SEVEN

PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS
2023

CIÊNCIAS DA SAÚDE E SUAS **DESCOBERTAS CIENTÍFICAS**



Seven Publicações
(Organização)

SEVEN

PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS
2023

CIÊNCIAS DA SAÚDE E SUAS **DESCOBERTAS CIENTÍFICAS**



Seven Publicações
(Organização)

EDITORA-CHEFE
Profº Me. Isabele de Souza Carvalho

EDITOR EXECUTIVO
Nathan Albano Valente

ORGANIZADOR DO LIVRO
Seven Publicações LTDA

PRODUÇÃO EDITORIAL
Seven Publicações Ltda

EDIÇÃO DE ARTE
Alan Ferreira de Moraes

IMAGENS DA CAPA
AdobeStok

ÁREA DE CONHECIMENTO
Ciências da Saúde

2023 by Seven Editora
Copyright © Seven Editora
Text Copyright © 2023 The Authors
Edition Copyright © 2023 Seven Editora

O conteúdo do texto e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do autor e não necessariamente representam a posição oficial da Seven Eventos Acadêmicos e Editora. O trabalho pode ser baixado e compartilhado desde que seja dado crédito ao autor, porém sem a possibilidade de alterá-lo de qualquer forma ou utilizá-lo para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega por pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Seven Publicações está comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas com o mais alto rigor acadêmico e ético.

O conteúdo deste livro foi submetido pelo autor para publicação de acesso aberto, de acordo com os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional.

SEVEN
PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS

CORPO EDITORIAL

EDITORA-CHEFE
Profº Me. Isabele de Souza Carvalho

CORPO EDITORIAL
Pedro Henrique Ferreira Marçal. Vale do Rio Doce University
Adriana Barni Truccolo- State University of Rio Grande do Sul
Marcos Garcia Costa Morais- State University of Paraíba
Mônica Maria de Almeida Brainer - Federal Institute of Goiás Campus Ceres
Caio Vinicius Efigenio Formiga - Pontifical Catholic University of Goiás
Egas José Armando - Eduardo Mondlane University of Mozambique.
Ariane Fernandes da Conceição- Federal University of Triângulo Mineiro
Wanderson Santos de Farias - Universidad de Desarrollo Sustentable
Maria Gorete Valus -University of Campinas

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ciências da saúde e suas descobertas científicas
[livro eletrônico] / organização Seven
Publicações. -- São José dos Pinhais,
PR : Seven Events, 2023.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-84976-35-1

1. Artigos - Coletâneas 2. Ciências médicas -
Pesquisa I. Seven Publicações.

23-162467 CDD-610

Índices para catálogo sistemático:

1. **Medicina :** Artigos : Divulgação científica 610

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

DECLARAÇÃO DO AUTOR

O autor deste trabalho DECLARA, para os seguintes fins, que:

Não possui nenhum interesse comercial que gere conflito de interesse em relação ao conteúdo publicado;

Declara ter participado ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente nas seguintes condições: "a) Desenho do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação dos dados; b) Elaboração do artigo ou revisão para tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão";

Certifica que o texto publicado está completamente livre de dados e/ou resultados fraudulentos e defeitos de autoria;

Confirma a citação correta e referência de todos os dados e interpretações de dados de outras pesquisas;

Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para realizar a pesquisa;

Autoriza a edição do trabalho, incluindo registros de catálogo, ISBN, DOI e outros indexadores, design visual e criação de capa, layout interno, bem como seu lançamento e divulgação de acordo com os critérios da Seven Eventos Acadêmicos e Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Seven Publicações DECLARA, para fins de direitos, deveres e quaisquer significados metodológicos ou legais, que:

Esta publicação constitui apenas uma transferência temporária de direitos autorais, constituindo um direito à publicação e reprodução dos materiais. A Editora não é co-responsável pela criação dos manuscritos publicados, nos termos estabelecidos na Lei de Direitos Autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; O(s) autor(es) é(são) exclusivamente responsável(eis) por verificar tais questões de direitos autorais e outros, isentando a Editora de quaisquer danos civis, administrativos e criminais que possam surgir.

Autoriza a DIVULGAÇÃO DO TRABALHO pelo(s) autor(es) em palestras, cursos, eventos, shows, mídia e televisão, desde que haja o devido reconhecimento da autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial, com a apresentação dos devidos CRÉDITOS à SEVEN PUBLICAÇÕES, sendo o(s) autor(es) e editora(es) responsáveis pela omissão/exclusão dessas informações;

Todos os e-books são de acesso aberto, portanto, não os venda em seu site, sites parceiros, plataformas de comércio eletrônico ou qualquer outro meio virtual ou físico. Portanto, está isento de transferências de direitos autorais para autores, uma vez que o formato não gera outros direitos além dos fins didáticos e publicitários da obra, que pode ser consultada a qualquer momento.

Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições públicas de ensino superior, conforme recomendado pela CAPES para obtenção do Qualis livro;

A Seven Eventos Acadêmicos não atribui, vende ou autoriza o uso dos nomes e e-mails dos autores, bem como de quaisquer outros dados deles, para qualquer finalidade que não seja a divulgação desta obra, de acordo com o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e a Constituição da República Federativa.

Apresentação

Bem-vindo(a) ao mundo fascinante das Ciências da Saúde e suas Descobertas Científicas, um livro que se propõe a explorar um vasto universo de conhecimento em 117 capítulos. Prepare-se para embarcar em uma jornada pela ciência médica, em busca de desvendar os segredos do corpo humano e das doenças que nos afetam.

Este livro é uma obra única, cuidadosamente elaborada para oferecer uma visão abrangente das áreas que compõem as Ciências da Saúde. A cada página, você mergulhará em uma análise profunda das descobertas mais recentes e relevantes, trazendo luz para os avanços científicos que moldam a prática médica moderna.

Ao longo de seus 117 capítulos, você encontrará um vasto leque de tópicos, desde a anatomia e fisiologia básicas até as mais recentes terapias de ponta. Aprendemos sobre o sistema cardiovascular, respiratório, nervoso, digestório e imunológico, desvendando suas complexidades e interconexões.

Além disso, mergulharemos nas doenças mais prevalentes da atualidade, como câncer, diabetes, doenças infecciosas, cardiovasculares e neurodegenerativas. Cada capítulo é ricamente embasado em estudos científicos e apresenta abordagens inovadoras para prevenção, diagnóstico e tratamento dessas condições.

Mas não nos limitaremos apenas ao corpo físico. Exploraremos também os aspectos psicológicos e emocionais da saúde, abordando temas como saúde mental, estresse, bem-estar e qualidade de vida. Afinal, saúde é um conceito holístico, que envolve o equilíbrio do corpo e da mente.

Com uma linguagem acessível e clara, Ciências da Saúde e suas Descobertas Científicas é um convite à reflexão e à atualização constante. Os conhecimentos compartilhados nestas páginas são uma fonte valiosa para estudantes, profissionais da saúde e para todos aqueles que desejam compreender melhor os avanços científicos que moldam nosso mundo.

Então, prepare-se para embarcar nesta jornada pela ciência médica. Descubra as maravilhas do corpo humano, desvende as doenças que nos desafiam e acompanhe as descobertas científicas mais emocionantes da atualidade. Ciências da Saúde e suas Descobertas Científicas está aqui para inspirar, informar e transformar sua visão sobre a saúde e o cuidado com o corpo e a mente.

AUTORES

Açucena Maciel da Rosa Osman
Adasildo Carvalho da Silva
Adelcio Machado dos Santos
Adriana da Silva Esquiavan
Adriana Vanderlei do Amorim
Agnaldo José Lopes
Aguinaldo Francisco Mendes Junior
Ailton Gomes de Abrantes
Alana Valéria Matos Besteiro
Alba Otoni Collares
Alberto de Andrade Reis Mota
Alessandra Alzeni da Silva Oliveira
Alessandra Valle Salino
Alessandra Zanette Ghisi Frassetto
Alexandra Vanzan
Aline Martinelli Piccinini
Altem Nascimento Pontes
Alyce Garcia Meneses
Amanda Campos Corrêa
Amanda Florêncio Alves Silva
Amélia Borba Costa Reis
Ana Carolina Alexandre Corrêa
Ana Catarina Mattos Fernandes
Ana Emília Cordeiro Saraiva
Ana Fatima Braga Rocha
Ana Flávia Medeiros Ribeiro
Ana Helena Ferreira da Silva
Ana Laura Bosco Caetano
Ana Lucia Camargo
Ana Luiza Pinheiro Rezende
Ana Maria Daun Cação Pereira
Ana Maria Martins Pereira
Ana Paula Aleixo
Ana Paula de Lima Ferreira
Ana Paula Ewald
Anderson Ricardo Cantareli da Silva
André Chaves Calabria
André Coelho da Silva
Andréa Fagundes Ferreira Chaves
Andrea Huhn
Andreia Michelle Alves Cunha de Alcântara
Andréia Sanhudo Canabarro Kersting
Andressa Carvalho Câmara Januário
Andressa de Paula Silva
Andressa Fatima Konzler
Andreyna de Souza Borges
Andreza Lima Pires
Andrezza Fernanda Oliveira Conceição
Anna July Vale Abdo
Anna Paulla de Carvalho do Nascimento Castro
Anna Vitória De Lima Cortez Lopes
Antoira Martins Carvalho
Antônio da Cruz Paula
Antonio Fernandes Barros Lima Neto
Ariana Centa
Ariane Simião Garcia
Arthur Felipe Silva Costa
Arthur Geovanny Pereira Izidro e Silva
Aston Alves de Freitas
Ayla Michelle Ribeiro Inácio Rocha de Oliveira
Bárbara Mulassani Retamal
Bárbara Osmarin Turra
Beatriz Battistella Nadas
Bianca Magalhães Ferrão
Braian Patrick Souza
Bruna Bernardi Dulnik
Bruna Maria Begami Sanches Tanaka
Bruna Nunes Campelo
Bruna Wickert
Bruno Daniel Leite Silva
Bruno Luiz da Silva Pieri
Bruno Rodrigues Costa Pinto
Cantidio João Silva da Trindade Junior
Cantidio João Silva da Trindade Júnior
Carla Aparecida Silva Lima
Carla Stefany Isla Melivilu
Carla Werlang Coelho
Carlos Alberto Gollo
Carlos Eggres Krebs
Carlos Felype de Oliveira Pena
Carlos Ricardo de Queiroz Martiniano
Carlos Thiene C Pachon
Carolina Cauduro da Rosa
Carolina Gusmão Magalhães
Carolina Marques de Melo
Carolina Raiane Leite Dourado Maranhão Diaz
Carolina Ruiz de Mattos
Caroline Carvalho Yochida
Caroline de Medeiros
Cassiano Ianke
Catarina Shin
Catia Regina Branco da Fonseca
Catia Silveira da Silva
César Augusto Abreu- Pereira
Christian Higuti
Christin Ellen de Santa Clara
Clarissa Bohrer da Silva
Clarissa Carlini Frossard
Clarissa Ferreira Pontual de Oliveira
Claudia Cristina Dias Granito Marques
Cláudia Maria Tomás Melo
Claudia Regina Althoff Figueiredo
Claudriana Locatelli
Conceição de Maria Aguiar Barros Moura
Conceição Terra Jonas
Cristiano Signorini Laitarte da Silva
Cristina Helena de Lima Delambert
Cristina Nunes Capeloa
Daniel Checchinato
Daniela Abreu de Moraes
Daniela Cristina Zica Silva
Daniela Delwing de Lima
Daniela von Mühlen
Daniele Salgado de Sousa
Danielle Cristyane Kalva
Danizete Trajano Silva
Dannyel Rogger Almeida Teixeira
Danuzio Barros Holanda Lavor
Daphiny Barros da Cunha
Darrielle Gomes Alves Mororó
Dayane Roberta Moura Melo
Débora Delwing-Dal Magro
Débora dos Santos Silva
Deise Cristiane Moser
Deivam São Leão Leite
Deives Aurélio Melo da Rocha Cavalcante
Denise Elvira Pires de Pires
Dhaiane de Sena Mendes Silva
Dhiego Lima Costa
Diana de Andrade Silva
Diego Melato
Douglas Carlos Tuni
Ediane Bergamin
Edivan Rodrigo de Paula Ramos
Edson Marcos Leal Soares Ramos
Edson Ricardo Gomes Martins
Eduarda Gomes Martins

Eduarda Oliveira Ramalho Vargas
Eduarda Santos de Santana
Eduardo César Lobato Vale Júnior
Eduardo Lucas Moreira de Carvalho
Eduardo Nogueira Cortez
Eduardo Santos Almeida
Egislane da Silva Sales
Eliana Carneiro Medeiros
Eliane Alves Bandeira de Carvalho
Eliane de Oliveira Aranha Ribeiro
Eliane Souza Rodrigues
Eliel Pessôa de Souza Júnior
Eliete Cavalcanti da Silva
Elise Souza dos Santos Reis
Elise Souza Santos dos Reis
Elizabete Helbig
Eloisa Sanches Fernandes
Emanuelle Menezes de Alencar
Emerson Carraro
Emiliana Francini Marcondes
Emilly Mendes dos Santos Barros
Emyr Hiago Bellaver
Endy Souza Silva
Enrique I Pachon-M
Erich Giuliano Locastre
Érika de Cássia Lopes Chaves
Érika Fernandes Tritany
Erly Fernando Ferreira Dantas
Erval Antônio de Rezende
Estela Pazeto Nolêto
Ethel Zimberg Chehter
Euler Esteves Ribeiro
Fabiane Maciel Fabris
Fabiano da Silva Flores
Fábio Soares da Silva
Felipe Augusto Ortencio
Felipe Santana e Silva
Felipe Vanz
Fernanda Barbisan
Flávia Celene Quadros
Flavia Eduarda Cachoeira
Francinelly Ribeiro dos Santos Aires
Francisco das Chagas Araújo Coelho
Francisco de Souza Cavalcante Neto
Francisco Filipe De Souza Silva
Francisco Wagner Vasconcelos Freire Filho
Francisco Wellery Gomes Bezerra
Gabriel Barreto Antonino
Gabriel Castro Taumaturgo
Gabriel Lopes Chaves
Gabriel Norte Serrão
Gabriel Schmidt
Gabriela Aparecida Leonel
Gabriela Bolzan Souza
Gabriela Osorio Flores
Gabriela Penedos de Souza da Fonseca
Gabriele Barros Mothé
Gabriella Santana Grijó
Gabryella Ingrid Santos de Lima
Gelsa de Sousa Oliveira
Geovanna Carreiro Jeremias
Geovanna Hellen Pedrosa Souto
Gerusa Ribeiro
Giancarlo Lucchetti
Gimol Benchimol de Resende Prestes
Giovana Trevisol Zenatti
Giovanna Pilan Homsi Jorge
Gisele Cristina Valle Iulianelli
Giseli Cristina Zandonadi
Gislaine Francieli da Silva
Giulia Veloso Matias
Glauber Artur Amaral Diniz
Graciete Rodrigues dos Santos
Graziela Monteiro Dias
Graziela Moro Meira
Gregory Gollo
Guilherme Serafim Alberton
Gustavo Colombo Dal Pont
Gustavo Colombo Dal-Pont
Gustavo Mossânega Teixeira da Silva
Gustavo Ratti da Silva
Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento
Hélio Pereira Leite Junior
Helvo Slomp Júnior
Henrique Miranda Freitas
Horianna Cristina Silva de Mendonça
Icaro Angelo de Souza
Igor Furlan Kelher
Igor Parada Marangoni
Igor Rodrigues de S. Thiago
Indira Ramos Gomes
Ionara da Silva Soares
Isabela Lara Marcondes
Isabella Ghellere
Isabella Neife Alves Sary Eldin
Isabelle Cristinne Pinto Costa
Isadora Ângelo Borges
Isadora de Oliveira Rabelo
Isadora Saad Martins Vieira
Isadora Tomás Rocha
Ismar Frango Silveira
Isnayara da Rocha de Alencar
Israel de Lima França
Ítalo Cordeiro Ferreira
Itamar da Silva Freitas
Itaruã Machri Colla
Itayane Ferraz Cardoso
Itzel Castro Padilla
Ivana Beatrice Mânica da Cruz
Izabela Cristiane Toledo Diniz Moyses
Izabela Regina França Ribeiro
Jadir Lopes de Oliveira Filho
Jairo Kenupp Bastos
Jamilly Alves Padilha
Janaína Rigo Santin
Jefferson Carlos de Oliveira
Jenny Maldonado Moreno
Jéssica Batista dos Santos
Jéssica Cunha Brandão
Jéssica de Vasconcelos Oliveira Viégas
Jéssica Guido de Araújo Sá
Jessica Oliveira Santos Kaeser
Jessica Reis Lopes
Jessika Mehret Fiusa
Jeymesson Raphael Cardoso Vieira
Jhulie Any Souza
João Luis Almeida da Silva
João Paulo Assolini
Joao Pedro Pinheiro da Cruz
Jonas Souza da Silva
Jonatas Alves de Souza
Joneilton Jose Araujo
José Anderson Ferreira Lima
José Carlos Pachon-M
Jose Delfino Méndez Meneses
José Eduardo Nakajima Fernandes
José Guilherme dos Santos Neto
José Manuel Salum Tomé
José Ozinaldo Alves de Sena
José Ribeiro dos Santos
José Rodolfo Rocha Campos
Joseneide Teixeira Câmara
Joyce Mergulhão de Araújo
Juan Carlos Pachon-M
Juan Carlos Zerpa-A
Juarez Bezerra Regis Neto
Jucerlânio Matias de Souza
Júlia Ferreira dos Santos
Julia Moraes
Júlia Nakao Rodrigues
Juliana de Lucena Martins Ferreira
Juliana de Sousa Oliveira Ximenes Cruz
Juliana Gomes de Morais

Juliana Marcon Hencke
Kaiza Vilarinho da Luz
Karen Andressa Dias
Karina Costa Correia
Karine Schuh
Kariny Kerr da Silva
Karla Shirley de Aquino Silva
Karoline do Rosário Nascimento
Karolline Krambeck
Kátia Melo Menezes
Katiuscia Carvalho de Santana
Keila de Souza Alves
Keli Ferreira de Souza
Kellen Cristine Pereira
Kelly Caroline Andrade
Kelly Sâmara Albuquerque Sousa
Kércia Tate Ferreira Marques
Keuly Sousa Soares
Kiciosan da Silva Bernardi Galli
Kustodyo Feitosa Custodio
Laecyo Rodrigues Farias
Lairane Bridi Loss
Laísa Noronha Machado
Laisla Rodrigues Figueiredo
Lara Coqui Machado
Lara Ramos Faria
Larissa Evelyn Madeira Araújo
Larisse Lima Soares
Laura Marques Franco
Laura Pinto Torres de Melo
Lauriê Garcia Belizário
Leane dos Santos Correia
Leonardo Amaral de Almeida Melo
Leonardo Cardoso dos Santos
Leonardo Ramon Nunes de Sousa
Leonardo Soares de Albuquerque Barros
Leonice Teles Caminha dos Santos
Lethícia Mariah Marchi Bertin
Letícia de Lima Trindade
Leticia Martins
Letícia Stake dos Santos
Lígia Amparo-Santos da Silva
Linack Félix Braga
Lívia de Melo Maia
Livia Schultz Corcino Freitas
Lohana Ribeiro Soares da Silva
Loren Monielly Pires
Lorena Vasconcelos Viana
Luan Souza do Nascimento
Luana Barcala Aguiar
Luana Franco Cardoso
Luana Segato Lopes
Lucas Bonna Costa
Lucas Melhado Vieira
Lucas Schenatto
Lucélia Terra Chini
Luciana Mara Peixôto Araujo
Luciana Santos Rodrigues Costa Pinto
Luciane Alves Nunes
Lucineide da Conceição Leal
Luís Eduardo Rangel Batinga de Oliveira
Luís Felipe Dutra Corrêa
Luis Gustavo Calmon Leitão
Luiz Carlos de Lima
Luiz Carlos Victorino Souza Junior
Luiz Paulo Mendonça Goulart
Luiza Alves Daros
Luzia Abílio da Silva
Magda Rodrigues Leal
Marcella Bettini Valpassos
Marcelo Derbli Schafranski
Marcelo Ferreira Fontana
Marcelo Lemos Vieira da Cunha
Marcelo Marreira
Márcia de Freitas Cordeiro
Marcia Figueira Canavez
Márcia Guelma Santos Belfort
Marcília Ingrid Lima Barroso Nunes
Marcos Alberto Seghese
Marcos Otávio Bueno
Marcus Rhuan Caminha dos Santos
Marden de Carvalho Nogueira
Maria Clara de Araujo Magalhães
Maria das Graças Rodrigues de Araújo
Maria do Socorro de Lima Silva
Maria Eduarda Chelotti
Maria Eduarda Lopes da Silva Vigo
Maria Eduarda Mantovani
Maria Elisa Braga Modesto
Maria Fernanda Rodrigues dos Santos
Maria Gabriella Cunha Batista
Maria Julia de Lyra Cardoso
Maria Luiza da Silva Ferreira
Maria Regina Damasceno Dias
Maria Renita Burg
Maria Sidneia dos Santos Nogueira
Maria Vitória de Sá Marques
Maria Z. Cunha P.
Mariana de Oliveira Omena
Mariana Emília da Silveira Bittencourt
Mariana Ribeiro Guioti
Mariana Santos Fiuza
Mariana Vieira Mariano
Mariane Cristina da Costa Lima
Mariane Fernandes Gomes Nery
Maricelys Jimenez Barrera
Marili Siqueira da Silva
Marina Almeida Gomes Costa
Marina Klein Heinz
Marina Pires de Carvalho
Mário Augusto Cray da Costa
Marllon Alex Nascimento Santana
Marlon da Silva Pessanha Santos
Mary de Assis Carvalho
Matheus Bezerra Camelo Leite
Maurício Francelino da Silva
Maxima Maria dos Reis Faustino
Melissa Tomazini Tavares
Michele Cordeiro Silva Conceição
Michele Cristina De Albuquerque Coutinho
Michele Ribeiro Sgambato
Micheline Pimentel Ribeiro Cavalcante
Miguel Ángel Ponce López
Milena Christine Krol do Nascimento
Milton Faria Júnior
Milton José de Andrade
Mizael da Silva
Monalisa Coelho de Oliveira
Mônica Leila Portela de Santana
Mônica Maria Martins de Souza
Murilo Barros do Carmo
Nádia do Bonfim Ferreira da Costa Oliveira
Nanci Geroldo Richter
Natália Santos Xavier de Oliveira
Natália Vinhosa Bruno
Nathália Cardoso de Afonso Bonotto
Nathalie Cristina Cantieri
Nelita Cristina da Silva Teixeira Pereira
Nilton Carlos Machado
Octávio Cascaes Dourado Junior
Odeanny de Sousa Brito

Paola Ribas Gonçalves dos Santos
Patrícia de Oliveira Lopes
Patricia Vastres Vieira da Silva
Paula Andrêssa Menezes Santos
Paula Gomes Martins
Paula Montanhini Favetta
Paula Ramalho França Flôres
Paula Rosane Vieira Guimarães
Paulo Cesar da Cruz de Azevedo
Paulo Roberto Eleutério de Souza
Pedro Octávio Gonzaga Rodrigues
Pedro Rocha Magalhães
Poliana Cardoso Martins
Pollyana Morena Azevedo de Abreu
Rafael Brandão da Silva
Rafael de Carvalho dos Santos
Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante
Rafael Santos da Cruz Paula
Rafaela Rodrigues Vieira
Raissa Brum Ferreira
Raquel Alves dos Santos
Redycson Rodrigues Alves da Silva
Rejeana Márcia Lima Silva
Renata Almeida de Paula
Renata Antoun Simão
Renata Dellalibera Joviliano
Renata Martins da Silva Pereira
Renato de Souza Melo
Ricardo C. Amarante
Ricardo Cervini
Ricardo de Melo Germano
Ricardo Mesquita de França
Roberta Cristina da Rocha Sudre
Roberta Sandoval Prado Fontanella
Roberto Freitas de Castro Leão
Rodrigo Cassio Sola Veneziani
Rodrigo Rodrigues de Souza
Romana Maia de Oliveira Collicchio
Romulo Pereira
Rômulo Pires de Oliveira Filho
Rômulo Severo Sampaio
Ronny Batista de Sousa
Rosa Martha Velasco Martínez
Rosana Costa Casanovas
Rosane Belo Carvalho de Castro
Rosemere Saldanha Xavier
Rosiane Cândida de Alencar Andrade
Rosiane de Sousa Santos
Rubens Moraes Ramos
Ruth Belén Gallegos
Samuel Henrique Belardinuci de Freitas Branco
Sandra Maria Gomes de Azevedo
Saulo Naves Araújo do Prado Mascarenhas
Sérgio Augusto Siqueira da Cunha
Sérgio Ricardo Ambrósio
Severino Veras de Oliveira Júnior
Sibele Lima da Costa Dantas
Silmara Bruna Zambon Albert
Silvana Ferreira de Sousa Alves
Silvia Cristina Hito
Silvia dos Santos Almeida
Silvia Oliveira Castro
Silvio Carlos Coelho
Simone Cruz Longatti
Simone Regina Souza da Silva Conde
Síria Alcantara da Silva
Sisenando Itabaiana Sobrinho
Sofia Banzatto
Sônia Maciel da Rosa
Sonia Rosa Roblero Ochoa
Soraya de Paula Almeida Rezende
Stephanie Ferro Schultheis
Stephanie Rodrigues Schaff
Sthefany Mikaely Procopio Barbosa
Sthella de Fátima Moraes dos Reis Bueno Rocha
Suellen da Silva Ribeiro
Tássia Silvana Borges
Tássio Cruz Xavier
Tasso J. Lobo
Tayná Saldanha Xavier dos Santos
Tazila Avi Machado
Thaiana Vale Smilgevicius
Thais Bordinassi da Silva
Thais da Cunha Procópio
Thais Nascimento do Couto
Thaís Vidal Luciano
Thalia Michele Lima Pinto
Thalia Soares Lima
Thays Santos Mendonça
Thiago Bezerra Leite
Thyago Vinicius M. Oliveira
Tiemy Vitória Manso Ikeda
Tomasa de los Angeles Jiménez Pirrón
Tônus as G Santillana-P
Valdomiro Sampaio de Freitas
Valentina Morais Dias
Vanderlene Mota Andrade
Verena Macedo Santos
Verônica Farina Azzolin
Victor Arturo Dichi Aguero
Victor Emanuel Fernandes Costa Matias Castro
Victor Franklyn de Oliveira
Victor Hugo Dias De Souza
Vinícius de Paiva Gonçalves
Virgínia Campos Machado
Vitor Hugo Auzier Lima
Vitor Nicola Peres
Vitoria Kalil Rösler Silva
Vitória Maria Lima Reis
Vitória Pimenta Monteiro
Viviane Carneiro
Viviane Soares Silva
Wagner Rafael da Silva
Wagner Santos da Silva
Waléria Vidal Luciano
Wallace Soares Teixeira
Wander Valadares de Oliveira Júnior
Wesley Alves Trindade
Wesley Ferreira de Moraes Brandão
Wilker José Caminha dos Santos
Wilson Rodrigues Braz
Ywia Daniele Valadares
Zally Patricia Mandujano Trujillo

SUMÁRIO

Tratamento cirúrgico de ameloblastoma em mandíbula: relato de caso clínico
Eduardo César Lobato Vale Júnior, Thais Bordinassi da Silva, César Augusto Abreu- Pereira, Carolina Raiane Leite Dourado Maranhão Diaz e Rosana Costa Casanovas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-001
.....

Câncer de mama: Da prevenção ao tratamento
Adelcio Machado dos Santos e Adriana da Silva Esquiavan

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-002
.....

Utilização de esteroides anabolizantes entre acadêmicos do curso de nutrição de uma universidade sul catarinense
Julia Moraes, Isabella Ghellere, Bruno Luiz da Silva Pieri, Alessandra Zanette Ghisi Frassetto, Fabiane Maciel Fabris e Paula Rosane Vieira Guimarães

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-003
.....

Levantamento das notificações de intoxicações por agrotóxicos na Região Nordeste no período de 2010 a 2017
Jéssica Batista dos Santos, Deives Aurélio Melo da Rocha Cavalcante, Vanderlene Mota Andrade, Odeanny de Sousa Brito, Anna Vitória De Lima Cortez Lopes, Larissa Evelyn Madeira Araújo, Maria Vitória de Sá Marques, Andreza Lima Pires, Laecyo Rodrigues Farias, Suellen da Silva Ribeiro e Karolline Krambeck

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-004
.....

Complicações da colecistectomia laparoscópica
Victor Hugo Dias De Souza, Maria Clara de Araujo Magalhães, Laura Marques Franco, Amanda Campos Corrêa, Antonio Fernandes Barros Lima Neto e José Eduardo Nakajima Fernandes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-005
.....

The importance of serotonin in the treatment of functional dyspepsia
Bianca Magalhães Ferrão e Ethel Zimberg Chehter

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-006
.....

Hérnia diafragmática congênita volumosa em paciente adulto: Relato de caso
Eduarda Gomes Martins, Lairane Bridi Loss, Paula Gomes Martins, Edivan Rodrigo de Paula Ramos, Lucas Melhado Vieira, Clarissa Carlini Frossard e Wagner Santos da Silva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-007
.....

Anemia falciforme: Uma revisão literária
Luís Eduardo Rangel Batinga de Oliveira, Andreia Michelle Alves Cunha de Alcântara e Paulo Roberto Eleutério de Souza

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-008
.....

O impacto do acompanhamento odontológico ao paciente infantil hospitalizado
Emanuelle Menezes de Alencar, Keuly Sousa Soares, Eliane de Oliveira Aranha Ribeiro, Gimol Benchimol de Resende Prestes, Karina Costa Correia e Alessandra Valle Salino

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-009***

O crescimento do mercado de estética e biomedicina: A importância do uso da Caneta Pressurizada Hyaluron Pen- CPH, como revolução tecnológica no tratamento de rejuvenescimento facial e emagrecimento corporal
Marili Siqueira da Silva e Marina Pires de Carvalho

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-010***

Compostos fenólicos e atividade antioxidante em extratos de pimenta rosa
Bruno Rodrigues Costa Pinto, Cláudia Maria Tomás Melo, Luciana Santos Rodrigues Costa Pinto, Eduardo Santos Almeida e Saulo Naves Araújo do Prado Mascarenhas

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-011***

Avaliação nos fatores de risco de doenças cardiovasculares em alunos e funcionários da UEA – Escola normal superior
Sônia Maciel da Rosa, Vitória Maria Lima Reis e Açucena Maciel da Rosa Osman

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-012***

Planejamento familiar com ênfase nos métodos naturais: Revisão de literatura
Ana Maria Martins Pereira, Ana Fatima Braga Rocha, Sibele Lima da Costa Dantas, Kércia Tate Ferreira Marques, Jéssica Cunha Brandão, Larisse Lima Soares, Laura Pinto Torres de Melo, Darrielle Gomes Alves Mororó, Gelsa de Sousa Oliveira e Francisco Filipe De Souza Silva

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-013***

Cuidados humanizados na hora sagrada do recém-nascido: a importância da ligação trinomial nos primeiros momentos da vida
Ruth Belén Gallegos e Maricelys Jimenez Barrera

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-015***

Análise dos efeitos celulares do extrato padronizado de própolis vermelha na linhagem celular de câncer de mama quimiorresistente MDA-MB-231
Laisla Rodrigues Figueiredo, Loren Monielly Pires, Rodrigo Cassio Sola Veneziani, Jairo Kenupp Bastos, Sérgio Ricardo Ambrósio e Raquel Alves dos Santos

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-016***

Avaliação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares entre população de estudantes da Universidade do Estado do Amazonas
Sônia Maciel da Rosa, Natália Pinheiro Leão e Açucena Maciel da Rosa Osman

Crossref doi ***https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-017***

Impactos na saúde mental da gestante em consequência da hiperêmese gravídica: Saberes e práticas
Síria Alcantara da Silva, Silvana Ferreira de Sousa Alves, Márcia Guelma Santos Belfort, Karla Shirley de Aquino Silva e José Guilherme dos Santos Neto

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-018

Dengue e a pandemia da COVID-19: Reflexões urgentes e dados epidemiológicos no estado de São Paulo até 2022
Maria Fernanda Rodrigues dos Santos e Renata Dellalibera Joviliano

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-019

Exame de suficiência e a melhora para a profissão do contador: Visão dos alunos, bacharéis e profissionais em contabilidade do estado de Rondônia
Kariny Kerr da Silva e Thyago Vinicius M. Oliveira

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-020

Incidencia de los Smartphone en el desarrollo de la plasticidad cerebral en niños de 0 a 6 años, en un contexto de alta vulnerabilidad
José Manuel Salum Tomé e Miguel Ángel Ponce López

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-021

Estudo de Revisão: Efeitos do uso do probiótico auxiliando preventivamente na Síndrome do Intestino Irritável
Maurício Francelino da Silva, Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento e Alberto de Andrade Reis Mota

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-022

O modo de formulação de preços das empresas do ramo farmacêutico do município de Ariquemes/RO
Amanda da Silva Araújo, Thyago Vinicius Marques Oliveira e Weslei Gonçalves Borges

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-023

Percepção de puérperas frente à sífilis em gestantes e sífilis congênita
Andreyna de Souza Borges, Geovanna Carreiro Jeremias, Renata Martins da Silva Pereira, Clarissa Ferreira Pontual de Oliveira, Marcia Figueira Canavez, Mariana Emília da Silveira Bittencourt, Nelita Cristina da Silva Teixeira Pereira e Rosane Belo Carvalho de Castro

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-024

Práticas corporais ayurvédicas: Cuidado e autocuidado para retorno ao bem-estar físico e emocional
Silvia Cristina Hito e Leane dos Santos Correia

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-025
.....

Atualização na terapia medicamentosa da Tuberculose resistente e multirresistente
Kellen Cristine Pereira, Andressa de Paula Silva, Paula Andrêssa Menezes Santos, Isadora de Oliveira Rabelo, Isadora Ângelo Borges e Isadora Tomás Rocha

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-026
.....

O vivenciar do luto na infância
Katiuscia Carvalho de Santana

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-027
.....

Importância da segurança psicológica na psicoterapia online
Daniela von Mühlen

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-028
.....

"Cisne Negro" e "O mínimo para viver": A relação fílmica com Anorexia e Bulimia e a necessidade de conscientização dos jovens
Sthella de Fátima Moraes dos Reis Bueno Rocha, Sandra Maria Gomes de Azevedo e Paulo Cesar da Cruz de Azevedo

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-029
.....

Raciocínio clínico: Passo a passo para iniciar o diagnóstico
Milena Christine Krol do Nascimento, Erich Giuliano Locastre, Mário Augusto Cray da Costa e Elise Souza dos Santos Reis

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-030
.....

Potencial antifúngico do Cymbopogon citratus ante levedura Candida albicans em casos de dermatomicoses
Juliana Gomes de Morais, Alberto de Andrade Reis Mota, Simone Cruz Longatti e Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-031
.....

Biossegurança e segurança do paciente na formação em enfermagem: Conflito e transgressão entre o prescrito e o realizado
Gerusa Ribeiro, Denise Elvira Pires de Pires, Caroline de Medeiros, Andrea Huhn e Giseli Cristina Zandonadi

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-032
.....

Estudo sobre o melhor método de diagnóstico para COVID-19 pela ótica e conhecimento da sociedade
Tazila Avi Machado, Luan Souza do Nascimento e Wagner Rafael da Silva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-033

Comparativo do percentual de erros em diagnóstico médico entre neurônios naturais e artificiais
Wilker José Caminha dos Santos, Marcus Rhuan Caminha dos Santos e Leonice Teles Caminha dos Santos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-034

Correlação entre a infecção do vírus da dengue e suas consequências nas comorbidades cardíacas
Sthefany Mikaely Procopio Barbosa, Estela Pazeto Nolêto, Giovanna Pilan Homsi Jorge, Samuel Henrique Belardinuci de Freitas Branco, Vitor Nicola Peres, Gustavo Mossânega Teixeira da Silva e Renata Dellalibera Joviliano

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-035

Revascularização pulpar em dentes com rizogênese incompleta: Uma revisão de literatura
Mariana Vieira Mariano, Natália Santos Xavier de Oliveira, Rubens Moraes Ramos, Vinícius de Paiva Gonçalves e Lauriê Garcia Belizário

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-036

Aspectos anatomopatológicos do paciente portador de Pneumonia
Kaiza Vilarinho da Luz, Stephanie Ferro Schultheis, Alyce Garcia Meneses, Ricardo Mesquita de França, Anderson Ricardo Cantareli da Silva, Jamilly Alves Padilha, Jessica Reis Lopes, Soraya de Paula Almeida Rezende, Erval Antônio de Rezende, Severino Veras de Oliveira Júnior, Patricia Vastres Vieira da Silva, Carlos Felype de Oliveira Pena, Matheus Bezerra Camelo Leite, Gabriel Castro Taumaturgo, José Rodolfo Rocha Campos, Waléria Vidal Luciano, Thaís Vidal Luciano, Endy Souza Silva, Israel de Lima França, Anna Paulla de Carvalho do Nascimento Castro, Ailton Gomes de Abrantes, Igor Furlan Kelher, André Chaves Calabria, Luiz Paulo Mendonça Goulart, Deivam São Leão Leite, Valentina Morais Dias, Mizael da Silva, Jenny Maldonado Moreno, Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante, Daniel Checchinato, Erly Fernando Ferreira Dantas e Adelcio Machado dos Santos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-037

Efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ao ruído ocupacional em Madeireiras do Oeste Catarinense
Viviane Carneiro e Claudriana Locatelli

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-038

A contribuição do centro de material e esterilização na cirurgia segura
Rosemere Saldanha Xavier, Tayná Saldanha Xavier dos Santos e Agnaldo José Lopes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-039

Avaliação da assistência à sáude voltada à diabetes desenvolvida na atenção básica
Cristiano Signorini Laitarte da Silva, Ítalo Cordeiro Ferreira, Jadir Lopes de Oliveira Filho, Leonardo Amaral de Almeida Melo, Sérgio Augusto Siqueira da Cunha, Victor Emanuel Fernandes Costa Matias Castro e Francinelly Ribeiro dos Santos Aires

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-040

Mutações em BRCA 1 e 2 e sua relação com o câncer de mama
Claudia Cristina Dias Granito Marques e Carolina Ruiz de Mattos

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-041

Relação de peri-implantite em pacientes com doença periodontal prévia: Uma revisão de literatura
Luciane Alves Nunes, Francisco Wagner Vasconcelos Freire Filho, Danuzio Barros Holanda Lavor e Carlos Ricardo de Queiroz Martiniano

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-042

Hábitos intestinais em crianças e adolescentes com Síndrome de Down
Ana Maria Daun Cação Pereira, Pedro Rocha Magalhães, Cristina Helena de Lima Delambert, Catarina Shin, Mary de Assis Carvalho, Nilton Carlos Machado e Catia Regina Branco da Fonseca

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-043

Avaliação da citotoxicidade e caracterização do perfil fitoquímico de Rhizophora mangle l. Do mangue brasileiro
Jéssica Guido de Araújo Sá, Wesley Ferreira de Moraes Brandão, Marllon Alex Nascimento Santana, Luzia Abílio da Silva, Eduarda Santos de Santana, Eliete Cavalcanti da Silva, Eliane Alves Bandeira de Carvalho e Jeymesson Raphael Cardoso Vieira

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-044

Repercussões da infecção causada pelo SARS-CoV-2 na gestação
Rafaela Rodrigues Vieira e Claudia Cristina Dias Granito Marques

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-045

Obesidade e sistema imunológico: Qual a relação?
Ariana Centa, Emiliana Francini Marcondes, Karine Schuh, Melissa Tomazini Tavares, Gislaine Francieli da Silva, Claudriana Locatelli, Gustavo Colombo Dal Pont e João Paulo Assolini

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-046

Aplicabilidade da Caneta pressurizada Hyaluron Pen – CPH e suas práticas e técnicas nos tratamentos faciais e corporais
Marili Siqueira da Silva, Marina Pires de Carvalho e Karen Andressa Dias

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-047

Benefícios do treinamento funcional na terceira idade
Arthur Geovanny Pereira Izidro e Silva, Itamar da Silva Freitas e Marcília Ingrid Lima Barroso Nunes

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-048
.....

A inclusão dos pacientes em estado terminal pelo viés da atuação da psicologia hospitalar
Eliane Souza Rodrigues, Mônica Maria Martins de Souza e Nanci Geroldo Richter

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-049
.....

As plantas medicinais na saúde humana e animal: A carqueja e seus potencias benefícios a saúde intestinal
Paula Montanhini Favetta, Wesley Alves Trindade, Itaruã Machri Colla, Gustavo Ratti da Silva, Ana Laura Bosco Caetano, Maria Eduarda Lopes da Silva Vigo e Ricardo de Melo Germano

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-050
.....

A relevância da Abordagem Humanizada na Sala de Exames Radiológicos pelo Profissional Técnico de Radiologia aos pacientes com câncer
José Anderson Ferreira Lima, Jessica Oliveira Santos Kaeser, Fábio Soares da Silva, Graziela Monteiro Dias e José Ribeiro dos Santos

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-051
.....

O efeito de oficinas de consciência fonológica e práticas de letramento em pré escolares e em seus pais
Franciele Pacheco De Oliveira e Tatiana Bagetti

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-052
.....

A realização profissional e a exaustão emocional de mulheres no retorno ao trabalho após a licença maternidade
Andrezza Fernanda Oliveira Conceição, Rodrigo Rodrigues de Souza e Luiz Carlos Victorino Souza Junior

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-053
.....

Adoecimento mental de docentes no contexto da pandemia: Uma experiência em saúde do trabalhador
Karoline do Rosário Nascimento, Rafael Brandão da Silva e João Luis Almeida da Silva

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-054
.....

A força da espiritualidade na saúde: O uso da Ayahuasca
Kelly Caroline Andrade, Felipe Vanz e Emyr Hiago Bellaver

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-055
.....

Nanoencapsulation of essential and vegetable oils to obtain polymeric nanoparticles for dermocosmetics application
Andressa Carvalho Câmara Januário e Gisele Cristina Valle Iulianelli

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-056

Neurite óptica
Gabriel Lopes Chaves, Gabriela Aparecida Leonel, Vitoria Kalil Rösler Silva, Lucélia Terra Chini, Isabelle Cristinne Pinto Costa, Rômulo Severo Sampaio, Conceição Terra Jonas e Érika de Cássia Lopes Chaves

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-057

Atributos derivados da atenção primária à saúde: Avaliação por usuários
Letícia Stake dos Santos, Clarissa Bohrer da Silva, Letícia de Lima Trindade, Kiciosan da Silva Bernardi Galli, Ediane Bergamin e Marina Klein Heinz

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-058

A responsabilidade civil médico-hospitalar no uso de robôs na saúde
Ayla Michelle Ribeiro Inácio Rocha de Oliveira e Claudia Regina Althoff Figueiredo

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-059

Astrocitoma Pilocítico em paciente pediátrico: Um relato de Caso
Lucas Cunha Oliveira Barroso, Ana Victória Lima Passos da Silva e Ana Gabriela Passos do Prado

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-060

O impacto da pandemia no rastreio do câncer de mama
Sofia Banzatto, Caroline Carvalho Yochida, Ana Luiza Pinheiro Rezende, Eloisa Sanches Fernandes e Maria Elisa Braga Modesto

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-061

Propriedade medicinais do Óleo de coentro Coriandrum sativum (L.)
Maria Eduarda Chelotti, Bárbara Osmarin Turra, Graziela Moro Meira, Nathália Cardoso de Afonso Bonotto, Ivana Beatrice Mânica da Cruz, Euler Esteves Ribeiro, Verônica Farina Azzolin e Fernanda Barbisan

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-062

Jovens e a saúde mental por uso abusivo de polissubstância
Patrícia de Oliveira Lopes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-063

Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC): Informações para uma ampla divulgação nos dias atuais e técnicas como ajuda para especialistas da educação especial
Leonardo Ramon Nunes de Sousa e Ismar Frango Silveira

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-064

Atuação do enfermeiro frente a humanização do parto: Uma revisão integrativa
Thalia Michele Lima Pinto, Dannyel Rogger Almeida Teixeira, Joseneide Teixeira Câmara, Eliana Carneiro Medeiros, Antoira Martins Carvalho, Rosiane de Sousa Santos, Juliana de Sousa Oliveira Ximenes Cruz, Egislane da Silva Sales, Conceição de Maria Aguiar Barros Moura, Isnayara da Rocha de Alencar e Felipe Santana e Silva

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-065
.....

Crescimento do mercado de EPIs devido a crise sanitária e soluções para novos mercados através de revestimentos produzidos por nanotecnologia para diversificar o mercado de saúde
Rafael Santos da Cruz Paula, Antônio da Cruz Paula, Thaiana Vale Smilgevicius, Renata Antoun Simão e Luiz Carlos de Lima

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-066
.....

Alterações oftalmológicas durante a gestação
Thais da Cunha Procópio, Paula Ramalho França Flôres, Laísa Noronha Machado, Lívia de Melo Maia, Maria Regina Damasceno Dias, Aston Alves de Freitas, Geovanna Hellen Pedrosa Souto, Kustodyo Feitosa Custodio, Marden de Carvalho Nogueira e Juliana de Lucena Martins Ferreira

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-067
.....

Indicadores de contaminação fecal em gelo utilizado na conservação de camarão em São Luís-MA
Kelly Sâmara Albuquerque Sousa, Rejeana Márcia Lima Silva e Silvio Carlos Coelho

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-068
.....

Avaliação dos transtornos ansiosos e alimentares nos estudantes de medicina da UNAERP de 2021 a 2022
Valdomiro Sampaio de Freitas, Milton Faria Júnior, Sofia Banzatto, Nathalie Cristina Cantieri e Júlia Nakao Rodrigues

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-069
.....

Correlações da obesidade com transtornos depressivos
Flavia Eduarda Cachoeira, Isabela Lara Marcondes, Paola Ribas Gonçalves dos Santos, Ricardo Cervini, Ariana Centa e Gustavo Colombo Dal-Pont

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-070
.....

Transtorno bipolar e obesidade: Correlações fisiopatológicas
Marcos Otávio Bueno, Ariana Centa, João Paulo Assolini e Gustavo Colombo Dal-Pont

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-071
.....

Antibioticoterapia racional
Izabela Regina França Ribeiro, Henrique Miranda Freitas, Isabella Neife Alves Sary Eldin e Lara Ramos Faria

Crossref https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-072
.....

A gestão integrada de resíduos de serviço de saúde no hospital Galileu em Belém/PA e direcionamento à sustentabilidade
Gabriel Norte Serrão, Pollyana Morena Azevedo de Abreu, Altem Nascimento Pontes, Octávio Cascaes Dourado Junior e Andréa Fagundes Ferreira Chaves

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-073

Saúde 4.1, digitalização da saúde em Curitiba. Mais de meio milhão de atendimentos realizados pela Telessaúde
Beatriz Battistella Nadas, Flávia Celene Quadros, Juliana Marcon Hencke, Romulo Pereira, Milton José de Andrade, Jonas Souza da Silva, Ana Lucia Camargo e Gabriela Osorio Flores

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-074

Gravidez na adolescência: A possibilidade de recorrência de gravidez na opinião de mães adolescentes
Kevellyn Ferreira de Freitas, Ana Karolainny da Silva Barbosa, Alessandra Lacerda Rodrigues, Maria das Neves Figueiroa e Maria Lúcia neto de Menezes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-075

Inflamação crônica subclínica na obesidade: Respostas imunometabólicas, estado redox e exercício físico
Deise Cristiane Moser, Roberta Sandoval Prado Fontanella, Débora Delwing-Dal Magro, Carla Werlang Coelho e Daniela Delwing de Lima

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-076

O uso de termodiluição transpulmonar no manejo da síndrome do desconforto respiratório agudo, uma revisão de literatura
Filipe Evangelista Silva Santos, Amanda de Castro Villela, Alessandra Silvestrini Lacerda, Thayná Barbosa de Oliveira Sangy e Elimarcius Lacerda Costa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-077

Perfil epidemiológico das uveítes infeciosas em um hospital terciário no norte do Brazil, Amazonia Oriental
Cantidio João Silva da Trindade Junior, Roberto Freitas de Castro Leão, Alana Valéria Matos Besteiro, Ana Catarina Mattos Fernandes, Tássio Cruz Xavier, Daniele Salgado de Sousa, Dhiego Lima Costa e Vitor Hugo Auzier Lima

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-078

Efeitos da cocaína no Sistema Cardiovascular
Cristina Nunes Capeloa, Andréia Sanhudo Canabarro Kersting e Roberta Cristina da Rocha Sudre

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-079

Contribuições do profissional de enfermagem no tratamento de pacientes portadores de espinha bífida
Silvia Oliveira Castro e Daniela Cristina Zica Silva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-080

Relação da periodontite materna com o nascimento de bebês prematuros e de baixo peso: Revisão de literatura
Maria Sidneia dos Santos Nogueira, Linack Félix Braga, Rômulo Pires de Oliveira Filho, Monalisa Coelho de Oliveira, Gabryella Ingrid Santos de Lima, André Coelho da Silva, Bruno Daniel Leite Silva, Ana Emília Cordeiro Saraiva, Alessandra Alzeni da Silva Oliveira, Thalia Soares Lima, Mariana Santos Fiuza, Mariane Fernandes Gomes Nery, Icaro Angelo de Souza, Luciana Mara Peixôto Araujo e Francisco Wellery Gomes Bezerra

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-081

Fluconazol intra-estromal - Eficácia na cirurgia de abscesso estromal em equino
Luís Felipe Dutra Corrêa, Carolina Cauduro da Rosa, Fabiano da Silva Flores, Carlos Eggres Krebs, Alexandra Vanzan e Marcelo Ferreira Fontana

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-082

Baixa adesão na realização de testes rápidos de infecções sexualmente transmissíveis
Gabriela Penedos de Souza da Fonseca, Guilherme Serafim Alberton, Giovana Trevisol Zenatti, Bruna Nunes Campelo, Eduardo Lucas Moreira de Carvalho, Maria Eduarda Mantovani, Maria Luiza da Silva Ferreira, Murilo Barros do Carmo, Ana Paula Ewald e Carla Aparecida Silva Lima

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-083

Fatores associados à doença renal crônica em mulheres que tiveram pré-eclâmpsia: Uma revisão integrativa de literatura
Eduardo Nogueira Cortez, Dayane Roberta Moura Melo, Rosiane Cândida de Alencar Andrade, Wilson Rodrigues Braz, Wander Valadares de Oliveira Júnior, Ywia Daniele Valadares, Thays Santos Mendonça e Alba Otoni Collares

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-084

Cardioneuroablação: Nova opção para tratar bradiarritmias funcionais sem utilização de marcapasso
José Carlos Pachon-M, Enrique I Pachon-M, Carlos Thiene C Pachon, Christian Higuti, Tônus as G Santillana-P, Tasso J. Lobo, Juan Carlos Pachon-M, Juan Carlos Zerpa-A, Maria Z. Cunha P., Felipe Augusto Ortencio e Ricardo C. Amarante

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-085

Bruxismo do sono em crianças: Uma revisão de literatura
Maria Sidneia dos Santos Nogueira, Linack Félix Braga, Rômulo Pires de Oliveira Filho, Monalisa Coelho de Oliveira, Gabryella Ingrid Santos de Lima, André Coelho da Silva, Bruno Daniel Leite Silva, Ana Emília Cordeiro Saraiva, Alessandra Alzeni da Silva Oliveira, Thalia Soares Lima, Mariana Santos Fiuza, Mariane Fernandes Gomes Nery, Icaro Angelo de Souza, Thiago Bezerra Leite e Francisco Wellery Gomes Bezerra

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-086

A importância do manejo da parada cardiorrespiratória em meio a sociedade para leigos
Mariane Cristina da Costa Lima, Jefferson Carlos de Oliveira, Marcelo Marreira, Maxima Maria dos Reis Faustino e Magda Rodrigues Leal

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-087

Síndrome de burnout e variáveis sociais de funcionários de uma instituição pública federal
Rodrigo Rodrigues de Souza, Itayane Ferraz Cardoso e Michele Cordeiro Silva Conceição

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-088

Impactos de cirurgias ginecológicas em pacientes idosas
Lethícia Mariah Marchi Bertin, Ariane Simião Garcia, Igor Parada Marangoni, Maria Gabriella Cunha Batista, Lorena Vasconcelos Viana, Jéssica de Vasconcelos Oliveira Viégas, Isadora Saad Martins Vieira, Ana Paula Aleixo, Amanda Florêncio Alves Silva e Marina Almeida Gomes Costa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-089

A pandemia e a ampliação do uso telemedicina no Brasil: Um olhar sob o viés da bioética
Gabriela Bolzan Souza e Janaína Rigo Santin

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-090

Formação de professores(as) mediadores(as) para EaD em saúde: Um relato de experiência
Carolina Gusmão Magalhães, Amélia Borba Costa Reis, Indira Ramos Gomes, Lucineide da Conceição Leal, Márcia de Freitas Cordeiro, Verena Macedo Santos, Virgínia Campos Machado, Poliana Cardoso Martins, Lígia Amparo-Santos da Silva e Mônica Leila Portela de Santana

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-091

Importância da odontologia hospitalar: Condição de saúde bucal de pacientes internados
Leticia Martins, Eduarda Oliveira Ramalho Vargas, Nádia do Bonfim Ferreira da Costa Oliveira, Romana Maia de Oliveira Collicchio, Vitória Pimenta Monteiro, Micheline Pimentel Ribeiro Cavalcante e Tássia Silvana Borges

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-092

Prevalência e fatores associados à prematuridade: Análise do sistema de informações sobre nascidos vivos em Santa Catarina/Brasil
Gregory Gollo, Gabriel Schmidt e Carlos Alberto Gollo

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-093

O fenômeno da romantização: Uma análise da série 13 Reasons Why
Carolina Marques de Melo e Pedro Octávio Gonzaga Rodrigues

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-094

Religiosidade e espiritualidade dos residentes de medicina e impactos na sua saúde mental
Simone Regina Souza da Silva Conde, Giancarlo Lucchetti, Ana Helena Ferreira da Silva, Glauber Artur Amaral Diniz, Silvia dos Santos Almeida e Edson Marcos Leal Soares Ramos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-095

O impacto das drogas e a vulnerabilidade social dos usuários no município de Pedreiras – MA
Kátia Melo Menezes, Ronny Batista de Sousa, Juarez Bezerra Regis Neto, Francisco das Chagas Araújo Coelho, Eliel Pessôa de Souza Júnior, Viviane Soares Silva, Ionara da Silva Soares, Graciete Rodrigues dos Santos, Redycson Rodrigues Alves da Silva e Francisco de Souza Cavalcante Neto

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-096

Edema tardio intermitente persistente
Bruna Bernardi Dulnik

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-097

Atuação do Enfermeiro frente ao Choque Hipovolêmico associado a Lesões Hepáticas e Esplênicas
Rafael de Carvalho dos Santos, Ana Carolina Alexandre Corrêa, Gabriella Santana Grijó e Lohana Ribeiro Soares da Silva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-098

Correlação entre percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos à indução de fadiga aguda periférica no bíceps braquial
Horianna Cristina Silva de Mendonça, Ana Flávia Medeiros Ribeiro, Débora dos Santos Silva, Diana de Andrade Silva, Victor Franklyn de Oliveira, Maria das Graças Rodrigues de Araújo, Gabriel Barreto Antonino, Maria Julia de Lyra Cardoso, Renato de Souza Melo e Ana Paula de Lima Ferreira

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-099

Projeto terapêutico singular: Um estudo de caso baseado em uma abordagem personalizada de cuidado em saúde
Anna July Vale Abdo, Arthur Felipe Silva Costa, Daphiny Barros da Cunha, Giulia Veloso Matias, Joao Pedro Pinheiro da Cruz, Jonatas Alves de Souza, Leonardo Cardoso dos Santos, Luis Gustavo Calmon Leitão, Mariana de Oliveira Omena, Marlon da Silva Pessanha Santos, Tiemy Vitória Manso Ikeda, Wallace Soares Teixeira, Michele Ribeiro Sgambato, Helvo Slomp Júnior e Érika Fernandes Tritany

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-100

Agrotóxicos, transgênicos na agricultura e saúde humana no estado do Paraná-Brasil
Marcos Alberto Seghese e José Ozinaldo Alves de Sena

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-101

Avaliação da amplitude de distribuição dos Eritrócitos (RDW) em diferentes analisadores hematológicos
Christin Ellen de Santa Clara e Danielle Cristyane Kalva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-102

A obesidade como um fator de risco para o desenvolvimento de câncer de mama
Ricardo Cervini, Andressa Fatima Konzler, Luiza Alves Daros, Igor Rodrigues de S. Thiago, Gislaine Francieli da Silva e Ariana Centa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-103

Avaliação da prevalência de agenesia dentária
Adriana Vanderlei do Amorim e Sisenando Itabaiana Sobrinho

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-104

Treinamento intervalado de alta intensidade no processo de emagrecimento: Um estudo de revisão bibliográfica integrativa
Danizete Trajano Silva, Jucerlânio Matias de Souza e Marcília Ingrid Lima Barroso Nunes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-105

Obesidade e sua relação com o balanço energético
Leonardo Soares de Albuquerque Barros, Diego Melato, Gislaine Francieli da Silva e Ariana Centa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-106

A obesidade e suas repercussões cardiovasculares
Jhulie Any Souza, Braian Patrick Souza, Bruna Wickert, João Paulo Assolini, Gustavo Colombo Dal Pont e Ariana Centa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-107

Nervos periféricos: Importância anatomossemiológica na clínica
Douglas Carlos Tuni, Lucas Schenatto, Marcelo Lemos Vieira da Cunha e Aline Martinelli Piccinini

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-108

Espiritualidade em cuidados paliativos-revisão integrativa
Bárbara Mulassani Retamal e Maria Renita Burg

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-109

Dificuldade de aprendizagem, distúrbio do processamento auditivo e avalição psicologica em crianças escolares
Joneilton Jose Araujo

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-110

A participação do enfermeiro frente ao paciente em morte encefálica
Rafael de Carvalho dos Santos, Hélio Pereira Leite Junior, Keli Ferreira de Souza e Michele Cristina De Albuquerque Coutinho

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-111

Diagnóstico por imagem e medicina: Sua importância como aplicação multidiciplinar para a saúde
Adasildo Carvalho da Silva, Dhaiane de Sena Mendes Silva e Maria do Socorro de Lima Silva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-112

Influência da espiritualidade e religiosidade no tratamento de uma doença crônica não transmissível. O que podemos aprender?
Stephanie Rodrigues Schaff, Elise Souza dos Santos Reis, Mário Augusto Cray da Costa e Cassiano Ianke

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-113

Aprendizado de medicina online: Benefícios e falhas
Cassiano Ianke, Elise Souza Santos dos Reis, Marcelo Derbli Schafranski, Mário Augusto Cray da Costa e Stephanie Rodrigues Schaff

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-114

Avaliação de cardápios em escolas municipais de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul
Mariana Ribeiro Guioti, Elizabete Helbig e Catia Silveira da Silva

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-115

Rinite fúngica por Sporothrix spp. em cão: Relato de caso
Joyce Mergulhão de Araújo, Aguinaldo Francisco Mendes Junior, Gabriele Barros Mothé, Bruna Maria Begami Sanches Tanaka, Luana Franco Cardoso, Natália Vinhosa Bruno e Luana Segato Lopes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-116

Esporotricose como diagnóstico diferencial em cão com adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero: Relato de caso
Gabriele Barros Mothé, Marcella Bettini Valpassos, Carla Stefany Isla Melivilu, Edson Ricardo Gomes Martins, Luana Barcala Aguiar, Thais Nascimento do Couto e Aguinaldo Francisco Mendes Junior

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-117

Cáncer en Chiapas de mujeres en edad fértil
Tomasa de los Angeles Jiménez Pirrón, Jose Delfino Méndez Meneses, Sonia Rosa Roblero Ochoa, Zally Patricia Mandujano Trujillo, Rosa Martha Velasco Martínez, Itzel Castro Padilla e Victor Arturo Dichi Aguero

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-118

Epidemiological profile of patients with conjunctival tumors in a reference ophthalmological hospital in Eastern Amazonia
Alana Valéria Matos Besteiro, Roberto Freitas de Castro Leão, Ana Catarina Mattos Fernandes, Tássio Cruz Xavier, Cantidio João Silva da Trindade Júnior e Vitor Hugo Auzier Lima

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-119

Critérios de escolha de fármacos anti-hipertensivos em adultos
Júlia Ferreira dos Santos, Lucas Bonna Costa, Renata Almeida de Paula, Raissa Brum Ferreira, Izabela Cristiane Toledo Diniz Moyses, Livia Schultz Corcino Freitas, Silmara Bruna Zambon Albert, Emilly Mendes dos Santos Barros e Lara Coqui Machado

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-120

Abordagem interdisciplinar na recuperação de lesão medular: Relato de caso
Jessika Mehret Fiusa e Emerson Carraro

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-121

Hipersensibilidade dentinária e laserterapia
Keila de Souza Alves e Daniela Abreu de Moraes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-122

CAPÍTULO
1

Tratamento cirúrgico de ameloblastoma em mandíbula: relato de caso clínico

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-001

Eduardo César Lobato Vale Júnior
Cirurgião-dentista pela Universidade Federal do Maranhão. https://orcid.org/0000-0003-3498-9585.
E-mail: eduardovale.jr@hotmail.com

Thais Bordinassi da Silva
Graduanda em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. https://orcid.org/0000-0003-0717-1622.
E-mail: taty-bordinassi@hotmail.com

César Augusto Abreu- Pereira
Mestre em reabilitação oral pela Universidade Estadual Paulista. https://orcid.org/0000-0003-0665-9060.
E-mail: cesar.abreu@unesp.br

Carolina Raiane Leite Dourado Maranhão Diaz
Cirurgiã Buco-Maxilo-Facial pela Universidade Federal do Piauí. https://orcid.org/0000-0002-8308-8954.
E-mail: rai.011@hotmail.com

Rosana Costa Casanovas
Doutorado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. https://orcid.org/0000-0002-6871-3491.
E-mail: rosana.casanovas@ufma.br

RESUMO
O ameloblastoma é uma lesão de natureza particularmente agressiva e potencialmente destrutiva, necessitando de protocolo adequado e minucioso. Paciente do sexo feminino, 27 anos, sem comorbidades, compareceu ao Hospital do Câncer do Maranhão devido a lesão em mandíbula. A paciente relatava queixa de sintomatologia dolorosa em região anterior de mandíbula há 1 ano, com assimetria facial e desconforto estético e funcional. Ao exame clínico notou-se aumento de volume em região de sínfise mandibular, duro à palpação, não sangrante e de mucosa sem alteração de cor e forma. Solicitou-se exame radiográfico panorâmico e tomografia de face, observando-se imagem sugestiva de lesão intraóssea multilocular de grandes extensões, com bordas delimitadas, estendendo-se da região do dente 41 até o 46, com reabsorção de raízes dentais e expansão de cortical. Definiu-se como procedimento ideal para tratamento a enucleação da lesão e envio para análise histopatológica. Foi feita a cirurgia, com retirada de todo seu conteúdo, inclusive a cápsula. A paciente permaneceu internada por 3 dias para antibioticoterapia e observação pós-operatória. Foi utilizado um dispositivo que permitiu a comunicação entre a cavidade obtida após a cirurgia e o meio bucal, possibilitando irrigação com clorexidina diariamente pela paciente e a cada 15 dias em centro cirúrgico. Continuou-se o acompanhamento com retornos periódicos, sem recidiva da lesão e com regeneração tecidual satisfatória de acordo com a intervenção escolhida. O tratamento de lesões como o ameloblastoma requer uma abordagem estratégica e individualizada, onde a expertise do cirurgião-dentista é fundamental na tomada de decisões que propicie o sucesso do tratamento.

Palavras-chave: Ameloblastoma, Descompressão, Cirugia Bucal, Estomatologia.

1 INTRODUÇÃO

Os tumores odontogênicos (TO) constituem um diversificado grupo de lesões presentes nos ossos gnáticos que se originam dos tecidos embriológicos dentais, cujos diferentes graus de interação entre tecidos e os vários padrões de crescimento que caracterizam sua formação, ainda tem sido tema de constantes estudos científicos contemporâneos (KEBEDE et al 2017; MASCITTI et al, 2019). A maioria dessas lesões representa neoplasias verdadeiras e algumas podem raramente exibir

comportamento maligno, enquanto outras podem se manifestar como malformações similares a tumores, chamadas de hamartomas (NEVILLE et al, 2016; DE MEDEIROS, 2018).

Esse grupo de lesões possui características histopatológicas distintas e várias manifestações clínicas, sendo em sua maioria benignas, podendo exibir comportamento agressivo ou não. Os tumores são classificados, ainda, de acordo com o tecido embriológico dental do qual tiveram origem, podendo ser de origem epitelial, ectomensequimal ou misto, sendo este último quando são derivados de ambos os tecidos. A classificação mais recente é a de 2017, reformulação feita pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Vários estudos em outros países mostraram diferenças relativas na prevalência desses tumores. Com isso, especula-se que as discrepâncias nestes valores podem ser atribuídas às variações geográficas com ênfase nas variações genéticas e culturais de cada população (KEBEDE et al, 2017; DE MEDEIROS, 2018; MASCITTI et al, 2019).

Os ameloblastomas são os tumores odontogênicos mais comuns, compondo 39.6% de todos os TOs, seguido do odontoma (20,1%) e do queratocisto odontogênico (13,8%). O ameloblastoma é um tumor de origem odontogênica cuja frequência relativa se iguala à frequência combinada de quase todos os outros tumores odontogênicos. Esse tumor é dado como uma neoplasia dos maxilares advinda de tecido epitelial dental, podendo surgir dos restos da lâmina dentária, do órgão do esmalte e desenvolvimento, do revestimento epitelial de um cisto odontogênico ou das células basais da mucosa oral (CHAE et al, 2015; NEVILLE et al, 2016).

Apesar de histologicamente ter natureza benigna, os ameloblastomas possuem comportamento clínico agressivo devido ao seu potencial de destruição dos tecidos circundantes, à sua invasividade local e à alta taxa de recidiva (AU et al, 2019; SILVA et al, 2019). Essa lesão apresenta crescimento lento e indolor, podendo ser sintomático quando em estágios mais avançados; nesses casos, muito provavelmente já há rompimento da cortical óssea e há a possibilidade da instalação de infecções secundárias à lesão, com drenagem de secreção purulenta. Além disso, não apresenta predileção etária; no entanto, é raro em crianças com menos de 10 anos e relativamente incomum na segunda década de vida, podendo ser comumente encontrados entre a quarta e a sétima décadas de vida (KREPEL; ZOLLER; 2017). Também não há predileção por gênero nem raça. Sua maior ocorrência é em mandíbula, cerca de 80 a 85% dos casos, com mais frequência na região de corpo e ramo (NEVILLE et al, 2016).

Radiograficamente, essa neoplasia apresenta-se como lesões císticas osteolíticas uni ou multilocular que, a depender do formato e tamanho das loculações, pode ser chamado de multilocular em “bolhas de sabão” ou em “favos de mel”, e que leva a expansão do osso cortical envolvido (KREPEL; ZOLLER; 2017). Somado a isso, pode estar associado a dentes e provocar reabsorções

radiculares nestes, a depender do grau de envolvimento e se houve movimentação dos elementos dentários.

Recentemente, em 2017, a OMS propôs uma nova nomenclatura para grande parte das lesões da cavidade bucal, dentre elas o ameloblastoma. Essa neoplasia, que antes apresentava vários subtipos, agora se divide apenas em ameloblastoma, ameloblastoma unicístico e ameloblastoma periférico ou extraósseo (TOLENTINO, 2018).

Dada a gravidade que o quadro de ameloblastoma pode apresentar, seu tratamento varia entre o conservador e o radical. O tratamento conservador consiste em enucleação e curetagem da lesão, removendo-a por completo e dando ênfase à remoção total da cápsula para que não haja recidiva, com posterior ostectomia periférica à loja cirúrgica para limpar os tecidos adjacentes. Ainda nesse pensamento conservador, pode-se utilizar a marsupialização e a descompressão da lesão para que esta diminua de tamanho antes de sofrer enucleação visando preservação dos tecidos circundantes e cicatrização mais eficaz. Já o tratamento radical consiste na ressecção do tumor, compreendendo margens de 1 a 1,5cm, visando eficácia maior contra recidivas da lesão; apesar disso, pode trazer grandes repercussões funcionais e/ou estéticas. Sendo assim, deve-se avaliar inúmeros fatores no momento de escolha da melhor intervenção, visando o melhor para o paciente (AU et al, 2019).

Sendo assim, tocante ao exposto, é válido afirmar que a lesão é deveras agressiva e seu tratamento deve ser definitivo. Uma alternativa – também a mais aceita por alta taxa de sucesso – é a enucleação do cisto, onde há a retirada total da lesão intraóssea com posterior curetagem e ostectomia periférica da loja cirúrgica visando retirar qualquer fator causal de recidiva. Pacientes submetidos a esse procedimento cirúrgico possuem recuperação rápida e prognóstico excelente (SILVA et al, 2019). Apesar disso, a descompressão tem mostrado igual sucesso, o que tem levado ao seu maior uso, não só como tratamento adjuvante mas também como definitivo (BERETTA et al, 2021).

2 RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 27 anos, faioderma, sem condição sistêmica relevante, compareceu ao serviço de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital do Câncer do Maranhão Tarquínio Lopes Filho encaminhada devido a lesão em mandíbula. A paciente relatava queixa de sintomatologia dolorosa em região anterior de mandíbula já havia 1 ano, com assimetria facial e desconforto estético e funcional (figura 1).

Ao exame clínico,notou-se aumento de volume em região de sínfise mandibular, duro à palpação, não sangrante e de mucosa sem alteração de cor e forma (figura 2). Solicitou-se exame radiográfico panorâmico e tomografia computadorizada de face (figura 3), onde neles observou-se uma lesão intraóssea multilocular de grandes extensões, com bordas bem delimitadas, estendendo-se

aproximadamente da região do dente 41 até o 46, com absorção de raízes adjacentes e expansão de cortical.

Dado o conjunto de informações obtidas, traçaram-se as hipóteses diagnósticas de queratocisto odontogênico e de ameloblastoma. A maior probabilidade seria a de ameloblastoma, mediante os padrões clínicos e imaginológicos observados.

Previamente ao procedimento, realizou-se biópsia incisional da lesão para obtenção do diagnóstico histopatológico e então promover a correta intervenção terapêutica. Após o procedimento, fixou-se fragmentos da lesão em formol a 10% para posterior envio para o laboratório visando análise histopatológica . Obteve-se, então, o diagnóstico definitivo de ameloblastoma, de padrão histológico do tipo plexiforme (figura 5).

Partindo-se do exposto, definiu-se o procedimento ideal para tratamento como a enucleação da lesão.

Figura 1: Aspecto extra-oral pré-operatório.

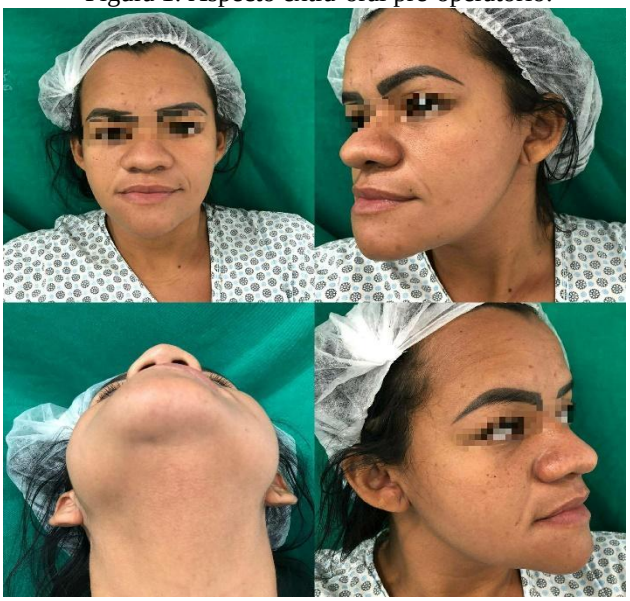


Figura : 3 TC e reconstrução 3D

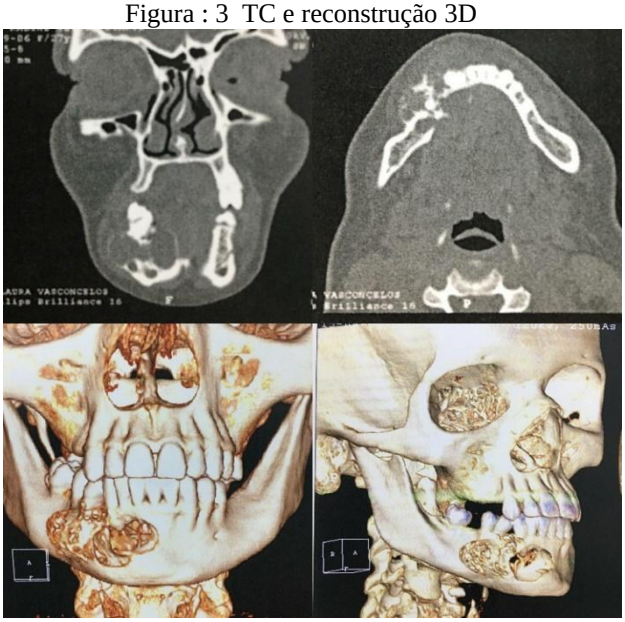


Figura 2: Aspecto intra-oral pré-operatório.

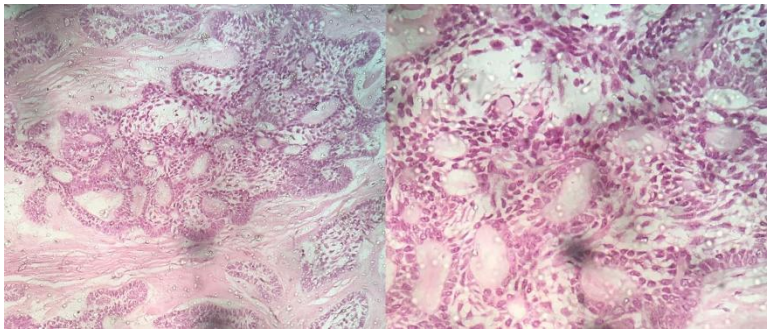


Figura 4: Punção.



Fonte: Pertencente ao arquivo dos autores.

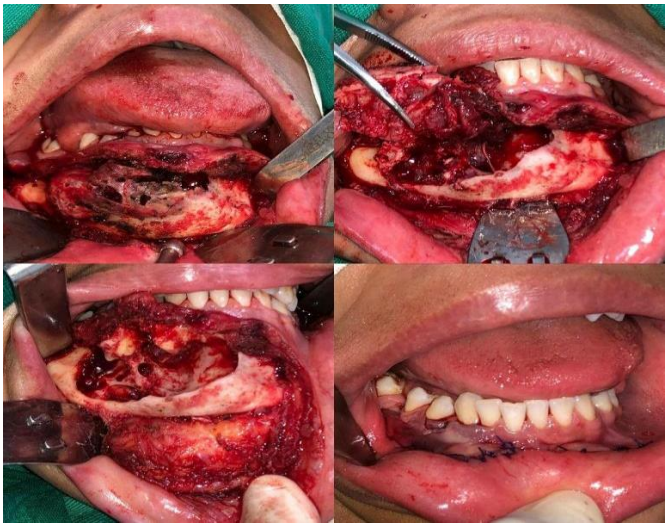
Figura 5: Exame histopatológico evidenciando padrão plexiforme da lesão. Imagem em aumento de 10x.



Fonte: Pertencente ao arquivo dos autores.

O procedimento foi feito sob anestesia geral com intubação nasotraqueal na narina esquerda**.** Fez-se a antissepsia da região com clorexidina degermante com posterior infiltração anestésica de lidocaína com vasoconstritor. De início foi feita punção aspirativa da lesão, com obtenção de líquido amarelo-citrino (figura 4). Realizou-se então acesso circunvestibular em mandíbula com bisturi elétrico para exposição da lesão e posterior descolamento mucoperiosteal do tecido gengival adjacente para visualização da lesão. Fez-se osteotomia para acesso à região intraóssea e à cápsula cística. Foi feita a enucleação do tumor, com retirada de todo seu conteúdo, inclusive a cápsula (figura 6). Após, realizou-se curetagem no local e osteotomia periférica para retirar quaisquer focos e microfocos restantes da lesão. Posteriormente foi necessário fazer a osteoplastia da região para diminuir qualquer irregularidade óssea existente. Durante todo o procedimento foram utilizadas técnicas de hemostasia (cauterização com cauterizador elétrico aplicado em focos de sangramento, compressão com gaze) e irrigação abundante com soro fisiológico 0.9%. Após, suturou-se a região em síntese por planos (figura 6).

Figura 6: Aspecto transoperatório e pós-operatório imediato.



Fonte: Pertencente ao arquivo dos autores.

Dado o tratamento cirúrgico, a paciente seguiu em enfermaria por 3 dias para antibioticoterapia venosa e observação pós-operatória. Com 1 mês pós-operatório, porém, percebeu-se que as condições de higiene da paciente eram precárias, de forma que houve infecção no local onde antes estava a lesão, apresentando inclusive secreção purulenta (figura 7). Com isso, foi utilizado dispositivo que permitiu o contato entre a cavidade obtida após a cirurgia e o meio bucal, de maneira a tornar possível sua irrigação com clorexidina diariamente pela paciente e a cada 15 dias em centro cirúrgico. Tal estratégia visa manter limpa a cavidade enquanto cicatriza, evitando infecções. Assim, a paciente continuou em acompanhamento, com retornos periódicos programados após 15 dias, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano para acompanhamento (fora as datas previamente estabelecidas para irrigação), checando se há recidiva da lesão.

Figura 7: Aspecto intra-oral: pós-operatório de 30 dias.



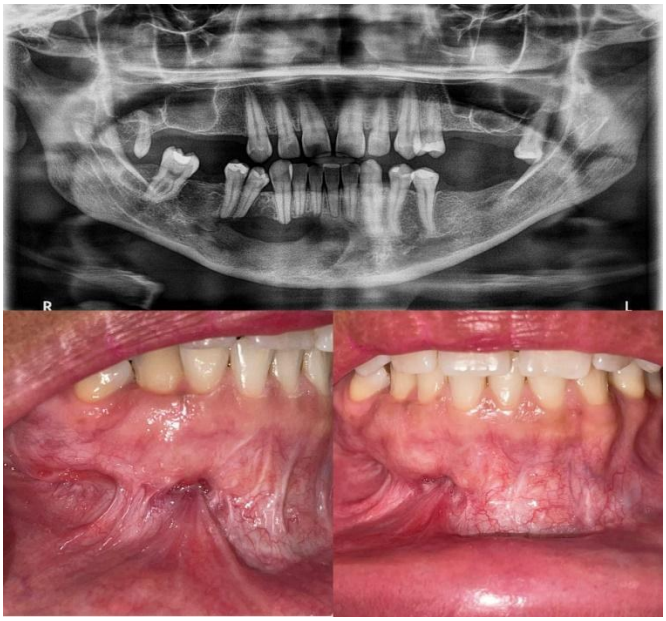
Fonte: Pertencente ao arquivo dos autores.

Com o pós-operatório de 1 ano, observou-se neoformação óssea satisfatória na região de acordo com o procedimento realizado, sem infecções, porém ainda é necessário que haja maior formação de osso no local (figuras 8 e 9).

Figura 8 7: Aspecto extra-oral: pós-operatório de 1 ano



Figura 9 8: Radiografia aspecto intra-oral: pós-operatório 1 ano



Fonte: Pertencente ao arquivo dos autores

3 DISCUSSÃO

O ameloblastoma é um tumor odontogênico benigno que pode apresentar agressividade acentuada, podendo chegar a grandes dimensões. Dadas as múltiplas manifestações que essa lesão pode apresentar, deve-se aplicar o melhor tratamento, buscando atender às necessidades do paciente no que tange função, estética e prognóstico. Para isso, é imprescindível que o cirurgião-dentista responsável tenha pleno conhecimento das características clínicas, radiográficas e histopatológicas da lesão e de seus subtipos.

Para que seja decidida a melhor opção terapêutica, é preciso levar em conta vários fatores, como a idade do paciente, sua condição sistêmica, condição financeira, possibilidade de acompanhamentos periódicos a longo prazo, local da lesão e suas estruturas adjacentes, estética, preferência do paciente, problemas sociais e as características específicas da lesão (se é primária ou recidivante, por exemplo), dentre outros. A correta escolha e execução do tratamento tem como foco beneficiar o paciente, retornando-o a um estado de qualidade de vida no que tange a existência da lesão. Tocante ao ameloblastoma, isso se torna mais emergente no intuito de evitar recidivas, onde um novo momento cirúrgico seria necessário para novo tratamento. Somado a isso, tumores desse tipo que se encontram recorrentes e de longa duração podem evoluir para carcinomas ameloblásticos, o que muda o prognóstico do paciente de maneira radical, de forma que uma correta intervenção imediata prematura poderia evitar esse quadro (AU et al, 2019).

Os tratamentos a serem seguidos em casos de neoplasias como o ameloblastoma são de natureza cirúrgica e podem seguir práticas conservadoras ou radicais. Das primeiras se destacam a enucleação,

marsupialiazação e drenagem; da segunda, a ressecção da região do osso afetado referente à lesão, somado à margem de segurança comumente utilizada. Para determinar o melhor, os fatores citados anteriormente são essenciais (MAIA, SANDRINI, 2017; SILVA et al, 2020).

As abordagens conservadoras buscam não trazer grandes prejuízos funcionais, estéticos e sociais ao paciente, de forma a manter o máximo possível de estrutura íntegra na região afetada. Para isso, é comum a associação de enucleação com marsupialização ou enucleação e drenagem, somados à osteotomia periférica e curetagem na loja cirúrgica. Apesar da drenagem ser utilizada em momento prévio à enucleação, há evidências de casos onde ela utilizada isoladamente promoveu a correta osteogênese centrípeta na lesão partindo-se de uma diminuição volumétrica, com cicatrização eficiente e preservação das estruturas anteriormente afetadas (MELO et al, 2016). Somado a isso, o uso de dispositivo de drenagem pós-enucleação também apresenta seus benefícios, viabilizando irrigações frequentes no local, tanto caseiras quanto em ambiente cirúrgico, no intuito de promover assepsia da região e evitar a possibilidade de recidivas, tornando o tratamento passível de maior sucesso, tal qual foi realizado no procedimento no caso descrito. Apesar de apresentar tais benefícios, a metodologia conservadora costuma ter recidivas em cerca de 55% dos casos (ALMEIDA, 2016).

A técnica utilizada no caso descrito visou retornar à paciente função e estética de maneira que não houvesse maiores prejuízos às estruturas envolvidas, contrário à abordagem radical. Com isso, a enucleação trouxe à paciente qualidade de vida desde seu processo de recuperação, favorecendo a integridade dos tecidos adjacentes apesar da intervenção, não influindo negativamente nas suas atividades do dia a dia. Apesar disso, houve infecção pós-operatória na região, onde foi necessária a intervenção através de irrigações constantes com clorexidina.

Apesar do exposto, a ressecção ainda é uma das modalidades de tratamento comumente usadas por profissionais. Devido às características infiltrativas do ameloblastoma, retirar a porção óssea afetada com margens de segurança de 1 a 1,5cm diminui as possibilidades de recidiva de maneira a trazer sucesso no tratamento da lesão. Apesar disso, uma intervenção tão radical torna-se invasiva ao paciente, de forma que a remoção de grandes quantidades de tecido pode trazer perda de função no osso afetado, como dificuldades na mastigação, fonação e deglutição; além disso, deformidades faciais, assimetrias e outros prejuízos estéticos também são comuns após o uso dessa técnica. Embora haja procedimentos de correção, como reconstruções com placas do sistema 2.4, implantes e enxertos, estes nem sempre conduzem a resultados totalmente favoráveis ao paciente, podendo persistir ainda algum defeito estético. Além disso, submeter o paciente a procedimentos mais longos ou de momentos cirúrgicos diferentes torna o tratamento mais estressante, podendo, por vezes, levar à evasão do indivíduo (BARROS et al, 2019; LIMA JÚNIOR et al, 2020; DE PAULA et al, 2020)

Com isso, a correta intervenção deve ser feita no intuito de prover a melhor reabilitação ao paciente sem que haja prejuízos funcionais e estéticos que possam ser evitados. Sabe-se que as técnicas conservadoras, tais quais a enucleação, marsupialização e descompressão, por exemplo, possuem alta taxa de sucesso, trazendo maior conforto ao paciente no fim do processo, de tal forma que procedimentos radicais como ressecções podem ser evitadas na maioria dos casos, onde haveria perda de estruturas nobres e vitais ao tecido afetado. Sendo assim, é necessário que o cirurgião-dentista responsável tenha correto conhecimento da lesão e das formas de tratamento, buscando a melhor estratégia para cada caso (DE BARROS et al, 2020).

4 CONCLUSÃO

O tratamento de lesões com potencial agressivo como o ameloblastoma requer uma abordagem cuidadosa e estratégica para cada caso, onde a *expertise* do cirurgião-dentista responsável exerce papel fundamental na tomada de decisões. Sendo assim, a correta intervenção deve sempre levar em consideração fatores como, por exemplo, tamanho e localização da lesão, as características do paciente e as suas expectativas perante os resultados, de maneira a aliar todos esses fatores e alinhá-los em uma estratégia coerente e que propicie, de fato, o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS

Au, s. W., li, k. Y., choi, w. S., & su, y. X. (2019). Risk factors for recurrence of ameloblastoma: a long-term follow-up retrospective study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, *48*(10), 1300–1306. Https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.04.008

Almeida, r. De a. C., andrade, e. S. De s., barbalho, j. C., vajgel, a., & vasconcelos, b. C. Do e. (2016). Recurrence rate following treatment for primary multicystic ameloblastoma: systematic review and meta-analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, *45*(3), 359–367. Https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.12.016

Barros, a. V. M. De (n.d.). Tratamento conservador de ameloblastoma sólido recidivante em paciente jovem: relato de caso [review of *tratamento conservador de ameloblastoma sólido recidivante em paciente jovem: relato de caso*]. *Brazilian journal of oral and maxillofacial surgery - brjoms*, *20*, p. 39-42.

Barros, a. V. M. De (n.d.). Tratamento conservador de ameloblastoma sólido recidivante em paciente jovem: relato de caso [review of *tratamento conservador de ameloblastoma sólido recidivante em paciente jovem: relato de caso*]. *Brazilian journal of oral and maxillofacial surgery - brjoms*, *20*, p. 39-42.

Berretta, l. M., melo, g., mello, f. W., lizio, g., & rivero, e. R. C. (2021). Effectiveness of marsupialisation and decompression on the reduction of cystic jaw lesions: a systematic review. *British journal of oral and maxillofacial surgery*. Https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.03.004

Chae, m. P., smoll, n. R., hunter-smith, d. J., & rozen, w. M. (2015). Establishing the natural history and growth rate of ameloblastoma with implications for management: systematic review and meta-analysis. *Plos one*, *10*(2), e0117241. Https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117241

Kebede, b., tare, d., bogale, b., & alemseged, f. (2017). Odontogenic tumors in ethiopia: eight years retrospective study. *Bmc oral health*, *17*(1). Https://doi.org/10.1186/s12903-017-0347-8

Kreppel, m., & zöller, j. (2018). Ameloblastoma-clinical, radiological, and therapeutic findings. *Oral diseases*, *24*(1-2), 63–66. Https://doi.org/10.1111/odi.12702

Lima júnior, m. O. De, frança, a. J. B. De, soares, c. F., silva, v. K. D. O., neves, r. F. S. N., genu, p. R., lima, a. V. L. Dos s., & vasconcellos, r. J. De h. (2020). Tratamento cirúrgico conservador em paciente jovem com ameloblastoma unicístico: relato de caso. *Research, society and development*, *9*(11), e8909119380. Https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9380

Maia, e. C., & sandrini, f. A. L. (2017). Management techniques of ameloblastoma: a literature review. *Rgo - revista gaúcha de odontologia*, *65*(1), 62–69. Https://doi.org/10.1590/1981-86372017000100093070

Mascitti, m., togni, l., troiano, g., caponio, v. C. A., sabatucci, a., balercia, a., rubini, c., lo muzio, l., & santarelli, a. (2019). Odontogenic tumours: a 25-year epidemiological study in the marche region of italy. *European archives of oto-rhino-laryngology*, *277*(2), 527–538. Https://doi.org/10.1007/s00405-019-05683-3

Medeiros, w. De, da silva, l., santos, p., pinto, l., & de souza, l. (2018). Clinicopathological analysis of odontogenic tumors over 22 years period: experience of a single center in northeastern brazil. *Medicina oral patología oral y cirugia bucal*. Https://doi.org/10.4317/medoral.22618

Melo, r. B., carneiro, n. C. M., fonseca, w. L. M. Da, lima, j. F. De, araújo, h. P. Da s., & pontes, h. A. R. (2016). Tratamento cirúrgico de ameloblastoma sólido convencional: relato de caso clínico. *Revista da faculdade de odontologia - upf*, *21*(2). Https://doi.org/10.5335/rfo.v21i2.5714

Nevile, b. W., damm, d. D., allen, c. M., & chi, a. C. (2016). *Patologia oral e maxilofacial* (4th ed.) [review of *patologia oral e maxilofacial*].

Ohiro, y., yamada, t., kakuguchi, w., kobayashi, i., kitamura, t., & tei, k. (2019). Modified "dredging method" for complicated solid/multicystic ameloblastoma in the mandible: report of a case treated by fractionated enucleation. *Journal of oral and maxillofacial surgery, medicine, and pathology*, *31*(2), 121–125. Https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2018.11.001

Paula, l. M. De, brito, l. T., & alves, f. A. G. (2021). Benefícios do tratamento conservador de ameloblastoma unicístico de grandes proporções em mandíbula: relato de caso. *Odontologia: pesquisa e práticas contemporâneas - volume 1*, 44–54. Https://doi.org/10.37885/210605152

Rikhotso, r. E., & premviyasa, v. (2019). Conservative treatment of ameloblastoma in a pediatric patient: a case report. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, *77*(8), 1643–1649. Https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.02.025

Silva, l. O. R., dos santos, e. A., rodrigues, r. D., barboza, a. D., aguiar, j. F., & maranhão, s. C. (2019). Extenso ameloblastoma unicístico em mandíbula: relato de caso. *Revista da faculdade de odontologia - upf*, *24*(1), 82–88. Https://doi.org/10.5335/rfo.v24i1.8936

Silva, g. A., henriques, j. C. G., mitri, f. F., costa, a. R. G. F., & batista, j. D. (2020). Características clínico-patológicas e tratamento do ameloblastoma unicístico: relato de caso. *Revista naval de odontologia*, *47*(2), 35–42. Https://doi.org/10.29327/25149.47.2-4

Silva, g. A., henriques, j. C. G., mitri, f. F., costa, a. R. G. F., & batista, j. D. (2020). Características clínico-patológicas e tratamento do ameloblastoma unicístico: relato de caso. *Revista naval de odontologia*, *47*(2), 35–42. Https://doi.org/10.29327/25149.47.2-4

Zheng, c. Y., cao, r., hong, w. S., sheng, m. C., & hu, y. J. (2019). Marsupialisation for the treatment of unicystic ameloblastoma of the mandible: a long-term follow up of 116 cases. *British journal of oral and maxillofacial surgery*, *57*(7), 655–662. Https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.06.002

CAPÍTULO
2

Câncer de mama: Da prevenção ao tratamento

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-002

Adelcio Machado dos Santos
Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-Doutor pela UFSC. Docente, pesquisador e orientador no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Sociedade e em Educação da Universidade Alto Vale Rio do Peixe (Uniarp).
ORCID: https://orcid.org.0000-0003396-972X
E-mail: adelciomachado@gmail.com

Adriana da Silva Esquiavan
Secretária Executiva. Advogada. Especialista em Nutrição e Educação Nutricional pela Faculdade Metropolitana do Estado de São Paulo (FAMEESP) – Estude Sem Fronteiras. Tecnólogo em Gastronomia pela Faculdade UNINTER-Fpolis-SC.
ORCID: https//:orcid.org/0000-0002-6124-9980
E-mail: advocaciasc@gemail.com

RESUMO
O câncer de mama é uma das neoplasias mais comuns entre mulheres em decorrência do crescimento desordenado da célula, que modifica o seu código genético. O sintoma mais comum do câncer de mama é o aparecimento de um nódulo ou massa. Qualquer anormalidade identificada, a procura por tratamento é medida mais assertiva e eficaz para um diagnóstico mais rápido e tratamentos menos agressivos, com bons prognósticos de cura. Por isso é de suma importância fazer o autoexame, associado a consultas e exames periódicos, a fim de identificar precocemente qualquer tipo de anormalidade ou alteração mamária. No Brasil, o Sistema Único de Saúde-SUS, oferece integral e gratuitamente todos procedimentos, que vai desde consultas médicas, exames, biópsias, cirurgias, tratamentos (radioterapia e quimioterapia), fornecimento de medicamentos e insumos, reconstrução da mama, dentre outros que se fizer necessário. O objetivo do estudo foi identificar informações na literatura sobre a doença, apresentando quais os recursos disponíveis hoje estão disponíveis para o combate da doença, sob a óptica da prevenção e do tratamento. Trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa, de natureza exploratória.

Palavras-chave: Câncer de Mama, Tratamento, Prevenção.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o câncer de mama é o segundo tipo de cancer de maior incidência, perdendo apenas para o câncer de pele não melanoma. Segundo o INCA (2019), os estados das regiões Sul e Sudeste são os que apresentam maiores ocorrências da doença, que, por sua vez, a região norte é caracterizada com a de menor número de casos diagnosticados. Estima-se que no ano de 2023, haverá cerca de 73.610 novos casos da doença no país. (INCA, 2019).

A divulgação e o forte apoio de programas preventivos ajudam no diagnóstico precoce, como também nas decisões a serem tomadas pelo paciente e o médico. Ser informado sobre todos os procedimentos a serem seguidos é, sobretudo, um direito assegurado ao paciente. (MUNOZ, 1998).

O paciente ao ser diagnóstico positivamente com qualquer tipo de câncer (neoplasia malígna), tende a se sentir derrotado. A angústia, o desconhecimento da doença e do tratamento é seguido por um forte abalo emocional. Além disso, as alterações físicas contribuem para acelerar ainda mais essa

situação. No caso das mulheres, a retirada da mama pode causar grande impacto psicológico e físico. (COSTA *et al.*, 2021).

Segundo os dados apresentados pelo INCA (2021), o câncer de mama é a primeira causa de morte por câncer em mulheres no Brasil. Para o a instituição, as mulheres a partir dos 40 anos apresentam maior risco de serem diagnosticas e com maior risco de morte. Por isso, recomenda-se que seja iniciado nessa fase, os cuidados regulares de consultas médicas e exames periódicos.

Segundo a literatura, existem mais de cem doenças que incluem tumores malignos já identificados e estudados cientificamente. No Brasil, o câncer de mama é considerado como sendo um problema de saúde pública, por conta do alto grau de incidência e tratamentos, que tem sua proporção maior de casos no sexo feminino. (TEIXEIRA; ARAÚJO NETO, 2020).

Com o objetivo de fazer um alerta a população sobre o aumento de casos da doença, e da importância da prevenção através do auto exame, exame de imagens e consultas periódicas, o presente artigo apresenta uma análise teórica, de caráter exploratório, sobre os aspectos da legislação vigente no país que abordam os direitos são assegurados, bem como, as novas pesquisas científicas hoje já disponíveis, além das conquistas asseguradas a todos os cidadãos do país pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

2 DESENVOLVIMENTO

A busca pelo conhecimento se tornou o pilar para o progresso da humanidade. Com o surgimento de novas tecnologias, o homem evoluiu em todos os seguimentos da sua vida. Seja nos aspectos econômico, social, cultural, o que se observa-se nos dias de hoje, é um sistema totalmente interligado entre o globalismo e o capitalismo.

Nesta junção, os indivíduos, através de seus estudos e a construção de conhecimentos, vem desempenhando um importante papel na sociedade. As ciências, vem fazendo parte dessa empreitada, realizando feitos extraordinários. Como bem acentuou Mattar (2008, p. 18), “a ciência não é epistemológica e tampouco ontologicamente neutra”, exemplo este confirmado na física, ao descobrir que o átomo já não é mais considerado um maciço e nem indivisível.

Diante de tantas inovações, o que não se podia imaginar, hoje é visto como algo possível. A exemplo disso, tempos atrás, o sistema de telefonia era apenas fixo, se limitando ao serviço residencial e comercial. Com os avanços tecnológicos, hoje conectamo-nos com o mundo inteiro através de um *smartphone*. Esse seguimento é bem descrito por Vieira *et al.* (2020, p. 5) ao defender que: “O conhecimento é eficaz e promove a equidade em saúde para a população, ao mesmo tempo em que repercute amplamente sobre o sistema de saúde em termos de excelência e sustentabilidade.”

Em especial, no âmbito da saúde, a inovação vem contribuindo para o melhoramento de seus processos, seja na promoção, prevenção, tratamento e reabilitação. (VASCONCELOS *et al.*, 2021). Hoje já se encontra disponíveis, dentro das instituições, atividades ligadas a inteligência artificial, nanotecnologia, robôs-cirurgiões, prontuário eletrônico, tele consulta, entre outros. Uma gama de recursos disponíveis para melhor atendimento.

Com a chegada de novos equipamentos ou com o desenvolvimento de novas técnicas e tratamentos, a medicina revolucionou o seu campo de conhecimento e atuação. Desta feita, mostra-se que os trabalhos e as pesquisas científicas, não estão mais apenas voltados para o processo da cura, mas também, para a **prevenção de doenças.**

A respeito deste assunto, Kaplam *et al.* (1997), afirma que, com o processo inovador da área da genética, os seus alcançados foram extraordinários. Seus processos findaram na busca da cura ou prevenção de males que assolam os indivíduos. Outrossim, mostra-se que eles foram essenciais para o seu combate, como também, foi possível evoluir nos diagnósticos mais assertivos para um melhor direcionamento e tratamento.

3 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

O Sistema Único de Saúde, conhecido como SUS, é a política de Estado que consagra os princípios da Universalidade, Equidade e Integralidade da atenção à saúde da população brasileira. O sistema foi consolidada através da implementação da Lei Orgânica de Saúde n° 8.080/90. (BRASIL, 1990).

A efetividade dos serviços e demais procedimentos relativos à construção da saúde coletiva no país, encontra-se delineado na Constituição Federal de 1998, na Sessão II, que apresenta os seguintes propósitos:

> Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.
>
> Art. 197. São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado. (BRASIL, 1988).

O mesmo diploma dispõe a divisão de tarefas e obrigações com todos os entes federativos:

> Art. 198. As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintesdiretrizes:
> I - Descentralização, com direção única em cada esfera de governo;
> II - Atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
> III - Participação da comunidade.

> § 1º. O sistema único de saúde será financiado, nos termos do art. 195, com recursos do orçamento da seguridade social, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além de outras fontes. (Parágrafo único renumerado para § 1º pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000) § 2º A União, os Estados, o Distrito Federal eos Municípios aplicarão, anualmente, em ações e serviços públicos de saúde recursosmínimos derivados da aplicação de percentuais calculados [...]. [Incluído pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000]. (BRASIL, 2000a).

Com o passar dos anos, e com a finalidade do aperfeiçoamento de suas ações, o governo federal criou o Pacto da Saúde que objetivou a modernização e o fomento das políticas voltados a saúde da população. Dentre as suas expectativas foram definidas metas sobre alocação de recursos federais nas modalidades da Atenção Básica; Atenção da Média e Alta Complexidade; Vigilância em Saúde; Assistência Farmacêutica e Gestão do SUS. Posteriormente, foi acrescentado outro Bloco denominado de Investimentos na Rede de Serviços de Saúde. (Brasil, 2007; 2007a).

Há de se revelar que no quesito da gestão de seus serviços, a gestão é descentralizada aos Estados, Distrito Federl e Municípios, que, em contrapartida, recebem recursos pecuniários para a sua implementação, cabendo, no entanto, a União as **atividades** de planejamento, acompanhamento, fiscalização e controle. (Brasil, 2007; 2007a).

4 DIREITOS DOS USUÁRIOS

O conceito de saúde coletiva é definido como sendo a área de conhecimento multidisciplinar, por abarcar diversas áreas das ciências biomédicas e as ciências sociais. Assim, dentre os seus objetivos está o desenvolvimento das pesquisas científicas para conhecer a origem e a reprodução das doenças, para que, posteriormente, seja possível de tratá-las, ou ainda, de preveni-las. (GOLDBAUN *et al.*, 2021).

A sociedade pode ser definida como sendo uma conjuntura na qual se processam vínculos entre os indivíduos ou grupos, delimitada por princípios e instituições. Nesse contexto, ficam expressamente estabelecidos os papéis sociais de cada enter federativo, de cada sujeito ou congregação social. (CRUZ; GARCIA, 2022).

A contribuição que um sistema de serviços de saúde pode dar à superação das desigualdades sociais em saúde implica redistribuição da oferta de ações e serviços, e na redefinição do perfil dessa oferta, de modo a priorizar a atenção em grupos sociais cujas condições de vida e saúde sejam mais precárias, bem como enfatizar ações específicas para determinados grupos e pessoas que apresentem riscos diferenciados de adoecer e morrer por determinados problemas.

No Brasil, os pacientes que são afetados com algum tipo de enfermidade, pode buscar seus direitos assegurados em legislações próprias. Em 2020 foi sancionada a Lei n° 13.980, alterando a Lei nº 11.664, de 29 de abril de 2008, que "dispõe sobre a efetivação de ações de saúde que assegurem a

prevenção, a detecção, o tratamento e o seguimento dos cânceres do colo uterino e de mama, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS", para garantir a realização de ultrassonografia mamária. (BRASIL, 2020b).

Não obstante, toda paciente com câncer de mama tem direito à reconstrução da mama. Associada as condições técnicas, a reconstrução mamária deve ser realizada dentro do tempo da cirurgia para retirada do tumor - reconstrução imediata, sendo os padrões estabelecidos pela Lei nº 13.770/2018. (BRASIL, 2018a).

O auxílio doença é amplamente assegurado pelo Instituto Nacional do Serviço Social (INSS), necessitando, para tanto, que a paciente de entrada no pedido para recebimento do benefício. Quanto a aposentadoria por invalidez, é necessário que seja confirmado a incapacidade total e permanente para o trabalho, sendo está identificada pela perícia médica do INSS.

Outro direito assegurado ao paciente com câncer de mama é o saque integral do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). A Lei nº 8.922/1994, em específico se prolonga para as trabalhadores que possuam dependentes com câncer: Neste caso, o responsável pode sacar o próprio FGTS com a finalidade que o dinheiro auxilie em possíveis despesas com o tratamento.

A **quitação do financiamento da casa própria,** o saque do Programa Integral Social (PIS) e do Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), a isenção de imposto de renda e desconto na compra de veículos, além do transporte gratuito, são alguns dos direitos dos aposentados por doenças crônicas e deficiência física. Outro direito adquirido pelo trabalhador, é a folga de 3 dias por ano, garantidos pela Lei nº 13.767/2018, que altera o artigo 473 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), prevendo a possibilidade de ausência do trabalhador ou da trabalhadora com câncer, sem prejuízo no salário, em caso de realização de exames preventivos de câncer, desde que devidamente comprovada. (BRASIL, 2018b).

5 CÂNCER DE MAMA: DA PREVENÇÃO AO TRATAMENTO

A cada ano, os avanços tecnológicos da ciência trazem novas possibilidades de diagnósticos precoce de enfermidades e tratamentos médicos e cirúrgicos, fazendo com que o atendimento aos pacientes seja cada vez mais personalizado e eficaz.

Por conta disso, novas expectativas de cura do câncer de mama vem sendo traçada nos últimos tempos. As ciências vem contribuindo de forma bastante acentuada neste progresso. Os resultados hoje obtidos, em especial, nos sistemas privados, tem auxiliando os médicos a produzir rastreamentos prematuros e resultados mais assertivos, além de auxiliar nos tratamentos menos dolorosos e comprometedores a saúde física e emocional das pacientes. (NASCIMENTO; OLIVEIRA 2021)

Com a medicina do futuro, os tratamentos serão mais eficazes e assertivos, trazendo mais confiança e comodidade para as pacientes. A bem da verdade é que, com a crescente evolução no campo da medicina os tratamentos de câncer de mama ganham novos formatos, hoje já é recomendado, em casos específicos, a realização de retiradas de tumores com menor grau de mutilação, ou seja, preservando boa parte da mama, tendo em vista que os tratamentos perfazem o modo individualizado dos tratamentos. (CAMPOS *et al.,* 2022).

Outrossim, há de se considerar que o prognóstico do câncer de mama depende da extensão da doença (estadiamento), assim como das características do tumor. Assim, mostra-se que os tratamentos podem variar de acordo com os subtipos de câncer e a especificidade de cada caso, levando em conta o *status* individual de cada paciente (idade, sexo, peso, altura, histórico familiar, co-morbidades, preferências, menopausa, etc.). (LIMA; SILVA, 2020).

Há inúmeros fatores que podem contribuir para o acometimento da doença. A doutrina delimita diversas causas, que vai desde a má alimentação, consumo em excesso de bebidas alcóolicas, fatores endócrino, genético e hereditário, idade, história reprodutiva, e outras causas que ainda não estão associados a doença. (Agostinho *et al.,* 2019).

Segundo aponta Rocha (2020), o câncer de mama está mais propício acometer mulheres com idade acima dos 50 anos. Isto por que, segundo os estudos realizados, nessa fase os indivíduos ficam menos propícios a realizar atividades físicas, há a predisposição das alterações biológicas e ao envelhecimento precoce, excesso de comida, depressão, etc.

No âmbito do sistema público, o Ministério da Saúde (MS), criou a partir da publicação da Portaria n° 874/2013, a Política Nacional *para a* Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). (BRASIL, 2013).

Hoje, por meio da publicação da Portaria GM/MS nº 1.348, de 02 de junho de 2022, a Telemedicina já se encontra presente em todas as regiões do país. Um modelo de consulta na área da saúde que facilita o acesso a lugares remotos e de difícil acesso, proporcionando atendimento médico de qualidade, só que à distância. (BRASIL, 2022).

Por sorte, com o desenvolvimento de novas drogas, já disponíveis no mercado, permitiu-se modificar a forma de avaliar e detectar os tumores no organismo. Também, através de um teste molecular que avalia mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, que podem levar ao desenvolvimento de câncer. Em pacientes que já estão diagnosticados com a doença, o teste molecular ajuda na escolha de um tratamento mais preciso. (CASTRALLI; BAYER, 2019).

Um dos exemplos já aceito pela comunidade científica e que vem sendo muito utilizado pelos profissionais médicos é o teste do Oncotopy, ainda não disponibilizado no SUS, porém, via sistema particular, já pode ser adquirido.

> O teste *Oncotype DX Breast Recurrence Score*® foi desenvolvido para pacientes com câncer de mama HER2-, RH+ em estágio inicial para: Identificar as pacientes que se beneficiarão da quimioterapia; Determinar a magnitude do benefício da quimioterapia; Transformar a quimioterapia em um tratamento personalizado. (ONCOTYPE DX, 2023).

Outra modalidade também que já vem sendo realizada, são os **quimioterápicos**, que são considerados mais uma opção recente para substituir a quimioterapia. O medicamento é direcionado individualmente a cada um dos quatro subtipos moleculares de câncer de mama, promovendo um tratamento menos invasivo e mais efetivo. (CABRAL, 2022).

Os tratamentos de radioterapia também vem sendo modernizados. Segundo a Agência Brasil, alguns tratamentos de câncer vem sendo aplicado em menores quantitativos (radioterapia reduzida), como é o caso do câncer de próstata. Porém, já existem no mercado aparelhos mais modernos que diminuem, de forma bastante peculiar, as sessões, por serem mais assertivos (focal), facilitando menor tempo de tratamento. (CABRAL, 2022).

Há de se revelar que existem outras modalidades de tratamentos sendo realizadas em entidades particulares, como é o caso da imunoterapia. No SUS os pacientes precisam recorrer à Justiça para ter acesso a esse tratamento. (CABRAL, 2022).

Outras modalidades de tratamentos disponíveis são: os dispositivos *wearables* que ajudam no monitoramento constante, a exemplo, são os pacientes portadores de diabetes ou portadores de doenças cardíacas, que podem utilizar um dispositivo biossensor capaz de mapear os índices de saúde do paciente, bem como enviar dados direto para o responsável pelo tratamento. (SELEME *et al.*, 2022).

Além disso, não podemos deixar de acrescentar, as constantes inovações do mercado tecnológico que vem revolucionando a medicina de precisão, como terapêutica digital, impressão 3D, imunoterapia, terapias genéticas e com células-tronco e inteligência artificial, nanorrobôs na medicina do futuro, farmacogenômica, impressão em 3D de órgãos e próteses, dentre outros. (CABRAL, 2022).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, pretendeu-se apresentar dados relevantes sobre a produção de conhecimento e os avanços ligados ao Câncer de Mama, através de pesquisas bibliográficas publicadas em diversos artigos científicos. O objetivo do estudo é fazer um alerta sobre a prevenção, os cuidados e os direitos de todos os pacientes portadores desta doença.

Mostra-se, de antemão que a prevenção ainda é o melhor caminho para combater o câncer de mama, e ela pode ser modificada com mudanças de hábitos, associados a prática de esporte, boa

alimentação e estilo de vida saudável. Um levantamento do Inca (2021), mostrou que cerca de 30% dos casos diagnosticados poderiam ser evitados com a adoção de hábitos saudáveis.

Com os crescentes estudos e a facilidade de acesso as informações, os indivíduos estão cada vez mais buscando qualidade de vida. Desta feita, os profissionais da área da saúde tem o papel vital de oferecer tratamentos menos invasivos e dolorosos, objetivando o alívio da dor, mantendo os seus pacientes mais saudáveis em corpo, mente e espírito.

Espera-se, que em um futuro muito próximo, a cura não somente do Câncer de Mama seja promissor, como os demais tipos da doença que se encontram em estudos, e que a medicina seja voltada para o processo preventivo, de tal sorte, que o médico do futuro tenha a função de tratar as causas, principalmente, como forma de evitar o surgimento de novas doenças.

Por sorte, a medicina do futuro é um movimento amplo e repleto de possibilidades, que, aliado as constantes inovações tecnológicas propiciam novos modelos de tratamentos, revolucionando diagnóstico mais assertivos, tratamentos e gestão de doenças com bons prognósticos e com foco na prevenção.

Podemos, ainda, acrescentar que inúmeras *startups* estão desenvolvendo soluções de monitoramento médico que são uma das maiores tendências da medicina do futuro, citando como exemplo os aparelhos auditivos ou fones com sensores que auxiliam na audição, monitoramento do ritmo cardíaco, as lentes de contato inteligentes que captam indicadores iniciais de câncer e outras enfermidades, e ouros dispositivos que medem os níveis de açúcar no sangue a partir do fluido lacrimal, dispositivos implantáveis sob a pele que monitoram a composição química do sangue, dispositivo ingeridos em cápsulas que realizam tarefas de diagnóstico no trato gastrointestinal; sensor aderente colocado na barriga de uma grávida que detecta os movimentos musculares do útero, dentre outros.

REFERÊNCIAS

Agostinho, j. C.; lima, t. V.; ferreira, r. C. V. Análise dos fatores de risco do câncer de mama e avaliação da campanha preventiva "outubro rosa". Revista saúde unitoledo, v. 3, n. 2, p. 97-108, 2019. Disponível em: http://www.ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/3436/567. Acesso em: 17 fev. 2023.

Brasil. [constituição (1988)]. Constituição da república federativa do brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ 1988. Acesso em: 1 set. 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. Diário oficial da união, brasília, df, seção 1, p. 18055, 20 set. 1990.

Brasil. Ministério da saúde. Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013. Institui a política nacional para a prevenção e controle do câncer na rede de atenção à saúde das pessoas com doenças crônicas no âmbito do sistema único de saúde (sus). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0874_16_05_2013.html. Acesso em 08 fev. 2023.

Brasil. Ministério da saúde. Lei °13.770, de 19 de dezembro de 2018a. Altera as leis nºs 9.656, de 3 de junho de 1998, e 9.797, de 6 de maio de 1999, para dispor sobre a cirurgia plástica reconstrutiva da mama em casos de mutilação decorrente de tratamento de câncer. Diário oficial da união, brasília, df, seção 1, p. 1, 20 dez. 2018.

Brasil. Ministério do trabalho. Lei n° 13.767, de 18 de dezembro de 2018b. Altera o art. 473 da consolidação das leis do trabalho (clt), aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, a fim de permitir a ausência ao serviço para realização de exame preventivo de câncer. Diário oficial da união brasília, df, seção 1 , edição extra, p. 1, 18 dez. 2018.

Brasil. Presidência da república. Emenda constitucional n° 29 de 13 de setembro de 2000.
Altera os arts. 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da constituição federal e acrescenta artigo ao ato das disposições constitucionais transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm. Acesso em: 10 fev. 2023.

Brasil. Presidência da república. Secretaria geral. Subchefia de assuntos jurídicos. Lei 13.980, de 11 de março de 2020b. Altera a lei nº 11.664, de 29 de abril de 2008, que "dispõe sobre a efetivação de ações de saúde que assegurem a prevenção, a detecção, o tratamento e o seguimento dos cânceres do colo uterino e de mama, no âmbito do sistema único de saúde - sus", para garantir a realização de ultrassonografia mamária. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13980.htm#:~:text=altera%20a%20lei%20nº%2011.664,a%20realização%20de%20ultrassonografia%20mamária. Acesso em: 10 fev. 2023.

Brasil. Portaria gm/ms nº 1.348, de 2 de junho de 2022. Dispõe sobre as ações e serviços de telessaúde no âmbito do sistema único de saúde (sus). Disponível em https://brasilsus.com.br/wp-content/uploads/2022/06/portaria1348.pdf. Acesso em 10 fev. 2023.

Cabral, a. S. Avaliação da ação de nanoemulsões vinculadas à terapia fotodinâmica em modelo de câncer de mama metastático murino 4t1. 2022. Tese (doutorado em biociências) – campus de são josé do rio preto, universidade estadual paulista "júlio de mesquita filho", são josé do rio preto, 2022.

Campos, a. A. L.; guerra, m. R.; fayer, v. A.; ervilha, r. R.; cintra, j. R. D.; medeiros, i. R.; silveira, m. C.; teixeira, m. T. B. Tempo para diagnóstico e tratamento do câncer de mama na assistência pública e privada. Revista gaúcha de enfermagem, v. 43, e2010103, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rgenf/a/w44z5w37y8j9fgr4b7zrfft/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 fev. 2023.

Costa, r. S. L.; lima, r. S. M.; félix, t. C.; mota, t. M. S. C.; tavares, e. A.; queiroz, g. J. C.; pereira, e. P. Sentimentos e expectativas de mulheres frente ao diagnóstico de câncer de mama. Journal health npeps, v. 5, n. 1, p. 290-305, 2020.

Cruz, u. R. X.; garcia, r. A. Panorama do trabalho (in) formal: breve incursão da classe social precarizada dos catadores de materiais recicláveis. Revista da casa da geografia de sobral (rcgs), v. 24, p. 78-113, 2022.

Goldbaum, m.; antunes, j. L. F.; camargo júnior, k. R. Relevância dos periódicos de saúde coletiva em informar a pesquisa, a educação, os serviços de saúde e a cidadania. Ciência & saúde coletiva, v. 26, n. 4, p. 1401-1405, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/hvqzhvr7svdgnfhbyng98yb/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 fev. 2023.

Instituto nacional de câncer josé alencar gomes da silva - inca. Estimativa 2023: incidência do câncer no brasil. Rio de janeiro: inca, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa. Acesso em: 8 fev. 2023.

Instituto nacional de câncer josé alencar gomes da silva – inca. Atlas da mortalidade. Rio de janeiro: inca, 2021. Disponível em: https://www.inca.gov.br/app/mortalidade. Acesso em: 18 jan 2023.

Lima, e. O. L.; silva, m. M. Qualidade de vida de mulheres acometidas por câncer de mama localmente avançado ou metastático. Revista gaúcha de enfermagem, v. 41, e20190292, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rgenf/a/ydv99nsvvxypcybspvdzwhx/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 fev. 2023.

Mattar, joão. Metodologia científica na era da informática. 3. Ed. São paulo: saraiva, 2008.

Munoz, d. R.; fortes, p. A. C. O princípio da autonomia e o consentimento livre e esclarecido. *In*: costa, s. I. F.; oselka, g.; garrafa, v. (org.). Iniciação à bioética. Brasília: conselho federal de medicina, 1998. P. 53-70.

Nascimento, e. R. S.; oliveira, d. M. C. O enfrentamento da problemática do câncer de mama na estratégia de saúde da família. Revista ibero-americana de humanidades, ciências e educação, v. 7, n. 11, p. 271-284, 2021. Disponível em: https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/3067. Acesso em: 10 fev. 2023.

Rocha, m. E.; silva, l. N.; soares, p.; pacheco filho, r. T.; queiroz, v. C. J.; eleutério, t. P.; luzini r. R.; ribeiro g. M.; prado, s. M. P.; martins, b. C. T.; rahal, r. M. Câncer de mama: caracterização quanto a idade e aos aspectos tumorais (tipo de tumor e extensão). Brazilian journal of development, v. 6, n. 1, p. 2375-2387, 2020. Disponível em:

https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/brjd/article/view/6153/6503. Acesso em: 10 fev. 2023.

Seleme, a. L. G. C.; carvalho, d. R.; gutierrez, j. Terapia digital personalizada para pacientes com diabetes e hipertensão: relato de caso. Brazilian journal of health review, v. 5, n. 1, p. 3350-3356, 2022. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/bjhr/article/view/44301/pdf. Acesso em: 10 fev. 2023.

Teixeira, l. A.; araújo neto, l. A. Câncer de mama no brasil: medicina e saúde pública no século xx. Saúde soc., v. 29, n. 3, e180753, 2020.

Vasconcelos, m. N. V.; silva, l. M. S.; queiroz, m. V. O.; moreira, t. M. M.; sousa, g. J. B.; pereira, m. L. D. Avanços e desafios das políticas públicas de gestão das tecnologias em saúde nas américas: scoping review. Ciência, cuidado e saúde, v. 20, e 58609, 2021.

Vieira, a. C. G.; gastaldo, d.; harrison, d. Como traduzir o conhecimento científico à prática? Conceitos, modelos e aplicação. Revista brasileira de enfermagem, v. 73, n. 5, p. 1-6, 2020.

Oncotype dx. O teste oncotype dx®e fornece um valor significativo na prática clínica: para pacientes com câncer de mama em estádio inicial, linfonodo negativo. Disponível em: https://www.oncotypeiq.com/pt-br/cancer-de-mama/profissional-de-saude/oncotype-dx-breast-recurrence-score/valor-na-pratica-clinica-linfonodo-negativo. Acesso em: 10 fev. 2023.

CAPÍTULO
3

Utilização de esteroides anabolizantes entre acadêmicos do curso de nutrição de uma universidade sul catarinense

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-003

Julia Moraes
Acadêmica, Curso de Nutrição, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – Santa Catarina

Isabella Ghellere
Acadêmica, Curso de Nutrição, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – Santa Catarina

Bruno Luiz da Silva Pieri
Docente, Dr., Nutricionista, Curso de Nutrição - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – Santa Catarina

Alessandra Zanette Ghisi Frassetto
Docente, MSc., Nutricionista, Curso de Nutrição - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – Santa Catarina

Fabiane Maciel Fabris
Docente, MSc., Nutricionista, Curso de Nutrição - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – Santa Catarina

Paula Rosane Vieira Guimarães
Docente, MSc., Nutricionista, Curso de Nutrição - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – Santa Catarina

RESUMO
O consumo de esteroide anabolizante vem se tornando cada vez mais comum, isso na grande maioria por padrão estético, com objetivo de ganhar músculo e melhorar a performance de forma muito mais acelerada. Porém seu uso sem a correta indicação está associado a diversos riscos à saúde. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a utilização de esteroides anabolizantes entre acadêmicos do curso de nutrição de uma universidade sul catarinense. Trata-se de uma pesquisa de campo, quantitativa e transversal, realizada através de questionário digital. Foi observado que a utilização de esteroides e relativamente alta entre a população avaliada 10,53%, sendo mais frequente entre os homens 75% do que entre as mulheres 25%. A metade dos usuários não tinha recomendação nem acompanhamento médico, portanto adquiriam os esteroides de forma ilegal. Observa-se na população avaliada a necessidade de uma orientação voltada a procura por indicação médica no caso do uso de esteroides anabolizantes, visando assim a redução da utilização indevida, e redução do surgimento de efeitos deletérios a saúde a médio e longo prazo.

Palavras-Chave: Esteroide anabolizante, Musculação. Andrógenos.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos esteroides anabólicos androgênicos (EAA) sintéticos, se deu na década de 1930, com o Dr. Charles Kochakian. A indicação de uso dos anabolizantes é destinada a causas terapêuticas, através de prescrições médicas, para tratar doenças como: hipogonadismo, micro pênis neonatal, crescimento tardio e osteoporose. Nos casos terapêuticos, o médico faz o acompanhamento e a dosagem individualizada para cada paciente, o que vai influenciar são os exames bioquímicos e os tipos de patologias que esse indivíduo apresenta, diminuindo assim o risco e efeitos adversos, tendo em vista a melhora do quadro da doença (FERREIRA *et al.*, 2007).

Embora sua recomendação seja voltada ao tratamento de enfermidades, os esteroides anabolizantes são amplamente utilizados para o crescimento muscular, melhora da performance e do desempenho físico, sendo, na maioria das vezes, administrado sem prescrição médica. O custo-

benefício dos anabolizantes são atraentes para quem busca o "corpo perfeito", segundo os padrões estéticos criados pela sociedade e pela mídia. Sua utilização para fins estéticos e performance é ilegal, mas a comercialização é de fácil acesso. O problema do uso indiscriminado e sem recomendação, são as suas consequências negativas à saúde, que na maior parte dos casos é irreversível, além disso, as substâncias sem procedência podem não possuir o que realmente indicam ou as quantidades podem ser inadequadas. O consumo não terapêutico de anabolizantes, é observado principalmente em população mais jovem, dados observados em diversas pesquisas mesmo em países diferentes. Trata-se de um crescente problema de saúde pública, o uso indevido, que antigamente era em um público de atletas fisiculturistas, hoje vem se popularizando em jovens de ambos os sexos, que não são atletas, em grande maioria para fins estéticos (IRIART; CHAVES; ORLEANS, 2009).

Pouco se fala na literatura sobre os efeitos colaterais oriundos da utilização de esteroides anabolizantes. Contudo, os efeitos possivelmente causados são de caráter dermatológico, musculoesquelético, endócrino, geniturinário, cardiovascular, hepático e psicológico (ABRAHIN; SOUSA, 2013). Contudo, a maioria dos efeitos colaterais advém do uso indiscriminado, abusivo e não terapêutico, sendo utilizado geralmente por indivíduos que objetivam melhorar a performance esportiva e estética, com dosagens que costumam ultrapassar a dosagem terapêutica em até 100 vezes (HARTGENS *et al.,* 2004).

As formas mais conhecidas dos EAAs são as orais e injetáveis como citado por Andrade (2016), sendo que as orais sofrem metabolismo de primeira passagem pelo fígado e têm menor tempo de circulação no sistema, sendo seu excesso eliminado na urina. Já as injetáveis possuem um maior tempo de meia vida por não sofrer esta ação do fígado. As mais comumente utilizadas por via oral como oxandrolona e estanozolol são mais resistentes ao metabolismo hepático, porém mais tóxicas que as injetáveis.

Sabendo dos potenciais efeitos ergogênicos e dos importantes efeitos adversos que podem afetar a saúde do usuário este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de esteroides anabolizantes entre acadêmicos do curso de nutrição de uma universidade sul catarinense.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de campo, descritivo e quantitativo com abordagem transversal. A população do estudo foi composta por 38 acadêmicos do curso de nutrição de uma universidade no sul catarinense, que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa. Trata-se de uma amostra não probabilística, por voluntariado.

Para avaliar as informações sobre a frequência da utilização dos esteroides anabolizantes, foi aplicado um questionário online, através da plataforma Google Forms, composto por 15 questões. Os acadêmicos tiveram o prazo de um mês para responder ao questionário.

Inicialmente foi solicitada a autorização para realização da pesquisa através da assinatura da carta de aceite pela coordenação do curso de nutrição. Após a assinatura da carta, o projeto então foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa (CEP) sob o parecer de número 5.502.282. Após a aprovação, foi enviado via e-mail o questionário para os acadêmicos, bem como o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) com assinatura de forma digital. Os resultados foram expressos como média ± desvio padrão da média. A análise estatística foi realizada através do software Statical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22, desenvolvido pela Internacional Business Machines® (IBM) para Microsoft Windows®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram voluntariamente da pesquisa 38 acadêmicos do curso de nutrição de uma universidade sul catarinense, dos quais 76,3% (n=29) eram mulheres e 23,7% (n=9) homens. A idade média dos avaliados foi de 24,92 (±6,86) anos, sendo a variação de idade entre 18 e 47 anos.

Tabela 1 – Distribuição da idade e perfil físico dos acadêmicos de nutrição avaliados.

Variáveis	Média	DP*	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	24,92	±6,86	18	47
Massa Corporal (Kg)	66,08	±15,09	47	117
Estatura (m)	1,66	±0,09	1,51	1,88
IMC** (Kg/m²)	23,86	±4,09	17,65	34,31

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma, SC, 2022. *DP= Desvio padrão; **IMC= Índice de Massa Corporal.

Com relação ao perfil físico, a massa corporal média foi de 66,08 (±15,09), mínimo de 47 e máximo de 117kg. A estatura média foi de 1,66 (±0,09), mínimo de 1,51 e máximo de 1,88m. E o IMC médio é classificado como eutrófico, sendo ele 23,86kg/m² (±4,09), mínimo de 17,65 (baixo peso) e máximo de 34,31 kg/m² (Obesidade Grau 1).

Após verificar a existência de casos de desvio nutricional na população avaliada, foi então realizado a classificação do estado nutricional, através do IMC conforme tabela 2.

Tabela 2 - Classificação do estado nutricional pelo IMC e sexo dos acadêmicos de nutrição avaliados.

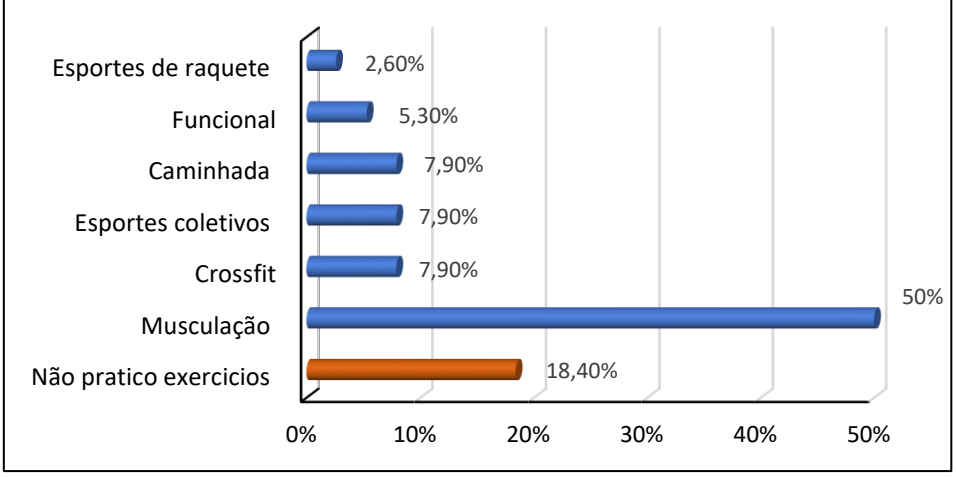
Classificação IMC	Feminino		Masculino		Total	
	f	f%	f	f%	f	f%
Baixo Peso	1	3,45	0	0	1	2,63
Eutrófico	20	68,97	5	55,56	25	65,79
Sobrepeso	6	20,69	3	33,33	9	23,68
Obesidade Grau I	2	6,89	1	11,11	3	7,90
Total	29	100	9	100	38	100

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma, SC, 2022. Nota: f = Frequência absoluta; f% = Frequência relativa

Dentre as 29 mulheres que participaram, 3,45% apresentam baixo peso, 68,97% apresentam estado eutrófico, 20,69% apresentam sobrepeso e 6,89% apresentam obesidade grau 1. O excesso de peso foi de 27,58%. Já, entre os homens, 55,56% são eutróficos, 33,33% apresentam sobrepeso, 11,11% apresentam obesidade e o excesso de peso foi de 44,44%. De acordo com os dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 22,4% dos adultos brasileiros apresentam obesidade e 57,2% apresentam excesso de peso (BRASIL, 2021).

Comparando os dados obtidos na presente pesquisa com as informações fornecidas pela VIGITEL, observa-se que a população avaliada difere das características da população brasileira visto que a obesidade somou 7,90% e excesso de peso em 31,58%. Isso provavelmente ocorre devido ao maior nível de informação sobre alimentação adequada e prática de exercícios físicos relacionando a qualidade de vida, já que os avaliados são acadêmicos do curso de nutrição. Outro importante dado obtido, é que um dos acadêmicos que apresentou obesidade, utiliza esteroide anabolizante, e que provavelmente o excesso de peso está relacionado ao maior volume muscular e não a gordura corporal, pois a avaliação através do IMC não é capaz de determinar a composição corporal. Para um melhor diagnóstico nutricional deste individuo, seria necessária uma avaliação do percentual de gordura corpórea.

Grafico 1 – Principal exercicio físico praticado pelos acadêmicos de nutrição participantes.



Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma, SC, 2022.

Dentre os participantes, 18,40% não realizava exercícios físicos de nenhuma modalidade. A modalidade mais praticada entre foi a musculação com 50%, a modalidade crossfit representou 7,90% dos participantes, esportes realizados em grupo representam outros 7,90%, a caminhada, que é uma modalidade bastante comum, nesta pesquisa representou somente 7,90% dos avaliados, 5,30% praticam funcional e 2,60% realizam esportes de raquete.

O número de praticantes regulares de exercícios físicos é crescente, e dentre estes a musculação é um dos exercícios com maior número de adeptos, devido ao grande número de academia de musculação, dos benefícios obtidos por esse tipo de treinamento, assim como da cultura da população, visto que os exercícios em academias de musculação já são realizados há muitas décadas.

Tabela 3 – Frequência de uso de esteroides anabolizantes por sexo entre os acadêmicos de nutrição avaliados

Uso de esteroides	**Feminino**		**Masculino**		**Total**	
	f	**f%**	**f**	**f%**	**f**	**f%**
Não usa esteroide	28	96,55	6	66,67	34	89,47
Usa esteroide	1	3,45	3	33,33	4	10,53
Total	29	100	9	100	38	100

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma, SC, 2022. Nota: f = Frequência absoluta; f% = Frequência relativa

Com relação ao uso de esteroides anabolizantes entre os acadêmicos avaliados, foi observado que 10,53% utilizam algum tipo de esteroide, sendo mais frequente entre os homens 33,33% do que entre as mulheres 3,45%. Todos os acadêmicos que relatavam usar esteroides praticavam musculação.

Em pesquisa realizada por Avilla e colaboradores (2019), foi observado resultados semelhantes. Entre os acadêmicos do curso de educação física de uma universidade do Rio de Janeiro a frequência de uso de anabolizantes foi de 10%, com maior prevalência entre os homens.

Tabela 4 – Detalhamento do uso de esteroides anabolizantes entre os acadêmicos de nutrição avaliados.

Questões	**Sim**	**Não**
Tem acompanhamento médico	50%	50%
Está fazendo uso atualmente	50%	50%
Faz uso de TPC	25%	75%
Número de ciclos por ano		
2 ciclos	50%	50%
Uso continuamente	50%	50%
Como busca orientações		
Médico	50%	50%
Literatura (livros/artigos)	50%	50%
Objetivo do consumo		
Ganho de Massa Muscular	75%	25%
Melhora no desempenho físico	25%	75%
Forma de compra		
Legal	50%	50%
Ilegal (internet)	50%	50%

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma, SC, 2022. Nota: TPC = Terapia pós-ciclo

Avaliando os detalhamentos sobre o uso de esteroides anabolizantes (tabela 4), pode-se observar que, entre os indivíduos que utilizam os esteroides apenas 50% realizam acompanhamento médico, o que é preocupante visto que os esteroides têm muitos efeitos colaterais, e vários destes podem ser evitados ou controlados com acompanhamento médico adequado. A outra metade da amostra que usa EAAs relata buscar conhecimento na literatura.

Dentre os efeitos adversos, podemos destacar que o uso de esteroides anabolizantes é frequentemente associado a prejuízo da saúde cardiovascular, e surgimento de eventos cardiovasculares adversos prematuros, o que pode levar inclusive a risco de mortalidade. Essa associação é normalmente mediada pelo efeito negativo dos EAAs sobre os lipídios sanguíneos, gerando redução significativa de Lipoproteína de Alta Densidade (HDL), aumento de Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL), diminuição de Apolipoproteína A-1 e aumento de Apolipoproteína B, expressando um perfil lipídico pró aterogênico e aumento do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Os efeitos deletérios sobre os lipídeos sanguíneos parecem não depender do tempo de uso, se mostrando alterados tanto em indivíduos que utilizaram por apenas oito semanas (HARTGENS *et al*., 2004). Outros efeitos relatados pela literatura são o aumento da libido (durante o período de utilização), crescimento do clitóris, aumento de secreção nas glândulas sebáceas com aparecimento de acnes, aumento do corpo e da face, absorção da voz em mulheres e espermatogêneses prejudicadas em homens (GUIMARÃES *et al.,* 2012).

A metade dos indivíduos que usam EAAs, estão usando atualmente, estes relataram usar de forma contínua, já a outra metade não está utilizando atualmente, pois fazem uso cíclico (2 ciclos ao ano). Com relação ao objetivo relatado, 75% referem com objetivo principal o ganho de massa muscular e 25% a melhora no desempenho físico. Ambos os objetivos relatados exercem relação com a utilização de esteroides.

Com relação a Terapia Pós-Ciclo (TPC), esta é realizada por 75% dos indivíduos que usam EEAs avaliados, não é realizada pelos 25% que representam o sexo feminino, porém a TPC é recomendada para homens. A TPC, é uma terapia medicamentosa que visa a manutenção dos ganhos musculares e principalmente a redução de efeitos adversos. O uso de esteroides androgênicos inibe a produção de testosterona e a espermatogênese em homens por meio da supressão do eixo hipotálamo-pituitária-testicular (HPT).

Após a suspensão do uso a testosterona endógena estará suprimida e pode levar meses para voltar a níveis normais, ou mesmo não voltar ao normal se o equilíbrio hormonal estiver muito comprometido, além disso é observado desequilíbrio na relação testosterona/estradiol e níveis elevados de prolactina. Durante o período pós-ciclo os sintomas mais comuns são perda de desejo e diminuição da função sexual, depressão, baixa autoestima, ganho de gordura, perda acentuada de massa muscular

(HALUCH, 2018). Além das modificações endócrinas e dislipidemias, também são relatadas na literatura problemas reprodutivo, hepático, cardiovascular, imunológico, musculoesquelético e psicológico (FERREIRA *et al.*, 2007).

Outro importante dado apresentado na tabela 4, é de qual forma os participantes realizaram a compra dos esteroides anabolizantes, já que só se consegue de forma legal apresentando a prescrição médica. O número de pessoas que compram de forma legal representou 50% (os mesmos que têm acompanhamento médico) e os outros 50% relataram comprar de forma ilegal, algo arriscado, pois devido a procedência duvidosa pode haver contaminação, o fármaco pode ser alterado ou as dosagens incorretas, colocando em maior risco a saúde do usuário.

Segundo Gorini *et al.* (2015), o consumo ilegal de esteroides é preocupante, uma vez que boa parte dos indivíduos que usam essas substâncias é jovem adolescente, atleta recreacional e mulher, que fazem uso de forma inconsciente devido à importância que é dada à estética corporal. O comércio ilegal de esteroides anabolizantes se enquadra no art. 273, § 1º-B, inciso I, sendo que a pena é de 1 a 3 anos. Porém, quanto ao uso de EAAs não há previsão legal que tipifique a conduta de usuário dessas substâncias. O comércio ilegal de anabolizantes é algo muito comum, muitas vezes até em academias e lojas esportivas, isso dificulta o processo de controle do uso das pessoas.

Observa-se a importância da conscientização dos riscos à saúde da utilização dos esteroides anabolizantes na população avaliada, principalmente quando a utilização concorre sem a orientação médica. O objetivo relatado para utilização de EAAs, deixa claro que sua utilização ocorre por questões estéticas, e não voltadas ao tratamento de doenças.

A busca incessante por resultados rápidos, vem fazendo com que a utilização de EAAs aumente, mesmo em populações que conhecem os riscos a saúde. O acompanhamento médico, mesmo que a utilização ocorra por questões estéticas, é importante, pois pode minimizar os efeitos deletérios a saúde, com correções da dosagem, com indicação da droga adequada, acompanhamento de possíveis alterações bioquímicas, correta adaptação da TPC, além da compra de produtos confiáveis em comercio legal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados do presente estudo podemos concluir que a amostra avaliada era heterogenia, com uma boa variação de idade (embora todos adultos), assim como variações de estado nutricional de acordo com IMC. Por se tratar de uma população de estudantes da área da saúde, mas especificamente, curso de nutrição, o número de avaliados com alteração do estado nutricional foi relativamente baixo. Também foi observado que a maior parta da amostra prática algum tipo de

exercícios físico, sendo metade da amostra pratica musculação. Sugere-se futuros estudos para avaliação do estado nutricional mais detalhada e outros indicadores que não apenas o IMC.

A utilização de esteroides anabolizantes se mostrou mais comum do que se previa, com prevalência de quatro pessoas que realizam o uso de esteroide anabolizante entre os estudantes do curso de Nutrição. Todos os estudantes relataram conhecimento sobre os malefícios que os EAAs causam (dados não apresentados), mas, mesmo assim optam pelo uso com o objetivo de melhores resultado em performance ou estética. A maior prevalência do uso de EAAs se deu entre os homens. O principal objetivo relatado para a utilização destas substâncias foi o ganho de massa muscular, além de melhorar o rendimento nos treinos. Portando a questão estética está envolvida na escolha pelo uso de EAAs.

O uso de esteroides ocorre com orientação médica em apenas metade dos casos, como consequência, também metade dos usuários adquirem os EAAs de forma ilegal, fatores que pode aumentar muito o risco de efeitos indesejáveis. A recomendação médica é fundamental, pois este acompanha através de exames bioquímicos para acompanham possíveis modificações maléficas a saúde. Além disso a aquisição de forma ilegal, aumenta os riscos à saúde devido ao risco de consumo de substância sem qualidade.

Observa-se na população avaliada a necessidade de uma orientação voltada a procura por indicação médica no caso do uso de esteroides anabolizantes, visando assim a redução da utilização indevida, e redução do surgimento de efeitos deletérios a saúde a médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

Abrahin, o. S. C.; sousa, e. C. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. Revista da educação física, v. 24, n. 4, p. 669–679, 2013.

Andrade, w. F. G. Mecanismos fisiológicos e moleculares dos esteroides anabólicos androgênicos: os efeitos desejáveis. Rev. Acta brasileira do movimento humano – vol.6, n.1, p.56-63 – jan-março, 2016 – issn 2238-2259.

Avilla, fernando e silva de; de mattos, paulo henrique ferreira; barros, glhevysson dos santos; telles, silvio de cassio costa; triani, felipe da silva. Uso de esteroides anabolizantes em estudantes de educação física de uma instituição privada da zona oeste do rio de janeiro. Revista brasileira de nutrição esportiva. V. 13, n 79, 2019, p. 340-346.

Brasil. Ministério da saúde. Vigitel brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2021. Secretaria de vigilância em saúde, departamento de análise em saúde e vigilância de doenças não transmissíveis. Brasília: ministério da saúde, 2021.

Ferreira, urival magno gomes; ferreira, alan de carvalho dias, azevedo, andréa maria pires; medeiros, rafaella lucena; silva carlos antonio bruno. Esteróides anabólicos androgênicos. Rbps. V.20, n.4: p.267-275, 2007.

Gorini, l. De s.; silva, d. K.; alves, d. M.; junior, w. C. R.; esteves, a. Efeito de doses supra fisiológicas de esteroides anabolizantes androgênicos no cerebelo de camundongos. Revista neurociências, [s. L.], v. 23, n. 4, p. 555–561, 2015. Doi: 10.34024/rnc.2015.v23.7988. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/7988. Acesso em: 8 abr. 2022.

Haluch, dudu. Hormônios no fisiculturismo: história, fisiologia e farmacologia. Letras contemporâneo. 2018.

Hartgens f; rietjens g; keizer h.á; kuipers h, wolffenbuttel bh. Effects of androgenic-anabolic steroids on a polipoproteins and lipoprotein (a). Br j sports med. 2004.

Iriart, jorge alberto bernstein; chaves, josé carlos; orleans, roberto ghignone. Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. Cad. Saúde pública. V.25, n.4: p. 773-782, abr, 2009. Disponível em: https://scielosp.org/pdf/csp/2009.v25n4/773-782/pt

Guimarães fag, santos gm, silva cma, balc¸a fc, zogaib ir. O uso de esteróides anabolizantes e doping: o nível de conhecimento de atletas da natação e atletismo. Rev. Ceciliana 2012;4:83-5.

CAPÍTULO
4

Levantamento das notificações de intoxicações por agrotóxicos na Região Nordeste no período de 2010 a 2017

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-004

Jéssica Batista dos Santos
Graduada em enfermagem e Pós-graduanda em Enfermagem em Urgência e Emergência e Enfermagem em Terapia Intensiva pela FACESF (2023).
ORDIC:0000-0001-8436-4466
LATTES: http://lattes.cnpq.br/1604497091158463
E-mail: jessicabatista12373@gmail.com

Deives Aurélio Melo da Rocha Cavalcante
graduado em Enfermagem
ORCID: 0000-0002-2346-2457
E-mail: deives.cavalcante@hotmail.com

Vanderlene Mota Andrade
Enfermeira, pós-graduanda em inovação em saúde do trabalhador e da trabalhadora – Universidade Federal do Ceará
E-mail: lvanderlenefanor@gmail.com

Odeanny de Sousa Brito
Campus Almicar Ferreira Sobral – UFPI - acadêmica de enfermagem
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7103-7167
LATTES: http://lattes.cnpq.br/1930570152455878
E-mail: odeannyb@gmail.com

Anna Vitória De Lima Cortez Lopes
graduanda do 5 período de enfermagem UFPI
LATTES: http://lattes.cnpq.br/8279970328068584 -
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5242-9111
E-mail: vitoriacortez123@ufpi.edu.br

Larissa Evelyn Madeira Araújo
Acadêmica de Enfermagem - Universidade Federal do Piauí- Campus Amílcar Ferreira Sobral
LATTES: http://lattes.cnpq.br/0822502427801146 -
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5027-0461
E-mail: larissaevelyn56@gmail.com

Maria Vitória de Sá Marques
Graduação em enfermagem - Universidade Federal do Piauí
E-mail: mariavitoria20@ufpi.edu.br

Andreza Lima Pires
Bacharel em enfermagem – Centro Universitário de Excelência
ORCID: 0000-0002-5387-3505
E-mail: andrezalima@gmail.com

Laecyo Rodrigues Farias
Acadêmico em Enfermagem – UFPI
E-mail: laecyo345@gmail.com

Suellen da Silva Ribeiro
Universidade Federal do Piauí – Acadêmica em Ciências da saúde
LATTES: https://lattes.cnpq.br/1532211975069041
E-mail: suellenribeiro107@hotmail.com

Karolline Krambeck
Farmacêutica IFaculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Portugal
LATTES: https://orcid.org/0000-0001-9645-4020
E-mail: karollka@gmail.com

RESUMO
Pergunta de Pesquisa: As intoxicações por agrotóxicos no estado de Alagoas estão sendo notificadas?
Objetivo geral e específico respectivamente: Realizar um levantamento das intoxicações por agrotóxicos no estado de Alagoas no período de 2010 a 2017. Analisar os dados obtidos sobre as intoxicações por agrotóxicos.
Hipótese: A falta de notificação de intoxicação por agrotóxicos.
Tipo de estudo: Estudo descritivo, retrospectivo e método quantitativo auxiliado por metodologia de revisão de bibliografias.
Local. Sistema Nacional de Informações Toxicológicas (Sinitox), Centros de Informações Toxicológicas (CIT).
Amostra. Ficha de notificação e atendimento.
Variáveis. Primária: Atendimento a intoxicações causadas por agrotóxicos. Secundárias: Trabalhadores agrícolas, tempo de exposição.
Método estatístico. Escolheu-se a amostra por conveniência, sendo a mesma denominada censitária.

Palavras-Chave: Parada cardiorrespiratória, Circulação espontânea, Cuidados pós parada respiratoria, Manobras de Ressuscitação, Intoxicação Química, Pronto Atendimento, Agrotóxicos.

1 INTRODUÇÃO

O referido estudo teve como foco realizar um levantamento das notificações de intoxicações por agrotóxicos no Estado de Alagoas no período de 2010 a 2017. Além disso, também foi discutido o processo de atendimento a pessoas que sofreram intoxicação por agrotóxicos nas unidades de Pronto Atendimento. Segundo Araújo *et al.* (1) "Os agrotóxicos são substâncias químicas com características biocidas, englobando aspectos físicos, químicos ou biológicos, empregados nos domínios de cultivos agrícolas. ". O seu uso passou a fazer parte da vida do homem através do aumento populacional que exigiu dele a produção em grande escala de alimentos para suprir as necessidades alimentícias da sociedade.

Contudo, essa mesma sociedade paga um alto preço, prejudicando a sua saúde, a para ter alimentos cultivados em terras irrigadas por vários agrotóxicos em que muitos deles são proibidos em alguns países da União Europeia mas liberados no Brasil. O uso desses produtos químicos podem trazer danos ao meio ambiente e à saúde humana tanto para aqueles que têm contato direto com eles, como nos casos dos agricultores quanto para os que se alimentam de alimentos cultivados com algum tipo de agrotóxico. Esses agricultores nem sempre utilizam roupas e materiais de proteção para reduzir o máximo possível o contato com esses produtos, o que aumenta os números de intoxicação. (1,2)

A intoxicação química por agrotóxicos representa um dos males mais impactantes para a saúde dos trabalhadores rurais em relação a outros acidentes de trabalho como quedas e cortes. Entre os agrotóxicos mais utilizados, responsáveis pela intoxicação, estão os herbicidas, inseticidas, antibrotante e fungicidas, que em muitos casos e do tipo de cultivo precisam ser aplicados várias vezes desde a semeadura até o desenvolvimento completo da planta, como no caso do tabaco. O cultivo de tabaco por famílias produtoras geralmente é feito de forma artesanal e sem material de proteção, como luvas e máscaras, aumentando o contato e a intoxicação por esses produtos, e adquirindo doenças crônicas como a leucemia. (3)

A intoxicação exógena, que é aquela que se dá através da contaminação, pelo contato ou ingestão, por substância química, se tornou um problema de saúde pública dado o seu alto índice de contaminação e responsável por inúmeras doenças crônicas. O aumento da utilização desses produtos, pelos agricultores no Brasil, se dá devido a política nacional, de 1970, aderida pelo setor agrícola que regulamenta e fiscaliza o uso de substâncias químicas no combate a pragas que ameaçam a lavoura. Contudo, essas substâncias não só são nocivas a esses organismos vivos, mas também ao meio ambiente, causando a contaminação do solo, lençol freático e nascente, e do homem, seja pelo contato direto no plantio ou pela ingestão de alimentos contaminados pelos agrotóxicos. (4)

Para seguir o que essa política nacional que permite o uso dos agrotóxicos foi criada instituições que fiscalizam, regularizam e aprovam a utilização e comercialização desses produtos por

agricultores e comerciantes. A regulamentação dos agrotóxicos começou a ser realizada em 1934, pelo Ministério da Agricultura, e sofrendo atualizações em 1980 em paralelo com o Departamento Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Através dessas primeiras regulamentações ficou acordado que a aquisição e uso de agrotóxicos só seria mediante o receituário para aqueles que pertenciam as classes de extrema e alta toxicidade, mas que devido a não aceitação das empresas eles foram alterados para a classificação média sendo dispensado assim o receituário. (5)

A liberação do uso de agrotóxicos, de alta complexidade e toxicidade, com o passar do tempo começou a afetar a saúde dos trabalhadores rurais que administram esses produtos na lavoura. No início dos anos 2000, houve um aumento assustador de casos de acidente de trabalho envolvendo o uso de agrotóxico, em torno de 67,4% e o aumento de intoxicação, de aproximadamente 126,8% por esses produtos, segundo relatórios do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Ainda segundo esse órgão, a maioria das pessoas contaminadas eram do sexo feminino evidenciando a fragilidade e falta de conhecimento desses trabalhadores sobre a gravidade do uso e contato com esses produtos. (6)

Já no período entre 2009 a 2012, segundo Bernardo, Mota e Farinha (7), houve um aumento considerável do uso de agrotóxicos por agricultores na região centro-oeste do Brasil, e em paralelo o aumento também de casos de intoxicação por agrotóxicos em média de 10 casos ao ano. O crescimento do consumo desses produtos se dá devido a demanda do mercado exterior de produtos agrícolas em que há a necessidade dos agricultores melhorarem as condições de plantio para poder atender a essa demanda. Já o aumento dos casos de intoxicação por agrotóxicos se dá tanto por seu uso em demasia quanto pela falta de capacitação dos agricultores para manipulá-los quanto pela falta de políticas públicas para orientar e conscientizá-los da importância do uso de equipamentos de produção. (7)

Considerando o exposto acima, faz-se relevante responder à pergunta de pesquisa: As intoxicações por agrotóxicos no estado de Alagoas estão sendo notificadas?

A justificativa para a realização da referida pesquisa se dá em virtude da importância em mostrar, não só para a população acadêmica e da saúde, mas também para população em geral, como os trabalhadores rurais, informações relacionadas aos riscos à saúde com o uso de agrotóxicos na lavoura, tanto para eles quanto para as pessoas que consomem os alimentos cultivados. Além disso, a pesquisa também é importante pois apresentará dados dos últimos levantamentos sobre os casos de intoxicação por agrotóxicos no estado de Alagoas.

1.1 HIPÓTESE

A falta de notificação de intoxicação por agrotóxicos.

1.2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS RESPECTIVAMENTE

Realizar um levantamento das intoxicações por agrotóxicos no estado de Alagoas no período de 2010 a 2017. Analisar os dados obtidos sobre as intoxicações por agrotóxicos.

1.3 TIPO DE ESTUDO

A metodologia utilizada na pesquisa, baseou-se no método quantitativo, que tem como característica principal, segundo Castro (8) fazer realizar o estudo com a pergunta "Como acontece…?", além de não considerar a opinião do pesquisador. Um estudo descritivo, que consiste na observação, registro, análise e ordenação dos dados sem alterá-los, e estudo retrospectivo, auxiliado por uma pesquisa bibliográfica, que consiste na recuperação e seleção de trabalhos e seguida de uma revisão de literatura, sobre obras que tratam sobre a temática abordada (9,10).

Para tanto as referidas obras, como artigos, monografias e dissertações, além de relatórios, foram recuperadas de sites de pesquisa e publicação como: Scielo, Google Acadêmico, bem como sites de Revistas de Saúde, como Revista Saúde Debate, Research, Society and Development, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, no período entre 2010 a 2017.

2 RESULTADO E DISCUSSÃO

Os agrotóxicos são produtos nocivos à saúde dos seres vivos, como homens e animais, além de causar impactos ambientais como a contaminação do solo. Esses produtos são constituídos de substâncias químicas e orgânicas, como a nicotina e rotenona, que atuam na melhoria da produção agrícola através do extermínio de pragas e no aceleramento do crescimento dos alimentos para atender o mercado consumidor. Contudo, esse avanço na produção agrícola ocasiona doenças aos produtores rurais, como os respiratórios e neurológicos, em decorrência do contato e exposição direta a essas substâncias a curto e médio prazo. (11)

Um dos sistemas do corpo humano que mais sofrem danos causados pela exposição a agrotóxicos é o sistema respiratório devido ao manuseio e pulverização de substâncias químicas, como inseticidas, nas culturas de tabaco, por exemplo. As doenças respiratórias, como o câncer de pulmão, podem ser ocasionadas, principalmente pela fumaça do tabaco inalada por fumantes, que além de outros compostos presentes também tem resquícios de inseticida, mas também durante a colheita do fumo sem a proteção de luvas e máscaras que também pode desencadear doenças de pele. (12)

Além de doenças respiratórias, o contato com agrotóxicos pode trazer outros males à saúde do homem, como as doenças neurológicas que podem afetar o sistema nervoso central, responsável por enviar respostas ao corpo e sistema periférico, atingindo funções locomotoras. Com o contato com

inseticida e consequentemente com a sua inalação os compostos químicos, presentes nele, há a alteração das sinapses realizadas pelo sistema nervoso devido ao acúmulo de neurotransmissores acetilcolina em decorrência do bloqueio da enzima acetilcolinesterase. Essa alteração acomete as ações muscarínicas que são responsáveis pelos comandos dos músculos lisos, fibras cardíacas e glândulas exócrinas. (13).

As intoxicações nas lavouras de fumo ou de outros cultivos poderiam e podem ser evitadas com a utilização correta e contínua de equipamentos de proteção individual - EPIs que assim como os agrotóxicos também possuem regulamentação para uso e comercialização. A Norma Regulamentadora 6, do Ministérios do Trabalho e Emprego n.º 505, de 16 de abril de 2015, que sofreu duas alterações, em 2018 e recentemente em 2022, através da Portaria nº 2.175, de 28 de julho de 2022. Em seu anexo consta a lista de EPIs recomendadas para a proteção nas atividades laborais como no caso da prevenção de contaminação por agrotóxicos, como luvas de proteção, viseiras ou óculos e máscaras. (14-16)

Estudos, como o de Freitas, Silveira e Vasconcelos (17), mostram que a falta de utilização desses equipamentos ou o seu uso parcial estão relacionados a características socioculturais de trabalhadores rurais que manuseiam agrotóxicos na lavoura. Dentre esses trabalhadores, segundo Freitas, Silveira e Vasconcelos (17), "91,07% eram homens, 40% tinham idades entre 31 a 50 anos, 39,29% tinham até 4 anos de estudo, 21,43% não utilizavam o EPI sempre, 8,93% foram intoxicados ao menos uma vez, 24,11% foram treinados para uso do EPI ao manipular agrotóxicos. ". Nota-se a proximidade entre a quantidade de anos de estudos e a de trabalhadores que fazem uso do EPI e dos que foram treinados para seu uso, evidenciando o quanto o estudo pode melhorar a compreensão desses produtores em relação a sua proteção.

Ao passo em que o uso de agrotóxicos na lavoura aumenta mais casos de intoxicação também aumentam gerando preocupação para os trabalhadores rurais e agricultores, que reconhecem e não conseguem evitar o contato com os produtos, e principalmente para o governo. A presença de agrotóxicos nesses indivíduos é constatada através de exames laboratoriais que detectam alterações em determinadas regiões como os rins, de forma a prejudicar a sua funcionalidade e assim reduzir a qualidade de vida da pessoa. Quando essas alterações são descobertas cedo é possível realizar tratamentos, à base de medicamentos, para evitar complicações no quadro de saúde do agricultor e consequentemente a sua internação hospitalar. (18,19)

O perfil epidemiológico de indivíduos que apresentam quadros de intoxicação por agrotóxicos não é tão diferente do perfil traçado acima dos agricultores e trabalhadores rurais que trabalham com esses produtos. A incidência de intoxicação é quase que predominante no sexo masculino, já que as mulheres que vivem na zona rural são responsáveis pelo lar e criação dos filhos, na faixa etária entre 20 a 39 anos, fase da vida laboral desses indivíduos, mas observada também em

idades superiores a essa. Além disso, outros indivíduos, que não trabalham diretamente com os agrotóxicos, também sofrem intoxicação, como agentes de vigilância ambiental e agentes de endemias. (20,21)

A criação desses perfis permite que sejam realizados tanto estudos quanto ações de conscientização para o uso de equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores rurais e agricultores, mas também medidas de proteção para agentes de vigilância ambiental e agentes de endemias. A existência de um perfil epidemiológico dessa contaminação só é possível devido a realização das notificações de casos de intoxicação por agrotóxicos aos órgãos de coleta e análise, como o Sistema Nacional de Informações Tóxicos-farmacológicas - SINITOX. (22,23)

O SINITOX também é responsável pela geração do perfil de óbitos relacionados a intoxicação por agrotóxicos, quais tipos de agrotóxicos mais utilizados e responsáveis pela contaminação e regiões com maior índice de intoxicação. Em relação ao perfil de óbitos no Brasil, relacionados a intoxicação por agrotóxicos, a região do Nordeste, nos estados de Pernambuco e Ceará, é uma das que mais apresentam casos de intoxicação e óbito, sendo 200 casos notificados, em 2011. É também no Nordeste, apesar das notificações serem menores, a maior concentração de casos de suicídio relacionados a intoxicação por agrotóxicos, totalizando 100% dos casos notificados. (24)

Contudo, esse total pode ser ainda maior uma vez que nem todos os casos de suicídios, em decorrência da intoxicação por agrotóxicos, são notificados aos órgãos de informação tóxico-farmacológica, como o SINITOX, de forma a não mensurar com precisão a gravidade da situação. O quadro reduzido de notificações de intoxicação por agrotóxicos dificulta a criação de medidas públicas para combater e reduzir os casos de óbitos e de suicídios em consequência dessa contaminação. Contudo, acreditamos que a pequena quantidade de notificações desses casos se dá devido a interesses políticos econômicos para não prejudicar as vendas e uso dos agrotóxicos na agricultura. Assim, quem sai perdendo é o agricultor e o trabalhador rural pois tem o seu direito à vida reduzidos com a ameaça dos agrotóxicos. (25,26)

2.1 O TRABALHO DO PRONTO ATENDIMENTO NOS CASOS DE INTOXICAÇÃO QUÍMICA POR AGROTÓXICOS

O atendimento realizado nas Unidades de Pronto Atendimento - UPAs, como as Unidades de Terapias Intensivas - UTI, vem ao longo do tempo sofrendo ataques devido a sua superlotação que dificulta os procedimentos hospitalares aos pacientes e o trabalho dos profissionais de saúde que ali atuam. Para tentar amenizar essa situação, medidas públicas foram tomadas para afogar essas unidades, através da criação de centros de saúde, como Hospitais Metropolitanos, como o que temos na capital

alagoana, e direcionar os casos menos graves para eles e assim desafogar as UTI de cada centro de saúde. (27,28)

Essas medidas começaram a ser pensadas e implantadas a partir de 2000, pelo Ministério da Saúde, como a criação do Sistema de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) que permitiram a organização e eficácia dos atendimentos. As UPAs, segundo Alves *et al*. (29), " [...] são unidades intermediárias entre a atenção primária e as emergências hospitalares. Classificam-se em três diferentes portes, de acordo com a população referenciada, a área física, o número de leitos disponíveis, a gestão de pessoas e a capacidade de atender".

Em relação a percepção dos profissionais de saúde, como os enfermeiros, quanto à superlotação dentro das unidades de Pronto Atendimento do Sistema Único de Saúde - SUS eles acreditam que isso prejudica o atendimento visto que há casos que não deveriam ser cuidados em unidades de pronto socorro. Já os usuários desse serviço esperam receber um atendimento humanizado, acessível e rápido na resolução de suas queixas de saúde nos dias em que as unidades básicas de saúde, como os Postos de Saúde da Família - PSFs, não estão funcionando, sendo necessário recorrer às UPAs. (30,31)

Dentro das Unidades de Pronto Atendimento são realizados os serviços de urgências e os casos de menor complexidade, como pequenas fraturas, e os primeiros cuidados nos casos de maior complexidade, como os transtornos psiquiátricos, e posterior encaminhamento às unidades específicas como CAPS. A demanda pelos serviços oferecidos pelas UPAs também pode ser explicada, por pacientes com queixas de grau menor, se deve a maior oferta de profissionais de saúde em relação às unidades de saúde, como os PSFs. (32,33)

O perfil dos usuários que procuram pelos serviços das Unidades de Pronto Atendimento - UPAs, geralmente são em sua maioria mulheres, e em seguida dos homens, em idade reprodutiva por faixa dos 20 aos 30 anos de idade. O fluxo da procura desses usuários pelos serviços nas UPAs é intenso em todos os dias da semana, contudo o dia de segunda-feira apresenta um fluxo maior de pessoas indo às UPAs e nos turnos da noite. O causador pela procura das UPAs por esses usuários é a dor, seguido de traumas ou lesões, onde os procedimentos mais realizados em relação a essas queixas são as medicações e medicações e exames. (34)

Em relação aos serviços prestados, pelas Unidades de Pronto Atendimento - UPAs, aos casos classificados como os de risco, como por exemplo, o de intoxicação por agrotóxicos, é feita uma triagem com base na Política Nacional de Humanização (HumanizaSUS), criada pelo Ministério da Saúde). Dentro dessa política existem algumas diretrizes, como o Acolhimento com Avaliação e Classificação de Risco (ACCR) que, segundo Barreto *et al*. (35) "[...] objetiva reorganizar a atenção, mediante acolhimento ao usuário e da priorização do atendimento, de acordo com a gravidade do risco

ou quadro apresentado, para então sistematizar o atendimento para que seja mais ágil, seguro e humanizado. ".

A intoxicação por agrotóxicos, durante a sua manipulação nas lavouras, é compreendida como de risco visto que ela pode levar a vítima a óbito dependendo do nível de exposição ao produto, de acordo com a classificação toxicológica, criada pelo Ministério da Saúde. Segundo essa classificação alguns desses agrotóxicos possuem uma Dose Letal 50 (DL50) capaz de matar um indivíduo rapidamente através da ingestão ou inalação desprotegida de uma pitada ou algumas gotas do produto. Nestes casos, o atendimento à vítima precisa ser emergencial para que se possa aumentar as chances de sua sobrevivência. (36)

Esse tipo de intoxicação se dá da seguinte forma, segundo Alves *et al*. (37), [...] "via respiratória, cutânea, via oral podendo ser fragmentado em 4 fases: a exposição (contato com a substância); a toxicocinética (resposta do organismo a invasão); toxicodinâmica (interação que modifica estruturas moleculares) e a fase de resultado da intoxicação (aparecimento de sinais e sintomas). A toxicodinâmica se mostra mais grave pois ocasiona o surgimento de câncer no indivíduo contaminado.

As notificações de casos de intoxicação por agrotóxicos é uma forma de combater esse tipo de acidente de trabalho, de traçar um perfil do indivíduo que sofre essa contaminação, os sintomas e doenças em consequência do contato com essas substâncias nocivas à saúde e a região de maior contaminação. Esses dados são obtidos pela vigilância em saúde do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que disponibiliza fichas de intoxicação discriminado como se deu a intoxicação. Contudo, essa ficha não avalia apenas o processo de intoxicação por agrotóxicos, mas também por outros tipos de substâncias, como as drogas. (38)

2.2 LEVANTAMENTO DAS NOTIFICAÇÕES DE INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS NO ESTADO DE ALAGOAS NO PERÍODO DE 2010 A 2017

Nas últimas décadas as notificações de intoxicação por agrotóxicos vêm contribuindo enormemente para o combate ao uso desenfreado dessas substâncias nocivas ao homem e ao meio ambiente. Através delas é possível traçar um perfil, como demonstrado na Tabela 1 - Levantamento das Notificações de Intoxicação por Agrotóxicos na Região Nordeste no período de 2010 a 2017, p. 17, com dados que vão desde a idade dos indivíduos intoxicados e das cidades com número de contaminação por esse agente. Através das notificações também é possível fazer um mapeamento do poder de letalidade desses agentes e do período em que eles se mostraram mais ativos em relação a óbitos. (39,40)

Tabela 1 - Levantamento das Notificações de Intoxicação por Agrotóxicos na Região Nordeste no período de 2010 a 2017

ANO	CASOS	IDADE*	SEXO		SECUELAS	ÓBITOS
			FEM	MASC		
2010	-	37	54	140	28	214
2011	1914	1227	37	91	-	2
2012	2257	1094	1992	3044	-	13
2013	1804	721	39	67	-	9
2014	1736	653	1247	2112	-	8
2015	1939	696	33	51	-	22
2016	2459	18	1178	2195	-	14
2017	670	458	796	1526	-	2
TOTAL	12.779	4.904	5.376	9.226	28	284

Fonte: elaborada pelo autor segundo dados obtidos na MS/FIOCRUZ/SINITOX. (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - Sinitox (fiocruz.br)).
*Relacionados a faixa etária, dos 20-29, reprodutiva e laboral.

Através da análise da Tabela 1 - Levantamento das Notificações de Intoxicação por Agrotóxicos na Região Nordeste no período de 2010 a 2017, p. 17, observamos que houve um aumento alarmante de casos de intoxicação entre os anos de 2010 a 2016, tendo uma caída brusca em 2017. Também é possível observar um grande número de óbitos em 2010 em virtude das poucas medidas públicas existentes no combate à intoxicação por agrotóxicos, como o uso dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.

Além disso, também é nítido a predominância da força braçal masculina no manejo desses produtos na cultura de produtos agrícolas. Outro dado importante é o término da contagem dos casos de trabalhadores rurais e agricultores que ficaram com sequelas em decorrência do contato com os agrotóxicos, que a partir de 2011 não foi mais incluso dentro das notificações.

Através do levantamento de dados realizado com a referida pesquisa constatamos que há uma falta de notificação de intoxicação por agrotóxicos nos últimos cincos anos, uma vez que através da análise do Sistema Nacional de Informação Tóxico-farmacológicas - SINITOX observamos que as referidas notificações ocorreram até o ano de 2017. Segundo Brasil (41), isso está acontecendo devido à redução de dados enviados, sobre os casos de intoxicação por agrotóxicos, a SINITOX pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica - CIATs.

3 CONCLUSÃO

O referido trabalho teve como foco realizar um levantamento das intoxicações por agrotóxicos no estado de Alagoas no período de 2010 a 2017. Através da análise da Tabela 1 - Levantamento das Notificações de Intoxicação por Agrotóxicos na Região Nordeste no período de 2010 a 2017, p. 17, observamos que houve um aumento alarmante de casos de intoxicação entre os anos de 2010 a 2016, tendo uma brusca caída em 2017. Também é possível um grande número de óbitos em 2010 em virtude das poucas medidas públicas existentes no combate à intoxicação por agrotóxicos, como o uso dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.

Além disso, também é nítido a predominância da força braçal masculina no manejo desses produtos na cultura de produtos agrícolas. Outro dado importante é o término da contagem dos casos de trabalhadores rurais e agricultores que ficaram com sequelas em decorrência do contato com os agrotóxicos, que a partir de 2011 não foi mais incluso dentro das notificações.

Através do levantamento de dados realizado com a referida pesquisa constatamos que há uma falta de notificação de intoxicação por agrotóxicos nos últimos cincos anos, uma vez que através da análise do Sistema Nacional de Informação Tóxico-farmacológicas - SINITOX observamos que as referidas notificações ocorreram até o ano de 2017. Segundo Brasil (41), isso está acontecendo devido à redução de dados enviados, sobre os casos de intoxicação por agrotóxicos, a SINITOX pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica - CIATs.

Logo, acreditamos ser de suma importância o retorno do registro das notificações de casos de intoxicação humana por agrotóxicos no Brasil, e principalmente no estado do Nordeste para que medidas públicas sejam implementadas para a redução de casos de contaminação por essas substâncias químicas.

Como proposta de trabalho futuro, pretendemos realizar uma pesquisa dos casos de intoxicação por agrotóxicos no Estado de Alagoas, já que esses dados não são disponibilizados no Sistema Nacional de Informação Tóxico-farmacológicas – SINITOX, com o objetivo de traçar um perfil dos indivíduos contaminados.

REFERÊNCIAS

Araújo amb, souza jp, porto mj, barbosa rs, souza, jm. Aspectos históricos que culminaram no uso indiscriminado de agrotóxico. Research, society and development, *[s. L.]*, v. 9, n. 11, p. E70491110520, 2020. Doi: 10.33448/rsd-v9i11.10520. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10520. Acesso em: 05.11.2022.

Pereira ts, ribeiro ds. O agrotóxico nosso de cada dia. *Vittalle - revista de ciências da saúde*, *28*(1), 14–26, 2016. Recuperado de https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/6187. Acesso em: 05.11.2022.

Albuquerque gsc, lacerda a, murakami y, pinto nf, perna po. Intoxicação crônica por agrotóxicos em fumicultores. Saúde debate | rio de janeiro, 41(113), p. 563-576, abr-jun 2017. Disponível em: pt (scielosp.org). Acesso em: 05.11.2022.

Bernardo lvm, cardoso js, ruviaro cf, farinha mjus. Uso de agrotóxicos e perfil de intoxicação humana na região centro-oeste do brasil. *Multitemas*, *24*(57), 137–157, 2019. Disponível em: https://www.multitemas.ucdb.br/multitemas/article/view/2285. Acesso em: 05.11.2022.

Aguiar af, lopes as, oliveira filho aa, godinho amm. Sistema de registro do agrotóxico no brasil. Revista alomorfia, v. 3, n. 1, p. 49-60, 22 dez. 2019. Disponível em: vista do sistema de registro do agrotóxico no brasil (alomorfia.com.br). Acesso em: 05.11.2022.

Rigotto rm, rocha mm, vasconcelos dp. Uso de agrotóxicos no brasil e problemas para a saúde pública. Cad. Saúde pública, rio de janeiro, 30(7):1-3, jul, 2014. Disponível em: pt (scielosp.org). Acesso em: 05.11.2022.

Bernardo lvm, farinha mus, mota aad. Considerações sobre intoxicação humana por agrotóxicos no centro-oeste brasileiro, no período de 2008 a 2013. Hygeia - revista brasileira de geografia médica e da saúde, *[s. L.]*, v. 13, n. 26, p. 114–125, 2017. Doi: 10.14393/hygeia132609. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/39729. Acesso em: 05.11.2022.

Castro cm. A prática da pesquisa. São paulo: pearson prentice hall, 2013.

Lakatos em, marconi ma. Metodologia do trabalho científico. 7. Ed. São paulo: atlas, 2008.

Salomon dv. Como fazer uma monografia. 12. Ed. São paulo: martins fontes, 2010.

Braibante mef, zappe ja. A química dos agrotóxicos. Química nova na escola, 34(1); p. 10-15, 2012. Disponível em: 03-qs-02-11.pdf (sbq.org.br). Acesso em: 05.11.2022,

Campos r, scharmach c, silva jc. Toxicidade do agrotóxico na função respiratória de agricultores. *Brazilian journal of development*, *6*(6), 33740–33756, 2020. Doi: https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-069. Disponível em: toxicidade do agrotóxico na função respiratória de agricultores/ toxicity of pesticides in respiratory function of farmers | brazilian journal of development (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Amarilha kjo, santos nf, contrera l, teston ef, kawakame pmg, reis lea. Evidências dos efeitos neurotóxicos por exposição ao agrotóxico: uma revisão integrativa. *Brazilian journal of development*, *6*(12), 102160–102170, 2020. Doi: https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-640. Disponível em: view of evidências dos efeitos neurotóxicos por exposição ao agrotóxico: uma revisão integrativa

/ evidence of neurotoxic effects by exposure to pesticide (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Cargnin mcs, echer ic, silva dr. Fumicultura: uso de equipamento de proteção individual e intoxicação por agrotóxico. J. Res.: fundam. Care. Online 2017. Abr./jun. 9(2): 466-472. Disponível em: 001019363.pdf (ufrgs.br). Acesso em: 05.11.2022.

Brasil. Ministério do trabalho e emprego. Legislação. Normas regulamentadoras 6. Portaria mte n.º 505, de 16 de abril de 2015. Disponível em: normas regulamentadoras - nr — português (brasil) (www.gov.br). Acesso em: 05.11.2022.

Brasil. Portaria nº 2.175, de 28 de julho d e 2022. Aprova a nova redação da norma regulamentadora nº 06 - equipamentos de proteção individual - epi. Disponível em: portaria mtp nº 2.175 (nova nr-06).pdf — português (brasil) (www.gov.br). Acesso em: 05.11.2022.

Freitas cf, vasconcelos mv, silveira ca. Caracterização do uso de agrotóxicos entre trabalhadores rurais. *Saúde (santa maria)*, 40(2), 87–96, 2014. Disponível em: vista do caracterização do uso de agrotóxicos entre trabalhadores rurais (ufsm.br). Acesso em: 05.11.2022.

Belo vs, lopes do, pereira gca. Presença de intoxicação por agrotóxicos em um grupo de trabalhadores rurais no município de ji-paraná-ro. Brazilian journal of health review, curitiba, 4(1), p.3852-3865 jan./feb. 2021. Disponível em: view of presença de intoxicação por agrotóxicos em um grupo de trabalhadores rurais no município de ji-paraná-ro/ presence of pesticide poisoning in a group of rural workers in the municipality of ji-paraná-ro (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Bonadiman a, silva mm, domingues s. Avaliação de intoxicação por agrotóxicos e práticas de uso de trabalhadores rurais na serra catarinense. *Brazilian journal of development*, *5*(9), 15190–15204, 2019. Disponível em: avaliação de intoxicação por agrotóxicos e práticas de uso de trabalhadores rurais na serra catarinense / evaluation of pesticide poisoning and practices of use of rural workers in santa catarina | brazilian journal of development (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Lima vs, ramos mlh, silva re, nunes jvn, silva gc. Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação por agrotóxicos de 2013 a 2017 no brasil. *Brazilian journal of development*, *6*(7), 43802–43813, 2020. Disponível em: veja o perfil epidemiológico dos casos de intoxicação por agrotóxicos de 2013 a 2017 no brasil / perfil epidemiológico dos casos de intoxicação por agrotóxicos de 2013 a 2017 no brasil (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Alves ih, villela efm, campos hm, souza ga, peres gm, assis neto fi, queiroz gr. Perfil epidemiológico de intoxicação exógena por agrotóxicos no município de jataí, goiás. Braz. J. Hea. Rev., curitiba, 3(4), p. 8197-8211, 2020. Disponível em: vista do perfil epidemiológico de intoxicação exógena por agrotóxicos no município de jataí, goiás / perfil epidemiológico de intoxicação exógena por agrotóxicos no município de jataí, goiás (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Buriola aa, scardoelli mgc, oliveira mlf, waidman map. Intoxicações por agrotóxicos notificadas na 11ª regional de saúde do estado do paraná. *Ciência, cuidado e saúde*, *10*(3), 549-555, 2012. Disponível em: vista do intoxicações por agrotóxicos notificadas na 11ª regional de saúde do estado do paraná - doi: 10.4025/cienccuidsaude.v10i3.17381 (uem.br). Acesso em: 05.11.2022.

Correia lm, hungaro aa, silvino mcs, rocha sm, martins bf, oliveira ml f. Intoxicações por agrotóxicos: registros de um serviço sentinela de assistência toxicológica. Pesticide poisoning: records of a toxicological assistance sentinel service<b>. *Ciência, cuidado e saúde*, *14*(3), 1362 – 1369, 2015.

Disponível em: vista do <b> intoxicações por agrotóxicos: registros de um serviço sentinela de assistência toxicológica/ pesticide poisoning: records of a toxicological assistance sentinel service<b> (uem.br). Acesso em: 05.11.2022.

Bombardi lm. Intoxicação e morte por agrotóxicos no brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. Boletim dataluta – 2011. Disponível em: microsoft word - 09artigodomes_2011 (mst.org.br). Acesso em: 05.11.2022.

Tejerina grl. Intoxicações e óbitos por agrotóxicos no estado de goiás, brasil e inovações legislativas. Cad. Ibero am. Direito sanit. [internet]. 2º de abril de 2018 [citado 5º de novembro de 2022];7(1):229-4. Disponível em: https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/471. Acesso em: 05.11.2022.

Nogueira ff, moura mcp, santana vs. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, brasil. Rev saúde pública 2013;47(3):598-606. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsp/a/ts57nwplhqvxpwxyq7y94mq/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 05.11.2022.

Konder mt, o'dwyer g. As unidades de pronto-atendimento na política nacional de atenção às urgências. Physis revista de saúde coletiva, rio de janeiro, 25 [2]: 525-545, 2015. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/s0103-73312015000200011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/physis/a/pskdjkz3bccqy44qffyywkc/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 05.11.2022.

Figueiredo la, gomide mfs, pinto ic. Acessibilidade e demanda em uma unidade de pronto atendimento: perspectiva do usuário. Acta paul enferm. 2012;25(número especial 2):19-25. Doi: https://doi.org/10.1590/s0103-21002012000900004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ape/a/jqcv4cfxrtvng3vbdxv3zdq/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 05.11.2022.

Alves gf, agostinho df, lopes mgm, reciputti lp, konder mt, o'dwyer g. O processo de implantação das unidades de pronto atendimento no brasil. Rev saúde publica. 2017;51:125. Doi: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051000072. Disponível em: scielo - saúde pública - the process of implementation of emergency care units in brazil the process of implementation of emergency care units in brazil (scielosp.org). Acesso em: 05.11.2022.

Oliveira sn, ramos bg, piazza m, prado ml, reibnitz ks, souza ac. Unidade de pronto atendimento – upa 24h: percepção da enfermage. Texto contexto enferm, florianópolis, 2015 jan-mar; 24(1): 238-44. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015003390011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/nkrnrgpvbsrxkvbhrfn4kyt/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 05.11.2022.

Gomes msm, prudêncio cpg, monteiro ran, ribeiro bcm, manhães lsp. Percepção de enfermeira (o)s sobre acolhimento com classificação de risco no serviço de pronto atendimento. Revista baiana de enfermagem, salvador, v. 30, n. 2, p. 1-10, abr./jun. 2016. Doi: 10.18471/rbe.v30i2.14917. Disponível em: fcfd893934b745fa3048f058eb0598c8d0c8.pdf (semanticscholar.org). Acesso em: 05.11.2022.

Cassettari ssr, mello alsf. Demanda e tipo de atendimento realizado em unidades de pronto atendimento do município de florianópolis, brasil. Texto contexto enferm, 2017; 26(1):e3400015. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017003400015. Disponível em: tce_2015-0340-rev.indd (scielo.br). Acesso em: 05.11.2022

Chianca tcm, diniz as, silva ap da, souza cc. Demanda clínica de uma unidade de pronto atendimento, segundo o protocolo de manchester. Rev. Eletr. Enferm. [internet]. 30º de junho de 2014; 16(2):312-20. Doi: https://doi.org/10.5216/ree.v16i2.21700. Disponível em: https://revistas.ufg.br/fen/article/view/21700. Acesso em: 05.11.2022.

Gomide mfs, pinto ic, gomide dmp, zacharias fcm. Perfil de usuários em um serviço de pronto atendimento. Medicina (ribeirão preto) [internet]. 30 de março de 2012; 45(1):31-8. Doi: https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v45i1p31-38. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/47569. Acesso em: 05.11.2022.

Barreto ms, bellucci junior ja, gatti ap, oliveira jlc, góes hlf, matsuda lm. Acolhimento com classificação de risco: percepções de usuários de uma unidade de pronto atendimento. Texto contexto enferm, 2017; 26(1):e0960014. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017000960014. Disponível em: tce_2014-0096-rev2.indd (scielo.br). Acesso em: 05.11.2022.

Costa cml, pereira ra, lima em. O impacto dos agrotóxicos sobre a saúde humana e o meio ambiente. *Revista extensão*, *3*(1), 29-37, 2019. Recuperado de https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/1684. Acesso em: 05.11.2022.

Alves ik, santana ctd, rodrigues jc, demarchi g, santos tgo, souza la, santos aa, pinheiro phs. Perfil das intoxicações por medicamentos e agrotóxicos atendidos em um hospital de urgência e emergência do estado de rondônia no período de 2018. *Brazilian journal of development*, *7*(4), 38169–38181, 2021. Doi: https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-329. Disponível em: perfil das intoxicações por medicamentos e agrotóxicos atendidos em um hospital de urgência e emergência do estado de rondônia no período de 2018 / profile of drug and pesticide poisonings seen at an urgent and emergency hospital in rondônia state in 2018 | brazilian journal of development (brazilianjournals.com). Acesso em: 05.11.2022.

Ahlert a, hort jv. Notificação de intoxicação por agrotóxicos: desafios para a enfermagem no oeste do paraná. Revista faz ciência, *[s. L.]*, v. 22, n. 35, p. 65, 2020. Doi: 10.48075/rfc.v22i35.23970. Disponível em: https://saber.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/23970. Acesso em: 05.11.2022.

Lisboa ym, souza ribeiro pc, mattos ts, santana, mns. Caracterização dos casos notificados e confirmados de intoxicação exógena por agrotóxicos no estado da bahia no período de 2007 a 2017. *Saúde.com*, *16*(1), 2020. Doi: https://doi.org/10.22481/rsc.v16i1.5782. Disponível em: caracterização dos casos notificados e confirmados de intoxicação exógena por agrotóxicos no estado da bahia no período de 2007 a 2017 | saúde.com (uesb.br). Acesso em: 05.11.2022.

Rodrigues ef. Desafios relacionados às notificações de intoxicações exógenas por agrotóxicos. 96 fls. Dissertação (mestrado em desenvolvimento e políticas públicas) – universidade federal da fronteira sul campus cerro largo, 2019. Disponível em: rodrigues.pdf (uffs.edu.br). Acesso em: 05.11.2022.

Brasil. Dados de intoxicação. Sinitox - sistema nacional de informação tóxico-farmacológicas. Fundação oswaldo cruz – ministério da saúde – 2009. Disponível em: https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais. Acesso em: 07.11.2022.

CAPÍTULO
5

Complicações da colecistectomia laparoscópica

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-005

Victor Hugo Dias De Souza
Instituição de ensino: Centro universitário fametro
Formação acadêmica: Acadêmico de medicina da FAMETRO- AM
E-mail: hvictor141@gmail.com

Maria Clara de Araujo Magalhães
Instituição de ensino: Universidade Nilton Lins
Formação acadêmica: Acadêmica de medicina Nilton Lins- AM
E-mail: mariaclaramag24@gmail.com

Laura Marques Franco
Instituição de ensino: Centro Universitário Fametro
Formação acadêmica: Acadêmica de medicina da FAMETRO-AM
E-mail: lauramfranco18@gmail.com

Amanda Campos Corrêa
Instituição de ensino: Centro Universitário Fametro
Formação acadêmica: Acadêmica de medicina da FAMETRO-AM
E-mail: manda.campos1@gmail.com

Antonio Fernandes Barros Lima Neto
Instituição de ensino: Centro universitário Fametro
Formação Acadêmica: acadêmico de medicina da FAMETRO-AM
Email: netoa9627@gmail.com

José Eduardo Nakajima Fernandes
Instituição de ensino: Centro universitário fametro
Formação acadêmica: Acadêmico de medicina da FAMETRO- AM
E-mail: josenakajima@gmail.com

RESUMO
As complicações graves da colecistectomia laparoscópicas se resumem na maioria dos casos a lesão do canal biliar, liberação da bile, hemorragia e lesões intestinais. as complicações resultam em parte de variantes anatómicas, doenças e comorbilidades inerentes ao paciente, e os constrangimentos técnicos da abordagem minimamente invasiva. O médico assistente deve suspeitar de extravasamento biliar quando os pacientes apresentam após a colecistectomia febre, dor abdominal e/ou ascites biliares. Casos de sangramento pode ocorrer a partir do fígado, fontes arteriais ou locais de inserção da porta, nesses casos a abordagem da complicação é definida pelo cenário clínico e nível de gravidade. Outra lesão que pode ocorrer são as intestinais que é um risco em toda cirurgia laparoscópica. Dessa forma é necessário o conhecimento a respeito das complicações com o objetivo de minimizá-las durante os procedimentos.

Palavras-Chave: Colecistectomia, Complicações, Cirurgia laparoscópica.

1 INTRODUÇÃO

A colecistectomia laparoscópica é o padrão da abordagem para a remoção da vesícula biliar. Aproximadamente 750.000 colecist3ectomias laparoscópicas são realizadas anualmente nos Estados Unidos, o que representando cerca de 90% de todas as vesículas retiradas. A partir das análises de dados, as taxas de complicação grave global que tem diminuído desde os primeiros dias quando comparada com outros tipos de abordagem.

Ao mesmo tempo, a taxa de complicação da colecistectomia aberta aumentou e as complicações tornaram-se mais graves com lesões no canal biliar, artéria hepática ou veia porta. A explicação mais plausível para esse evento é que a abordagem da colecistectomia aberta está agora reservada para os casos mais complicados e desafiantes, e há também um declínio da experiência geral com cirurgia aberta

Em um estudo que avaliou um total de 8856 colecistectomias laparoscópicas, foi observado um total de 2,9% de complicações graves em 2,6%. Uma análise combinada de oito grandes estudos reportou os seguintes tipos e frequências de grandes complicações: hemorragia (0,11 a 1,97 por cento), abcesso (0,14 a 0,3 por cento), liberação de bile (0,3 a 0,9 por cento), lesões biliares (0,26 a 0,6 por cento) e lesões intestinais (0,14 a 0,35 por cento).

2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é analisar as principais complicações em cirurgias de colecistectomia laparoscópica.

3 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica integrativa. A revisão da literatura foi arquitetada inicialmente com uma pesquisa nas plataformade de dados: pubmed e sciello com os descritores: Colecistectomia; complicações; cirurgia laparoscópica.

A partir das bases de dados e leitura criteriosa de títulos, resumos e palavras-chave de todas as publicações completas que utilizavam os descritores selecionados, alguns estudos foram identificados e possivelmente apresentavam relevância para a revisão atual.

Os resumos desses trabalhos foram novamente revisados e alguns foram excluídos por não serem relevantes. Ao final da pesquisa, estudos potencialmente apropriados para serem incluídos na revisão sistemática foram selecionados.

4 DISCUSSÃO

Complicações graves que ocorrem com a colecistectomia laparoscópica, incluindo lesão do ducto biliar, vazamentos biliares, sangramento e lesão intestinal, resultam em parte da seleção de pacientes, inexperiência cirúrgica e das restrições técnicas inerentes à abordagem minimamente invasiva. Dessa forma adiante abordaremos cada uma das principais complicações.

4.1 LESÃO BILIAR

A lesão biliar pode ser reconhecida no momento da cirurgia laparoscópica, ao identificar a lesão é necessário a conversão para um procedimento aberto e o reparo da lesão devem ser tentados somente se o cirurgião estiver confortável com a cirurgia biliar avançada. Caso contrário, ou quando a lesão não for reconhecida até após a conclusão da cirurgia, os pacientes podem ser encaminhados a um especialista para cuidados adicionais. O reparo de lesões maiores do ducto biliar deve sempre ser abordado por uma equipe multidisciplinar experiente.

A classificação das lesões biliares:

Tipo A – O vazamento do tipo A surge da lesão do remanescente do ducto cístico ou dos ductos biliares de Luschka. Não está relacionada à lesão dos principais ductos biliares e não tem perda na continuidade da árvore biliar. Os ductos biliares de Luschka conceitualmente incluem tanto pequenos ductos que entram distintamente no leito da vesícula biliar quanto pequenos tributários de radicais intra-hepáticos menores do sistema ductal hepático direito. Embora os ductos verdadeiros de Luschka não possam ser evitados, a lesão desses afluentes é provavelmente causada pela dissecção no parênquima hepático. Independentemente da origem, ambos podem continuar a vazar após a remoção da vesícula biliar. Embora vazamentos do tipo A possam ocorrer subclinicamente, os pacientes que desenvolvem peritonite biliar a partir do vazamento precisarão de tratamento.

Tipo B e C – São lesões de oclusão (tipo B) e transecção (tipo C) de ductos hepáticos direitos aberrantes. Estes estão associados à drenagem do ducto cístico para um ducto hepático direito aberrante, uma anormalidade observada em até 2% dos pacientes. Nesse cenário, o ducto hepático direito pode ser confundido com o ducto cístico no ponto de inserção no ducto hepático principal ou no ducto biliar comum. Quando a lesão do ducto é uma oclusão (tipo B), o paciente pode permanecer assintomático por anos e, em seguida, apresentar dor no quadrante superior direito, podendo ocorrer febre por colangite recorrente e fibrose segmentar e/ou atrofia. Em comparação, um vazamento biliar ocorre quando o ducto é transectado, mas não ocluído (tipo C). Lesões concomitantes na artéria hepática direita são frequentemente associadas a esse problema específico.

Tipo D – São lesões com lesão lateral ao ducto biliar comum, resultando em um vazamento biliar; eles geralmente podem ser tratados endoscopicamente, mas podem progredir para a lesão mais grave do tipo E.

Tipo E - Envolvem os ductos principais e são classificadas de acordo com o nível de lesão na árvore biliar. Os pacientes afetados geralmente apresentam icterícia semanas a anos após a colecistectomia. O reparo cirúrgico através de uma hepaticojejunostomia.

4.2 LESÃO VASCULAR

As lesões biliares da colecistectomia laparoscópica são acompanhadas por lesões vasculares concomitantes em 12 a 61 por cento dos casos. Uma lesão vascular pode estender a lesão biliar a um nível mais alto do que o anatomicamente percebido devido à isquemia; uma lesão vasculobiliar combinada também pode levar ao infarto do fígado em cerca de 10% dos pacientes. As lesões vasculares são mais comumente classificadas de acordo com a classificação de Hannover , pois não fazem parte do sistema Strasberg-Bismuto mencionado acima. Por sua proximidade com o ducto biliar,

a artéria hepática direita é mais frequentemente lesada. Uma lesão da artéria hepática direita nem sempre é reconhecida clinicamente, devido ao fluxo colateral. Se reconhecido no intraoperatório, o reparo da artéria raramente é possível e o benefício geral não é bem definido. No entanto, deve-se considerar o retardo do reparo de uma lesão biliar em pacientes com oclusão da artéria hepática direita por três meses para evitar a estenose isquêmica da anastomose bilioentérica.

Lesões envolvendo a veia porta ou artérias hepáticas comuns ou adequadas são muito menos comuns, mas têm efeitos mais graves, incluindo infarto rápido do fígado. Esses pacientes devem ser encaminhados a um centro hepatobiliar o mais rápido possível. Os pacientes que sofrem infarto hepático como consequência da lesão vasculobiliar podem necessitar de ressecção hepática ou transplante hepático. O transplante hepático é indicado tanto para insuficiência hepática aguda por fígado isquêmico com necrose maciça causada por oclusão da artéria hepática ou veia porta quanto para cirrose como complicação tardia da lesão.

4.3 LESÃO INTESTINAL

A lesão intestinal inadvertida foi descrita em aproximadamente um a quatro casos em 1000 procedimentos laparoscópicos em vários relatos. O manejo dessa complicação é ditado pelo cenário clínico do paciente. Se a lesão for observada no momento da cirurgia, a conversão para um procedimento aberto para reparo é indicada se não puder ser reparada através do laparoscópio.

Os pacientes podem apresentar dor no local do trocarte, distensão abdominal, diarreia, leucopenia e colapso cardiovascular por sepse, geralmente dentro de 96 horas após o procedimento. Se o paciente for séptico ou uma laparotomia de emergência é indicada. Nos casos em que a apresentação é mais indolente e controlada, o manejo padrão da fístula enterocutânea com suporte nutricional e drenagem e cuidados adequados com feridas é apropriado.

5 CONCLUSÃO

A abordagem laparoscópica mesmo que seja uma abordagem minimamente invasiva possui suas complicações. Dessa forma é necessário que o cirurgião esteja apto para abordar as complicações de forma adequada. Em casos em que não se sinta seguro e importante que solicite a presença de um médico mais experiente. Também é fundamental que o paciente seja acompanhado no pós-operatório para que em casos de complicações os primeiros sinais sejam identificados e uma abordagem segura e precoce seja realizada.

REFERÊNCIAS

Vollmer cm jr, deputado callery. Lesão biliar após colecistectomia laparoscópica: por que ainda um problema? Gastroenterologia 2007; 133:1039.

Khan mh, howard tj, fogel el, et al. Frequência de complicações biliares após colecistectomia laparoscópica detectada por cpre: experiência em um grande centro de referência terciário. Gastrointest endosc 2007; 65:247.

Alexander hc, bartlett as, wells ci, et al. Relato de complicações após colecistectomia laparoscópica: uma revisão sistemática. Hpb (oxford) 2018; 20:786.

Fletcher r, cortina cs, kornfield h, et al. Lesões do ducto biliar: um levantamento contemporâneo das atitudes e experiências do cirurgião. Surg endosc 2020; 34:3079.

Hogan nm, dorcaratto d, hogan am, et al. Lesões iatrogênicas do ducto biliar comum: aumento da complexidade na era laparoscópica: um estudo de coorte prospectivo. Int j surg 2016; 33 pd a:151.

Brunt lm, deziel dj, telem da, et al. Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state of the art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy (diretriz de prática multi-sociedade de colecistectomia segura e conferência de consenso de estado da arte sobre prevenção de lesão do ducto biliar durante a colecistectomia). Ann surg 2020; 272:3.

Strasberg sm, gouma dj. Lesões vasculobiliares "extremas": associação com colecistectomia de fundo para baixo em vesículas biliares gravemente inflamadas. Hpb (oxford) 2012; 14:1.

Visser bc, parques rw, jardim oj. Colecistectomia aberta na era laparoendoscópica. Am j surg 2008; 195:108.

Strasberg sm, hertl m, soper nj. Uma análise do problema da lesão biliar durante a colecistectomia laparoscópica. J am coll surg, 1995; 180:101.

Thurley pd, dhingsa r. Colecistectomia laparoscópica: imagens pós-operatórias. Ajr am j roentgenol 2008; 191:794.

Deziel dj, millikan kw, economou sg, et al. Complicações da colecistectomia laparoscópica: um levantamento nacional de 4.292 hospitais e uma análise de 77.604 casos. Am j surg, 1993; 165:9.

Macfadyen bv jr, vecchio r, ricardo ae, mathis cr. A experiência dos estados unidos. Surg endosc 1998; 12:315.

CHAPTER
6

The importance of serotonin in the treatment of functional dyspepsia

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-006

Bianca Magalhães Ferrão
Grau de formação mais alto: Acadêmica
Instituição acadêmica: Centro Universitário FMABC

Ethel Zimberg Chehter
Grau de formação mais alto: Titular
Instituição acadêmica: Centro Universitário FMABC

ABSTRACT
Introduction: Functional dyspepsia (FD) is a gastrointestinal disorder of multifactorial etiology. Although present in about 20% of the world population, there is no satisfactory pharmacological treatment for these patients yet. Considering the fundamental role of serotonin in the pathogenesis of functional gastrointestinal disorders, the objective of this study was to review the literature related to the use of serotonergic drugs in the treatment of FD and assess their effectiveness. Method: We conducted a horizontal review in the PubMed® database on the treatment of FD and serotonin. Articles were selected using the PRISMA method, as well as the keywords "functional dyspepsia treatment" and "serotonin". Result: We retrieved 180 studies and after eliminating articles based on titles and abstracts, languages other than English and on pathophysiology, 16 studies remained. Discussion: Overall, treatment with prokinetic agents 5-HT4 antagonists cisapride and tegaserod showed improvement in symptoms in patients with FD compared to placebos, while the efficacy of mosapride is still highly questioned. Regarding antidepressants, tricyclics were effective in the treatment of FD, especially amitriptyline in patients with epigastric pain syndrome. Mirtazapine also showed benefits compared to placebo, especially in patients with FD and weight loss. On the other hand, serotonin and norepinephrine reuptake inhibitors and selective serotonin reuptake inhibitors were not effective in the treatment of FD, in addition to causing several adverse effects. The anxiolytics buspirone and tandospirone, responsible for relaxing the gastric fundus, have proven effective for the treatment of FD. Conclusion: Considering the treatment of FD based on serotonergic drugs, tricyclic antidepressants and anxiolytics were the most efficient and indicated in FD cases. The importance of serotonin in the treatment of FD and consequently, in the pathophysiology of the gastrointestinal disorder is demonstrated.

Keywords: Dyspepsia, Pharmacological treatment, Serotonin, Gastropathies, Tricyclic antidepressants, Anxiolytics.

1 INTRODUCTION

Dyspepsia is a set of symptoms referring to the gastroduodenal region of the upper gastrointestinal tract associated with a wide spectrum of diseases [1, 2]. The main cause of dyspeptic symptoms is functional dyspepsia (FD), a common functional gastrointestinal disorder affecting about 20% of the population [1, 3-5].

According to the Rome IV criteria published in 2016, FD is defined as the presence of one or more of the following symptoms: postprandial fullness, early satiety, and epigastric pain or burning without demonstration of structural or metabolic disease that could explain the origin of symptoms. The duration of symptoms should be at least three months [3, 4, 6, 7]. Confirmation of the diagnosis is based on the patient's history and exclusion of other diseases with similar presentations [4].

To help guide the FD therapy, two syndromes have been proposed according to the grouping of dyspeptic symptoms: epigastric pain syndrome (EPS) and postprandial distress syndrome (PDS). These two syndromes may also overlap [1, 4, 5-7].

Epigastric pain syndrome is the presence of pain or intermittent burning in the epigastric region [1, 6]. Postprandial distress syndrome is more common and characterized by the occurrence of bothersome postprandial fullness after normal-sized meals or by the presence of early satiety. Patients often report associated loss of appetite, nausea, belching, heartburn, vomiting and swelling [1, 4, 6, 7].

Although the exact mechanism is not well known, the pathophysiology of FD is complex and multifactorial [4, 5]. Macroscopic mechanisms include gastroesophageal reflux, impaired gastric accommodation, and delayed gastric emptying. Microscopic mechanisms include impaired barrier function, visceral hypersensitivity changes in the nervous system, and gastroduodenal inflammation. Furthermore, there may be a central processing of visceral stimuli of gastrointestinal tract sensations that can be altered by psychological factors such as anxiety and depression [1, 4, 5, 6, 8].

In turn, psychiatric comorbidities are more common in patients with FD compared to the control population [5]. Serotonin, the primary neurotransmitter involved in the regulation of psychological processes, is currently known to play a key role in the pathogenesis of functional gastrointestinal disorders [5].

The intestine is the main source of serotonin in the body: in addition to more than 90% being released by enterochromaffin cells of the intestinal mucosa, its molecules are also contained in intrinsic neurons of the gastrointestinal tract. In the gut, serotonin functions both as a neurotransmitter and as a mucosal signaling molecule [9].

Serotonin is involved in the gastrointestinal process from the moment food enters the body. The activation of taste cells on the tongue releases serotonin into sensory afferent nerves that transmit taste information to the central nervous system (CNS). Once food enters the gastrointestinal tract, it is propelled by peristaltic waves, which, like intestinal motility and secretion, are modulated by serotonin [10].

Serotonin also modulates pain perception and nociceptive processing at various levels in the CNS and peripheral nervous system, which may explain the higher pain perception in patients with mood disorders and the effectiveness of serotonergic drugs in treating pain disorders [10].

Functional dyspepsia can significantly impair patients' quality of life through physical and mental suffering [4, 6, 8]. Considering the limited amount of therapies available, the treatment of FD is directed to predominant symptoms [11]. Medical therapy is the basis of treatment, although most drug treatments have shown modest efficacy [11]. The commonly used drugs in the treatment of FD are: drugs to eradicate *Helicobacter pylori*, antacids, prokinetic agents and antidepressants [12].

Considering that serotonin is possibly an important component of the pathophysiology of FD and the substantial lack of medical therapies with satisfactory results, the objective of this study was to perform a literature review on the effectiveness of the various serotonergic drugs in the treatment of FD, covering the role of serotonin in the pathophysiology of the disease, a subject that needs clarification.

2 METHOD

PubMed® was the database chosen to perform this review. On March 15, 2021, we searched for articles using the words “functional dyspepsia treatment” and “serotonin”. A total of 180 articles were retrieved. Seven articles were manually added later.

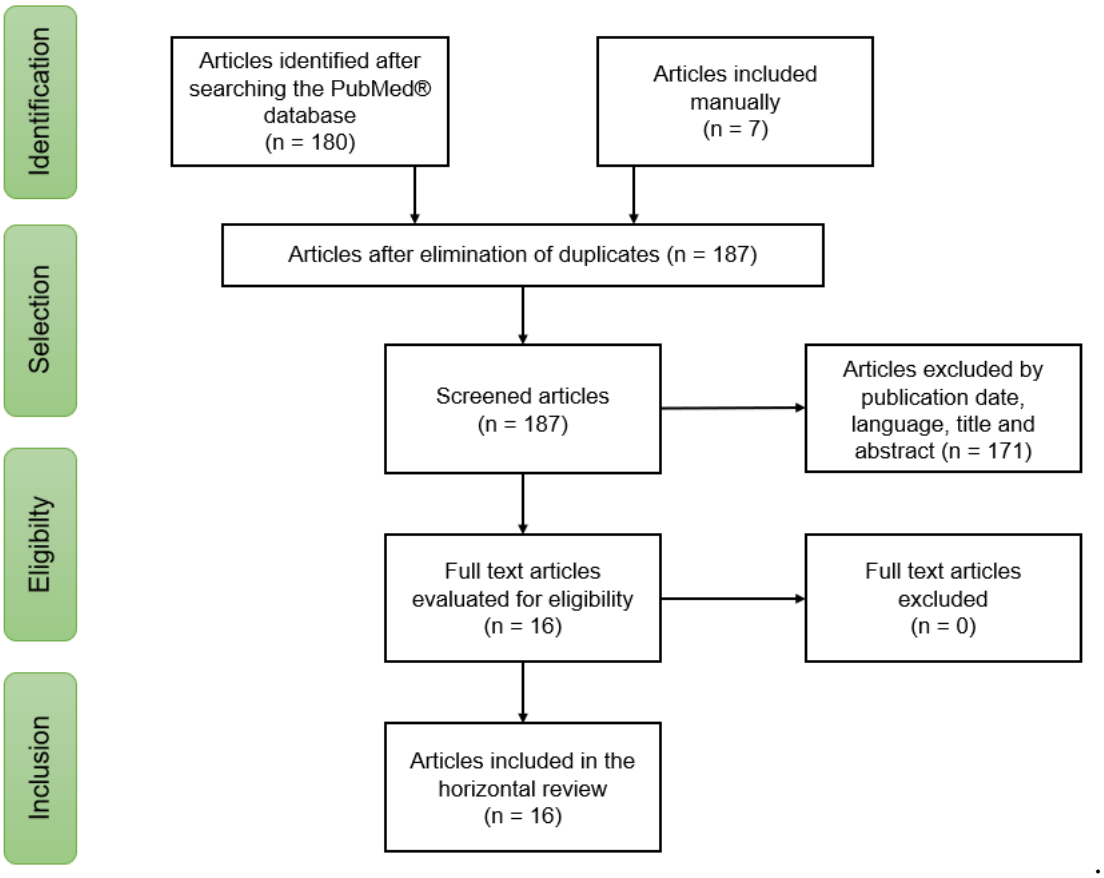
The inclusion criteria for studies in this horizontal review were: 1) compliance with eligibility criteria (articles on the effectiveness of serotonergic agents in the treatment of functional dyspepsia), 2) articles published between January 1, 2015 and March 15, 2021, and 3) articles in English. Exclusion criteria were: 1) comments and editorials, 2) articles on the pathophysiology of functional dyspepsia, genetic bases of drugs, studies in healthy individuals and in animals, 3) articles published before January 1, 2015, and 4) articles in languages other than English.

Of the total of 187 articles found, 149 were excluded in the initial analysis: 145 studies were published before January 1, 2015; four studies were in languages other than English.

The remaining 38 articles were evaluated. Of these, 14 were excluded by the title, as they addressed different topics from the one chosen for the study: treatment of FD with serotonergic agents. Finally, 24 articles were selected for abstract reading, of which eight were excluded as they did not specifically evaluate the effectiveness of serotonergic agents in individuals with FD. All 16 articles selected for full text reading were included in the horizontal review.

The analysis of articles was initially done by the author and the final choice also included a senior reviewer. Figure 1 shows the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) diagram.

Figure 1. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) diagram



3 RESULTS

The review consisted of 16 articles, four of which were literature reviews, two systematic reviews, four meta-analyses, three systematic reviews and meta-analyses, and three prospective studies. Table 1 summarizes the main results found in each article regarding the effectiveness of serotonergic agents in the treatment of FD.

Table 1. Main results on the effectiveness of serotonergic agents in the treatment of FD.

Reference	Year of publication	Type of study	Included articles/patients	Medication	Condition	Result
Talley [13]	2015	Randomized controlled clinical trial	292 patients	Amitriptyline	Relief of FD symptoms compared to escitalopram	Greater effectiveness
					Relief of FD symptoms in EDS patients compared to placebo	
					Improvement of abdominal pain and postprandial distress in FD patients with	Effective

					normal gastric emptying at baseline	
					Symptom relief in FD patients with mild delay in gastric emptying	30% response rate
					Relief of FD symptoms in patients with PDS	46% response rate
				Escitalopram	Use for the treatment of FD	Ineffective
Bang [14]	2015	Meta-analysis	13 articles	Mosapride	Therapeutic effect on overall FD symptoms compared to placebo or other control drugs	Not statistically significant effect
Lu [15]	2016	Systematic review and meta-analysis	8 articles	Tricyclics	Effective in treating FD in adults	Effective
				SSRI		Ineffective
Talley [16]	2016	Literature review	-	Buspirone	Efficacy in the treatment of FD compared to placebo	Greater effectiveness
				Tricyclics	Efficacy in the treatment of FD compared to placebo in patients with normal gastric emptying	
				SSRI	Efficacy in the treatment of FD compared to placebo	Ineffective
				SNRI		
Tack [17]	2016	Randomized controlled clinical trial	34 patients	Mirtazapine	Improvement of early satiety scores compared to placebo in patients with FD and weight loss	Greater effectiveness
					Decreased weight loss in patients with FD and weight loss	Effective
					Improvement of symptoms of nausea, epigastric pain and burning in patients with	Ineffective

					FD and weight loss	
Ford [18]	2017	Systematic review and meta-analysis	13 articles	Tricyclics	Efficacy in the treatment of FD compared to placebo	Effective
				SSRI		Ineffective
				SNRI		
				Tetracyclics		
Hojo [19]	2017	Systematic review	9 articles	Tandospirone	Efficacy in the treatment of FD compared to placebo	Effective
				Buspirone		
				Amitriptyline		
				Sertraline		Ineffective
				Venlafaxine		
				Tricyclics	Effect in FD patients who do not respond to first-line treatment	Beneficial effect
				Tetracyclics		
Lacy [20]	2017	Randomized controlled clinical trial	292 patients	Amitriptyline	Improvement of symptoms of abdominal pain, postprandial fullness, nausea and abdominal bloating in patients with FD	Effective
				Escitalopram		
				Amitriptyline	Improvement in global FD symptoms compared to escitalopram, SSRIs or placebo	Greater effectiveness
Yang [21]	2017	Meta-analysis	25 articles	Mosapride	Efficacy in the treatment of FD compared to itopride and acotiamide	Greater effectiveness
Quigley [22]	2017	Literature review	-	Mosapride	Efficacy in the treatment of FD	Ineffective
Pittayanon [23]	2018	Systematic review and meta-analysis	43 articles	Cisapride	Reduction of dyspeptic symptoms in patients with FD	Authors were unable to reach a conclusion
				Tegaserod		
				Cisapride	Improved quality of life for patients with FD	Ineffective
				Tegaserod		
Pittayanon [24]	2018	Systematic review and meta-analysis	38 articles	Cisapride	Reduction of dyspeptic symptoms in patients with FD	Effective
				Tegaserod		
				Cisapride	Improved quality of life for patients with FD	Ineffective
				Tegaserod		
Tack [25]	2018	Literature review	-	Amitriptyline	Improvement of FD symptoms in	Effective

					patients with EDS or normal gastric emptying	
				Tricyclics	Improvement of FD symptoms compared to placebo	Greater effectiveness
				Mirtazapine	Improvement of general symptoms, early satiety and nausea in patients with FD without depression or anxiety and with weight loss	Effective
Masuy [26]	2019	Literature review	-	Cisapride	Improvement of FD symptoms compared to placebo and other prokinetic agents	Greater efficacy according to some studies and no significant difference according to other studies
				Mosapride	Reduction of symptoms of gastric stasis and epigastric pain in patients with FD	Effective
					Improved quality of life for patients with FD	
					Improvement of FD symptoms compared to dopamine antagonists	Greater effectiveness
					Improvement of FD symptoms compared to placebo	Ineffective
				Tegaserod	Improvement of FD symptoms compared to placebo	Greater effectiveness
				Amitriptyline	Improvement of FD symptoms in patients with EDS	Effective

					Improvement of FD symptoms in patients with PDS	Ineffective
					FD symptom relief compared to escitalopram and placebo	Greater effectiveness
				Mirtazapine	Improvement of symptoms and quality of life of patients with FD without depression or anxiety and with weight loss compared to placebo	Greater effectiveness
				Venlafaxine	Improvement of FD symptoms	Ineffective
				SSRI		
				Buspirone	Improvement of gastric accommodation and gastrointestinal symptoms in patients with FD	Effective
				Tandospirone	Improvement of FD symptoms compared to placebo	Greater effectiveness
Vijayvargiya [27]	2019	Systematic review and meta-analysis	67 studies	Cisapride	Improvement in gastric emptying time and upper gastrointestinal symptoms in patients with FD	Effective
Jin [28]	2019	Meta-analysis	10 studies	Mosapride	Improvement of symptoms in patients with FD compared to placebo	Greater effectiveness

4 DISCUSSION

Different serotonin receptors have been described in the gastrointestinal tract, each with specific effects. They may be located in pre- and post-synaptic regions on neurons of intrinsic inhibitory and excitatory motor pathways and extrinsic afferent pathways to the CNS and smooth muscle cells. The effects on motility and sensitivity depend on the receptor that is activated [29].

5-HT1A receptors are located in the presynaptic region of cholinergic nerve endings and in the neuromuscular junction region. Their activation inhibits the release of acetylcholine, leading to smooth muscle relaxation [29].

As 5-HT3 receptors are located in postsynaptic excitatory motor neurons and vagal afferent neurons, they have been linked to gut-to-CNS communication and activation of smooth muscle cell contraction. Animal studies suggest that 5-HT3 receptors are excitatory mediators in visceral sensory pathways [29].

5-HT4 receptors are abundantly present in the intestine and activated in the nerve endings of intrinsic primary afferent neurons, stimulating peristalsis and the secretion of enteric substances [30, 31]. They are also present at the neuromuscular junction, so their activation increases the release of acetylcholine [29].

Serotonergic signaling is terminated by intracellular serotonin reuptake by SERT, a specific serotonin transporter. Then, the molecule undergoes enzymatic catabolic inactivation [32].

Therefore, serotonergic agents may result in symptomatic improvement as they act at various levels regulating motility, enteric reflexes, secretion and absorption [31]. Based on this background, the present review was performed to assess current evidence on the effectiveness of serotonergic drugs in the treatment of FD.

4.1 PROKINETICS

A meta-analysis containing ten studies showed significantly higher response rates and improvement in symptoms in patients with FD treated with 5-HT4 agonists such as cisapride, mosapride and tegaserod compared to the placebo group [28]. In another meta-analysis, the mean percentage of improvement in symptoms was 40% in the prokinetic group, compared to 26.1% in the placebo group, and cisapride and tegaserod were identified as effective individual prokinetic agents for the treatment of FD [24]. In a meta-analysis, no significant difference in efficacy between the prokinetics was found when studying metoclopramide, trimebutine, mosapride and domperidone, even though these showed better efficacy in the treatment of FD compared to itopride or acothiamide [21].

4.1.1 Cisapride

Cisapride, a 5-HT4 receptor agonist and 5-HT3 receptor antagonist, acts by increasing lower esophageal sphincter tone, increasing esophageal peristalsis, accelerating gastric emptying and increasing postprandial gastric accommodation [30]. Two systematic reviews reported the effectiveness of cisapride in reducing dyspeptic symptoms and that it was superior to placebo in the treatment of FD [23, 24]. A study in healthy individuals has shown that cisapride increases gastric

accommodation, while several studies have shown that cisapride improves the gastric emptying rate in patients with FD and has a treatment response rate of around 70%, showing superiority compared to placebos or other prokinetic agents [26].

A systematic review and meta-analysis evaluating changes in gastric emptying and upper gastrointestinal symptoms following the use of promotility agents demonstrated that cisapride resulted in clinically significant improvements in gastric emptying and upper gastrointestinal symptoms. Compared to domperidone and relamorelin, cisapride showed the greatest change in gastric emptying time, with an improvement of 39.5 minutes [27].

However, Masuy et. al concluded that the effects of cisapride on gastrointestinal symptoms remain debatable, as some studies have not shown significant differences between cisapride treatment compared to placebo [26]. Furthermore, in their two systematic reviews, Pittayanon et. al concluded that cisapride did not improve quality of life in patients with FD [23, 24].

Note that cisapride was withdrawn from the market in year 2000 after being associated with the occurrence of fatal cardiac arrhythmias due to QT interval prolongation [28, 33, 34].

4.1.2 Mosapride

Mosapride, also a 5-HT4 receptor agonist, acts by decreasing acid reflux and increasing esophageal motor function in patients with gastroesophageal reflux disease [30]. In their review, Masuy et. al found evidence that mosapride may be a useful therapy for FD. A randomized trial reported a 91% rate of reduction in FD symptoms in patients after treatment with mosapride, showing that the drug reduces gastric stasis and epigastric pain. A meta-analysis showed that mosapride is 6.7% more likely to produce a symptom response in patients with FD compared to dopamine antagonists. It was also found that mosapride can improve the quality of life in patients with FD [26].

However, a review concluded that mosapride showed no benefit in the treatment of FD, despite accelerating gastric emptying and increasing gastric accommodation [22]. In a European study, no beneficial effect of mosapride treatment over placebo was found [26]. In a meta-analysis, mosapride had no statistically significant therapeutic effect on overall symptoms compared to placebo and other control drugs [14]. Adverse events were reported in less than 5% of patients and include diarrhea, headache, and dry mouth [26].

4.1.3 Tegaserod

Tegaserod, a partial agonist of the 5-HT4 receptor, accelerates gastric emptying, increases gastric accommodation, intestinal secretions and peristaltic reflexes, and inhibits visceral afferent responses [32, 34]. In their review, Masuy et. al reported that the improvement of symptoms in patients

using tegaserod is possibly associated with the drug's effects on the increase in gastric accommodation and emptying and pain thresholds. A large randomized placebo-controlled trial showed a 4.6% rate of satisfactory symptom relief after six weeks of treatment with tegaserod. Another study in women with FD under treatment with proton pump inhibitors revealed a 69% rate of symptom relief after ten weeks of tegaserod treatment compared to baseline treatment [26].

However, two systematic reviews concluded that tegaserod is ineffective in improving the quality of life of patients with FD [23, 24] and in one of them, the authors were unable to reach a conclusion about the effectiveness of tegaserod in the treatment of FD [23].

In 2007, tegaserod was withdrawn from the market due to the increased incidence of cardiac ischemic events [32, 34].

4.2 ANTIDEPRESSANTS

4.2.1 Tricyclics

A meta-analysis and literature review concluded that tricyclics are effective in treating FD in adults [15, 18]. A systematic review showed that tricyclic drugs may have a beneficial effect in patients with FD who do not respond to first-line treatment [19] and two literature reviews reported their effectiveness in treating FD compared to placebo [16, 25].

4.2.1.1 Amitriptyline

According to Masuy et. al, amitriptyline improves FD symptoms, especially in EPS patients, although it has no significant effect on gastric function. A large randomized controlled clinical trial investigated the effects of amitriptyline on FD compared to escitalopram and placebo: appropriate symptom relief was achieved in 53% of patients after treatment with amitriptyline compared to 40% for placebo and 38% for escitalopram. However, amitriptyline was superior to placebo only in the treatment of EPS, but not in the treatment of patients with PDS [13, 25, 26]. The mean time to gastric emptying at baseline was similar between the three groups, even though modest treatment effects favored amitriptyline in improving postprandial fullness and early satiety [13]. In the group of EPS patients receiving amitriptyline, greater improvements in overall quality of life scores related to sleep and upper abdominal pain were observed in patients who did not experience delayed gastric emptying [13, 25].

In a prospective study, symptoms of abdominal pain, fullness, nausea, and abdominal distension improved in patients with FD who used amitriptyline. In the same study, amitriptyline was more effective in improving overall symptoms of FD compared to escitalopram, selective serotonin

reuptake inhibitors (SSRIs) and placebo [20]. In their systematic review, Hojo et. al found that amitriptyline was effective in the treatment of FD compared to placebo [19].

However, in a trial in patients with FD, treatment with amitriptyline did not affect the rate of gastric emptying and the maximum tolerated volume in drinking [26]. In their prospective study, Talley et. al obtained a response rate of only 30% of FD symptom relief in patients with mild delay in gastric emptying [13]. In a systematic review, drowsiness and rash were reported as side effects of using amitriptyline for the treatment of FD [19].

4.2.2 Tetracyclics

A systematic review showed that tetracyclic drugs may have a beneficial effect in patients with FD who do not respond to first-line treatment [19]. On the other hand, a meta-analysis found no significant difference between tetracyclics and placebo in the treatment of FD [18].

4.2.2.1 Mirtazapine

Masuy et. al included mirtazapine in their review. In patients with FD and weight loss, mirtazapine has been shown to improve symptoms, quality of life, anxiety and ingested volume tolerance compared to placebo after eight weeks of treatment [26].

A double-blind, placebo-controlled randomized clinical trial showed that mirtazapine has the potential to become the treatment of choice for patients with FD and weight loss. In that study, mirtazapine improved early satiety and nutrient tolerance scores compared to placebo. The symptomatic benefit of mirtazapine was more consistent for the early satiety symptom, to a lesser extent for nausea and absent for epigastric pain and burning, suggesting that the drug may be more beneficial for the PDS subgroup. Symptomatic benefit appears to occur from the third week of treatment. The symptoms that improved most consistently during treatment were early satiety and weight loss [17].

A review concluded that mirtazapine is effective in non-depressed, non-anxious FD patients with major weight loss, acting by improving not only body weight, but general symptoms, nausea, early satiety, and nutrient volume tolerance [25].

4.2.3 Serotonin and noradrenaline reuptake inhibitors (SNRIs)

Talley in his literature review, and Ford et. al in their systematic review and meta-analysis, concluded that SNRIs are ineffective in the treatment of FD compared to placebo [16, 18].

4.2.3.1 Venlafaxine

Masuy et. al reported a randomized placebo-controlled clinical trial that showed the ineffectiveness of venlafaxine in treating FD. However, the dose used in the study was low, insufficient to significantly inhibit noradrenaline reuptake [26]. In a systematic review, the superiority of treatment with venlafaxine was not found when compared to placebo. In addition, several adverse effects related to the use of venlafaxine for the treatment of FD were found, namely nausea, palpitations, sweating, sleep disturbances, dizziness and visual impairment [19].

4.2.4 Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs)

SSRIs inhibit serotonin reuptake by SERT in crypt epithelial cells and enteric neurons, resulting in prolonged availability of physiologically released serotonin [29]. This way, SSRIs can improve central and visceral pain, in addition to treating anxiety or depression, when coexisting [35].

The same studies that found the effectiveness of tricyclics in the treatment of FD showed that patients who used SSRIs did not show improvement in FD symptoms [15, 18]. In their review, Masuy et al. included a meta-analysis that showed the ineffectiveness of SSRIs in treating FD [26], just as Talley found in his literature review that SSRIs are ineffective in treating FD compared to placebo [16].

4.2.4.1 Sertraline

A systematic review reported insomnia, constipation and restlessness as side effects for the use of sertraline in the treatment of FD, in addition to not finding a superiority of the drug in the treatment of FD compared to placebo [19].

4.2.4.2 Escitalopram

In a multicenter randomized trial, the outcome of treatment with escitalopram was comparable to placebo, and it did not support the use of escitalopram in FD [13]. On the other hand, in a prospective study, patients with FD who used escitalopram showed improvement in symptoms of abdominal pain, fullness, nausea and abdominal distension [20].

4.3 ANXIOLYTICS

4.3.1 Buspirone

In their review, Masuy et al. reported that buspirone, a 5-HT1A receptor agonist, demonstrated an improvement in gastric accommodation and gastrointestinal symptoms in patients with FD [26], just as Talley reported that buspirone relaxes the gastric fundus and therefore, may have a value in the treatment of FD [16]. In another systematic review, buspirone had a stronger effect than placebo in the

treatment of FD, even though nausea and abdominal discomfort were found as side effects. Buspirone possibly has the effect of relaxing the proximal stomach [19].

4.3.2 Tandospirone

Masuy et al. analyzed a four-week study in which tandospirone, another 5-HT1A agonist, was superior to placebo in eliminating FD symptoms [26]. Furthermore, the same meta-analysis that investigated the efficacy of 5-HT4 agonists in patients with FD also showed that patients treated with tandospirone had a significantly higher response rate to FD symptoms compared to placebo [28]. Likewise, a systematic review showed that tandospirone was superior to placebo in the treatment of FD. Like buspirone, tandospirone probably acts by relaxing the proximal stomach [19].

5 FINAL CONSIDERATIONS

The initial proposal of the work was to conduct a review about the role of serotonin in the pathophysiology of FD. As the scarcity of literature addressing the subject was an obstacle for this study, we chose to analyze the effectiveness of drugs acting on serotonergic pathways in the treatment of FD. We emphasize that despite the considerable amount of studies on the effectiveness of serotonergic agents in the treatment of FD, the role of serotonin in the pathophysiology of FD is still poorly understood and needs clarification.

6 CONCLUSION

In our review, we concluded that serotonergic agents can be effective in the treatment of FD, especially tricyclic antidepressants, highlighting amitriptyline and anxiolytic drugs. On the other hand, we observed that SNRI and SSRI are not indicated in the treatment of FD. Prokinetics and tetracyclics have shown good efficacy in the treatment of FD, although there is a lot of controversy in the analyzed literature.

REFERENCES

Talley nj, ford ac. Functional dyspepsia. The new england journal of medicine. 2015; 373(19): 1853-1863.

Dore mp, pes gm, bassotti g, et al. Dyspepsia: when and how to test for helicobacter pylori infection. Gastroenterol res pract. 2016; 2016.

Gala k, luckett rt, shah n. Gastric sarcoidosis presenting as dyspepsia. Cureus. 2020; 12(2): e7139.

Francis p, zavala sr. Functional dyspepsia. Statpearls [internet]. Treasure island (fl): statpearls publishing; 2021. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk554563/

Du l, kim jj, chen b, et al. Gene polymorphisms and susceptibility to functional dyspepsia: a systematic review and meta-analysis. Gastroenterol res pract. 2019; 2019.

Suzuki h. Recent advances in the definition and management of functional dyspepsia. Keio j med. 2021; 70(1): 7-18.

Talley nj. Functional dyspepsia: advances in diagnosis and therapy. Gut liver. 2017; 11(3): 349-357.

Wang y, herndon cc, lu c. Non-pharmacological approach in the management of functional dyspepsia. J neurogastroenterol motil. 2020; 26(1): 6-15.

Ponti fd. Pharmacology of serotonin: what a clinician should know. Gut. 2004; 53(10): 1520-1535.

Berger m, gray ja, roth bl. The expanded biology of serotonin. Annu rev med. 2009; 60: 355-366.

Ford ac, mahadeva s, carbone mf, et al. Functional dyspepsia. The lancet. 2020; 396(10263): 1689-1702.

Chen sl. A review of drug therapy for functional dyspepsia. J dig dis. 2013; 14(12): 623-625.

Talley nj, locke gr, saito ya, et al. Effect of amitriptyline and escitalopram on functional dyspepsia: a multicenter, randomized controlled study. Gastroenterology. 2015; 149(2): 340-349.

Bang cs, kim jh, baik gh, et al. Mosapride treatment for functional dyspepsia: a meta-analysis. J gastroenterol hepatol. 2015; 30(1): 28-42.

Lu y, chen m, huang z, et al. Antidepressants in the treatment of functional dyspepsia: a systematic review and meta-analysis. Plos one. 2016; 11(6): e0157798.

Talley nj. Functional dyspepsia: new insights into pathogenesis and therapy. Korean j intern med. 2016; 31(3): 444-456.

Tack j, ly hg, carbone f, et al. Efficacy of mirtazapine in patients with functional dyspepsia and weight loss. Clin gastroenterol hepatol. 2016; 14(3): 385-392.

Ford ac, luthra p, tack j, et al. Efficacy of psychotropic drugs in functional dyspepsia: systematic review and meta-analysis. Gut; 2017; 66(3): 411-420.

Hojo m, nagahara a, asaoka d, et al. A systematic review of the effectiveness of antianxiety and antidepressive agents for functional dyspepsia. Intern med. 2017; 56(23): 3127-3133.

Lacy be, saito ya, camilleri m, et al. Effects of antidepressants on gastric function in patients with functional dyspepsia. Am j gastroenterol. 2018; 113(2): 216-224.

Yang yj, bang cs, baik gh, et al. Prokinetics for the treatment of functional dyspepsia: bayesian network meta-analysis. Bmc gastroenterol. 2017; 17: 83.

Quigley emm. Prokinetics in the management of funcional gastrointestinal disorders. Curr gastroenterol rep. 2017; 19(10): 53.

Pittayanon r, yuan y, bollegala np, et al. Prokinetics for functional dyspepsia. Cochrane database syst ver. 2018; 10(10): cd009431.

Pittayanon r, yuan y, bollegala np, et al. Prokinetics for functional dyspepsia: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. Am j gastroenterol. 2019; 114(2): 233-243.

Tack j, camilleri m. New developments in the treatment of gastroparesis and functional dyspepsia. Curr opin pharmacol. 2018; 43: 111-117.

Masuy i, oudenhove lv, tack j. Review article: treatment options for functional dyspepsia. Aliment pharmacol ther. 2019; 49(9): 1134-1172.

Vijayvargiya p, camilleri m, chedid v, et al. Effects of promotility agents on gastric emptying and symptoms: a systematic review and meta-analysis. Gastroenterology. 2019; 156(6): 1650-1660.

Jin m, mo y, ye k, et al. Efficacy of serotonin receptor agonists in the treatment of functional dyspepsia: a meta-analysis. Arch med sci. 2019; 15(1): 23-32.

Kindt s, tack j. Mechanisms of serotonergic agentes for treatment of gastrointestinal motility and functional bowel disorders. Neurogastroenterol motil. 2007; 19(s2): 32-39.

Manabe n, wong bs, camilleri m. New-generation 5-ht4 receptor agonists: potential for treatment of gastrointestinal motility disorders. Expert opin investig drugs. 2010; 19(6): 765-775.

Kuiken sd, tytgat gn, boeckxstaens ge. Review article: drugs interfering with visceral sensitivity for the treatment of functional gastrointestinal disorders – the clinical evidence. Aliment pharmacol ther. 2005; 21(6): 633-651.

Martinucci i, blandizzi c, de bortoli n, et al. Genetics and pharmacogenetics of aminergic transmitter pathways in functional gastrointestinal disorders. Pharmacogenomics. 2015; 16(5): 523-539.

Sanger gj. 5-hydroxytryptamine and the gastrointestinal tract: where next? Trends pharmacol sci. 2008; 29(9): 465-471.

Brun r, kuo b. Functional dyspepsia. Therap adv gastroenterol. 2010; 3(3): 145-164.

Lacy be, talley nj, locke gr, et al. Review article: current treatment options and management of functional dyspepsia. Aliment pharmacol ther. 2021; 36(1): 3-15.

CAPÍTULO
7

Hérnia diafragmática congênita volumosa em paciente adulto: Relato de caso

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-007

Eduarda Gomes Martins
Médica residente em Cirurgia Geral - Hospital Maternidade São José
E-mail: eduarda.ggm1@hotmail.com

Lairane Bridi Loss
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC)
E-mail: lairane_bl@hotmail.com

Paula Gomes Martins
Médica formada pelo Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC)
E-mail: paulagomes-11@hotmail.com

Edivan Rodrigo de Paula Ramos
Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina, Brazil
E-mail: edivanramos@yahoo.com.br

Lucas Melhado Vieira
Graduando em Medicina pelo Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC)
E-mail: lucasmelhadovieira@gmail.com

Clarissa Carlini Frossard
Pós-graduanda em área básica de Cirurgia Geral pelo Hospital Maternidade São José
E-mail: clarissacarlini@gmail.com

Wagner Santos da Silva
Cirurgião Torácico do Hospital Maternidade São José
E-mail: wagnertorax@gmail.com

RESUMO
Introdução: A hérnia diafragmática é definida pela passagem de parte do conteúdo abdominal para o interior da cavidade torácica através de um defeito no diafragma. Pode ser congênita, gerando hipoplasia e hipertensão pulmonar, ou adquirida, principalmente após trauma. Em adultos, normalmente é diagnosticada incidentalmente ou cursa com sintomas inespecíficos. Objetivo: Descrever um caso de hérnia diafragmática congênita crônica diagnosticada tardiamente em paciente adulto. Descrição do caso: E.B.M, sexo masculino, 50 anos, com quadro inespecífico de dor torácica e abdominal. Após solicitação de exames de imagem, foi diagnosticado com hernia diafragmática volumosa e indicada abordagem cirúrgica. Foi submetido à toracotomia para correção de hérnia diafragmática sem intercorrências, com identificação no intraoperatório de cólon, parte do intestino delgado, fígado e vesícula biliar na cavidade torácica. Após alta hospitalar, retornou para seguimento ambulatorial, assintomático. Considerações finais: A hérnia diafragmática crônica apresenta diagnóstico difícil na idade adulta, visto que tendem a permanecer assintomáticas. Quando sintomáticas, geram sintomas inespecíficos ou culminam em complicações, como obstrução intestinal ou estrangulamento de vísceras ocas herniadas.

Palavras-Chave: Defeito Diafragmático Congênito. Cirurgia torácica. Saúde Pública.

1 INTRODUÇÃO

As hérnias diafragmáticas podem ser congênitas ou adquiridas. A incidência de sua forma congênita é cerca de 1 a cada 3.000-5.000 nascidos vivos e é caracterizada como raro defeito do diafragma que implica herniação do conteúdo abdominal para o tórax, capaz de gerar graus variados de hipoplasia e hipertensão pulmonar (CHATTERJEE, ING e GIEN, 2020; RATHOD, RAJAN e POTLURI, 2022).

O primeiro caso de ruptura diafragmática foi descrito em 1541, por Sennertus, que relatou a autópsia de um caso de herniação e estrangulamento do estômago através de um defeito diafragmático devido a uma antiga lesão de guerra (PEREIRA JÚNIOR, 2001).

A hérnia diafragmática é definida como a evisceração transdiafragmática de conteúdo abdominal no torax. Os órgãos abdominais mais frequentemente herniados são o estômago, omento, cólons e fígado (KALIL *et al*., 2016). A ocorrência do quadro à esquerda é mais comum (85%), principalmente devido ao fechamento precoce do diafragma à direita em relação à esquerda e também pela presença do fígado à direita (RATHOD, RAJAN e POTLURI, 2022).

O tipo congênito ocorre como resultado de uma fusão inadequada das partes musculares do diafragma durante o desenvolvimento. O tipo adquirido ocorre como resultado de trauma penetrante ou contuso (RATHOD, RAJAN e POTLURI, 2022). No trauma contuso, a hérnia diafragmática ocorre com igual frequência à direita e à esquerda. Entretanto, devido a necessidade de maior energia transmitida no trauma para que ocorra a lesão do diafragma direito, este tipo de trauma está associado a maior gravidade das lesões associadas e maior mortalidade pré-hospitalar, sendo o diagnóstico intra-hospitalar de hérnias diafragmáticas à esquerda mais frequente (KALIL *et al*., 2016).

A maioria dos pacientes com hérnia diafragmática congênita é diagnosticada precocemente na infância ou no período pós-natal imediato. Em adultos isso não ocorre, visto que a maioria dos pacientes apresenta sintomas crônicos, que incluem dispneia, derrame pleural, dor torácica, dor abdominal inespecífica, plenitude pós-prandial, náuseas e vômitos, dificultando o diagnóstico de forma precoce, como é descrito neste trabalho (BIANCHI *et al.*, 2013; RATHOD, RAJAN e POTLURI, 2022).

A hérnia diafragmática deve ser diferenciada da eventração diafragmática, que é uma elevação permanente da musculatura frênica devido a aplasia, paralisia ou atrofia. Nesses casos, entretanto, o diafragma mantém sua continuidade e inserção na margem costal, raramente produzindo sintomas e não requerendo tratamento. Uma elevação parcial de um hemidiafragma com uma posição normal da parte não envolvida deve sugerir o diagnóstico, mas a membrana afinada nem sempre é detectada. Eventrações extensas são extremamente difíceis de diferenciar de hérnias congênitas na imagem pré-natal (PEREIRA JÚNIOR, 2001; KALIL *et al*., 2016; KOSIŃSKI e WIELGOŚ, 2017).

2 DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente E.B.M, sexo masculino, 50 anos, encaminhado ao ambulatório de cirurgia torácica devido a exames de imagem sugestivos de hérnia diafragmática. Negava hábitos como tabagismo e etilismo, bem como histórico de trauma. Segundo relato, paciente havia iniciado, há cerca de 2 anos, quadro de dor torácica caracteristicamente inespecífica e reccorente, com início principalmente após esforços. Foi submetido a investigação cardiológica, não sendo identificada nenhuma patologia cardíaca que justificasse o quadro. Além disso, apresentava queixa de dor abdominal iniciada no período pós-prandial, pior em topografia epigástrica, associado a distensão abdominal.

Em acompanhamento clínico, realizou radiografia de tórax por solicitação do mesmo, o qual demonstrou achado inespecífico sugerindo massa torácica à direita (figura 1). Em reavaliação com o mesmo médico assistente, foi solicitada tomografia de tórax com contraste, que apresentou os seguintes achados: volumosa hérnia diafragmática à direita, com abertura de até 9,2 cm, no aspecto ântero-medial, exibindo herniação de todo o lobo direito hepático, da vesícula biliar, da flexura hepática do cólon e de parte do estômago, determinando deslocamento para a esquerda das estruturas mediastinais e impressão sobre os aspectos posteriores do lobo inferior do pulmão direito, insinuando-se até junto ao aspecto lateral cissura oblíqua, com atelectasias restritivas do parênquima pulmonar correspondente. Espessamento pleuroapical bilateral. Pequenos linfondos cissurais à esquerda. Restante do parênquima pulmonar com coeficiente de atenuação preservado e sem sinais de derrame pleural (figura 2).

Figura 1: Radiografia de tórax demonstrando presença de massa torácica a direita.



Figura 2: Tomografia de tórax com achados compatíveis com hérnia diafragmática.



Devido ao diagnóstico por imagem de hérnia diafragmática, foi indicada abordagem cirúrgica, sendo discutidos riscos e benefícios inerentes ao procedimento com paciente, que se mostrou estar concordante à conduta. No dia 11 de julho de 2022, paciente foi submetido à hernioplastia diafragmática por via convencional. Realizou-se toracotomia lateral direita a nível de oitavo espaço intercostal. Ao inventário da cavidade, observou-se hérnia diafragmática contendo fígado, vesícula biliar e cólon direito intratorácicos, com anel de aproximandamente 8 centímetros (figura 3). Em seguida, procedeu-se à liberação de aderências com redução do conteúdo herniado para cavidade abdominal, com posterior frenorrafia e herniorrafia diafragmática com pontos separados. Utilizou-se o fio prolene 1. Logo após, realizada reexpansão pulmonar e toracostomia com drenagem pleural fechada.

Figura 3: imagem do intraoperatório evidenciando presença de fígado e colón intratorácico



No pós-operatório, paciente evoluiu satisfatoriamente, em condições de retirada do dreno de tórax no sexto dia pós-operatório. Devido a boas condições clínico-cirúrgicas e ausência de complicações e queixas, paciente recebeu alta médica no sétimo dia pós operatório. Retornou em ambulatório de cirurgia torácica para acompanhamento, assintomático e sem queixas, mantendo-se, assim, acompanhamento ambulatorial sem condutas adicionais.

3 DISCUSSÃO

A hérnia diafragmática congênita é uma condição que afeta principalemnte a população pediátrica. Entretanto, adultos também podem ser acometidos e expressam quadro clínico inespecífico, com difícil abordagem diagnóstica. Além disso, existem poucos estudos de adultos submetidos à correção desse defeito (BRUNGARDT, NIX e SCHROPP, 2021).

As lesões diafragmáticas representam um desafio diagnóstico para os cirurgiões, principalmente pela variabilidade tanto de sua apresentação clínica quanto aos métodos diagnósticos disponíveis. De acordo com a história natural das hérnias diafragmáticas, são descritas três fases: inicialmente quando o ocorre o trauma, apresentando então clínica variável que evoluirá, caso não haja correção cirúrgica. Em seguida, surge a fase intermediária ou latente, na qual ocorre encarceramento das vísceras abdominais no tórax pela constante pressão pleural negativa. Por fim encontra-se a fase crônica, caracterizada pelas complicações sistêmicas, principalmente obstrução e estrangulamento intestinal. A classificação internacional mais utilizada para descrição da lesão é a do Organ Injury Scaling da Associação Americana de Cirurgia do Trauma (PEREIRA JÚNIOR, 2001; KALIL *et al*., 2016).

A hérnia pode permanecer assintomática por anos, e quando de volume pequeno pode ser não detectada no período perinatal. Em alguns casos, a primeira manifestação aparece como resultado do aumento da pressão intra-abdominal. Obesidade, gravidez, constipação crônica e tosse crônica foram fatores comuns observados em uma série de casos, sugerindo que o aumento da pressão intra-abdominal pode levar ao agravamento da herniação do conteúdo abdominal (AL-ZAYER, F.*et al*., 2019; MAMMEN e DANIEL, 2021).

Relatos de caso de hérnias diafragmáticas na vida aulta descrevem suas complicações por não serem reparadas, como volvo, encarceramento, pneumotórax, fístulas ou mesmo ruptura esplênica ou pancreatite.O exame físico raramente fornece o diagnóstico, uma vez que estes pacientes chegam em estado grave na sala de admissão, não havendo tempo hábil para um exame minucioso (PEREIRA JÚNIOR, 2001; KALIL *et al*., 2016; BRUNGARDT, NIX e SCHROPP, 2021).

É importante a realização da radiografia de tórax em perfil, pela grande incidência de lesões diafragmáticas posteriores. Outras características radiológicas em casos de hérnias diafragmáticas, menos frequentemente encontrados, são: falha da radiografia de tórax retornar ao normal durante o tratamento com drenagem pleural e o hemotórax persistente. Como a presença de hérnia diafragmática pode determinar quadros que sugiram a necessidade de drenagem torácica, é imperativo que se faça o diagnóstico correto, pelo risco de drenagem iatrogênica da víscera herniadas (PEREIRA JÚNIOR, 2001; KALIL *et al*., 2016). A tomografia computadorizada é o exame complementar mais útil e que permite a maior precisão para um diagnóstico correto, capaz de fornecer avaliação precisa das relações anatômicas entre as vísceras e malformações congênitas (BIANCHI *et al*., 2013).

As hérnias diafragmáticas crônicas podem apresentar-se com sinais e sintomas de obstrução intestinal e, se estrangulada, com sinais de isquemia intestinal e sepse. Outras vezes, o diagnóstico é um achado incidental. A apresentação clínica pode não ocorrer até a gravidez ou trabalho de parto, quando o aumento da pressão intra-abdominal predispõe à herniação. Ao se avaliar um quadro de

obstrução intestinal, é importante atentar-se aos pacientes com historia de trauma, torção abdominal penetrante, pacientes com derrame pleural associado, sem cirurgias previas ou hérnia de parede abdominal e pacientes jovens com obstrução colônica (PEREIRA JÚNIOR, 2001; KALIL et al., 2016).

Na idade adulta, como descrito neste relato de caso, as hérnias diafragmáticas podem apresentar sintomas do trato gastrointestinal que podem incluir dor abdominal intermitente, vômitos e disfagia. Os sintomas respiratórios normalmente incluem dor torácica e dispnéia. Os sintomas podem ser agudos ou de curso intermitente, a depender da extensão da herniação das vísceras abdominais para o tórax. Quadros agudos geralmente se devem ao encarceramento, obstrução ou estrangulamento das vísceras herniadas (BIANCHI, E. et al., 2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hérnia diafragmática crônica, apesar de ser um quadro raro, tem sofrido aumento em sua incidência, pois lesões diafragmáticas isoladas geralmente permanecem assintomáticas e são diagnosticadas ocasionalmente em exames de imagem ou na vigência de complicações, como obstrução intestinal ou estrangulamento de vísceras ocas herniadas.

Apesar de se apresentar de forma inespecífica ou atípica em adultos, o diagnóstico precoce da hérnia diafragmática é fundamental para instituição de terapia cirúrgica precoce, uma vez que o tratamento cirúrgico reduz as chances do paciente apresentar complicações, propiciando assim maior qualidade de vida aos acometidos.

REFERÊNCIAS

Al-zayer, f.et al.. Congenital right diaphragmatic hernia in an adult. J surg case rep., v. 12, n.1, p.1-3, 2019.

Bianchi, e. Et al. Congenital asymptomatic diaphragmatic hernias in adults: a case series. **J med case rep**, v. 7, n.125, p. 1-8, 2013.

Brungardt, j.g.; nix, q.a.; schropp, k.p. congenital diaphragmatic hernia: demographics and 30-day outcomes in adults. **The american surgeon**, v. 87, n.8, p. 1341-1346, 2021.

Chatterjee d.; ing, r.j.; gien, j. Update on congenital diaphragmatic hernia. **Anesth analg,** v. 131, n. 3., p. 808-821, 2020.

Hemanth rathod, r.; rajan, y.r.; potluri, v. Congenital right diaphragmatic hernia presenting in adult life: a rare case. **Cureus**, v. 14, n. 11, p. 1-5, 2022.

Kalil, m. Et al. Hérnia diafragmática traumática: relato de dois casos com 20 e 52 anos de evolução. Rev col bras cir., v. 2, p. 1-4, 2016.

Kosiński, p.; wielgoś, m. Congenital diaphragmatic hernia: pathogenesis, prenatal diagnosis and management — literature review. **Ginekologia polska**, v. 88, n. 1, p. 24–30, 2017.

Mammen, a.a.; daniel, c. Congenital diaphragmatic hernia in an adult patient. **Am j med**, v. 134, n. 1, p. 4-5, 2021.

Pereira júnior, g.a. hérnia diafragmática traumática. Rev col bras cir, v. 28, n.5. P. 375-381, 2001.

CAPÍTULO
8

Anemia falciforme: Uma revisão literária

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-008

Luís Eduardo Rangel Batinga de Oliveira
Licenciado em Ciências Biológicas- UFRPE
E-mail: dudu-batinga@hotmail.com

Andreia Michelle Alves Cunha de Alcântara
Mestre em Biociência Animal - UFRPE
E-mail: amacabama@hotmail.com

Paulo Roberto Eleutério de Souza
Doutor em Biotecnologia- UFRPE.
E-mail: paulo.eleuterio@ufrpe.br

RESUMO
A anemia falciforme é a doença genética com maior incidência no mundo. Estima-se entre 300 - 400 mil novos casos / ano. No Brasil, estima-se 30-50 mil casos, e uma expectativa de vida máxima de 40 anos de idade, sendo responsável por mais de 300 óbitos por ano. Devido à sua importância na saúde pública, o presente estudo visou realizar uma revisão de literatura que abordasse a origem da doença, alterações moleculares, fisiopatologia, manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento. A revisão fundamentou-se em artigos publicados nas plataformas National Center for Biotechnology, Scientific Eletronic Library Online e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) no período compreendido entre 1910-2022, e em sites governamentais do ministério da saúde (Brasil), entre 2001 - 2021. A doença é causada por uma mutação pontual, decorrente da troca da base nitrogenada T por A, resultando na substituição do ácido glutâmico por uma valina. Clinicamente o paciente apresenta anemia, crises dolorosas agudas, disfunção pulmonar, síndrome torácica aguda e retardo de crescimento. O Sistema Único de Saúde incluiu em seu Programa Nacional de Triagem Neonatal, o teste do pezinho como exame obrigatório e disponibilizado de forma gratuita, objetivando o diagnóstico precoce, tratamento e acompanhamento de crianças com anemia falciforme. Na maioria dos casos, o tratamento é sintomático visando combater os sintomas secundários e amenizar o sofrimento do paciente. Sendo indicado geralmente a administração da hidroxiuréia e a transfusão de concentrado de hemácias. O transplante de células tronco hematopoiéticas mostrou ser a única técnica que tem potencial curativo para a anemia falciforme. Porém, ante ao número de pacientes que necessitam de tratamento e a disponibilidade de células tronco hematopoiética (CTH) no banco de REDOME, faz-se necessário um maior investimento em campanhas educativas por meio de órgãos públicos incentivando a doação de CTH, capacitação dos profissionais de saúde e maior oferta de suporte médico para esses pacientes.

Palavras-Chave: Anemia Falciforme, Hemácia, Transplante de Medula óssea, Hemoglobina S, Crise Vaso-oclusiva.

1 INTRODUÇÃO

A anemia falciforme foi descrita, pela primeira vez, em 1910 pelo médico cardiologista americano, James Herrick, que constatou a presença de glóbulos vermelhos falciformes em um jovem negro, com anemia grave, icterícia e com dores fortes nas articulações (BRASIL, 2015). É caracterizada pela alteração morfológica nos glóbulos vermelhos do sangue (hemácias), transmitida hereditariamente de forma autossômica recessiva (ANVISA, 2002).

A doença é causada por uma mutação pontual, no cromossomo 11, decorrente da troca de uma base nitrogenada timina (T) por uma adenina (A), resultando na substituição do ácido glutâmico por uma valina (GTG - GAG) (BONINI-DOMINGOS et. al., 1997; LAGUARDIA, 2006). Essas mudanças desencadeiam uma menor afinidade das hemácias com o oxigênio, fazendo com que essas

desenvolvam um acúmulo de cadeias maiores de hemoglobinas, bem como, formem feixes intracelulares em suas extremidades, adquirindo um formato de foice, por isso o nome falciforme (ANDREOLI et al., 1997 p. 57).

Epidemiologicamente, a anemia falciforme é a doença genética com maior incidência no mundo. A estimativa global de nascimento de pacientes falciformes é de 300 - 400 mil novos casos / ano, sendo a maior parte desses, cerca de 230 mil casos, provenientes da África Subsaariana. No Brasil, estima-se que a população de pacientes falciformes seja de 30-50 mil indivíduos, esses com expectativa de vida máxima de 40 anos de idade. Além disso, de acordo com o ministério da saúde do Brasil, a anemia falciforme é responsável por mais de 300 óbitos por ano (DIAS, 2016, CAVALCANTE, 2011).

O quadro clínico da anemia falciforme é muito variável, devido principalmente, ao processo precoce da hemólise e ao processo de vaso-oclusão. Comumente, o paciente falciforme apresenta anemia, crises dolorosas agudas, disfunção pulmonar, síndrome torácica aguda e retardo de crescimento, além da redução da expectativa de vida (SIMÕES et.al., 2010). De um modo geral, o diagnóstico é realizado a partir dos testes de eletroforese de hemoglobina em solução ácida ou solução alcalina, ambas com acetato de celulose. Porém, o método mais eficaz de detecção precoce da anemia falciforme é o teste do pezinho, teste incluso no Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN), desde o ano de 2001 (BRASIL,2015).

Na maioria dos casos o tratamento é sintomático, visando combater os sintomas secundários (por exemplo, anemia e dores) e amenizar o sofrimento do paciente. Além disso, é indicada a administração da hidroxiuréia e a transfusão de concentrado de hemácias (BRASIL, 2015). Em julho de 2015 através da portaria Nº 30 o ministério da saúde depois de um relatório de recomendações da comissão Nacional de Incorporação e Tecnologias no SUS (CONITEC) incorporou ao SUS o procedimento de transplante de células- tronco hematopoiéticas (TCTH), como alternativa para tratamento da anemia falciforme (CAIRES, 2015).

Visto a grande relevância dessa doença, a revisão de literatura teve como objetivo, contemplar os seguintes conteúdos: aspectos históricos e origem da doença, alterações moleculares, fisiopatologia, manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento para a anemia falciforme.

2 ASPECTOS HISTÓRICOS E ORIGEM

Historicamente, a literatura revela que os primeiros casos da mutação, causadora da anemia falciforme, tiveram origem na África Subsaariana em Benin, Senegal, Bantu, Camarões e na Ásia - nas regiões da Arábia e Índia. No Brasil, a doença apresenta maior incidência nas regiões Norte e Nordeste, devido a maior concentração de pessoas negras. O Norte e Nordeste abarca entre 6% - 10% da população com a anemia falciforme, enquanto as regiões Sul e Sudeste têm de 2 a 3% (BRASIL,2015).

No Brasil, a primeira referência da Anemia falciforme foi realizada em 1835, pelo médico, professor e político, José Matias da Cruz Jobim. Em 1910, o médico americano, James Herrick, descreveu e comprovou a presença de hemácias com forma de foice, evidenciando cientificamente características dessa doença (BRASIL, 2015).

Em 1947, o médico brasileiro Jessé Accioly, que na época fazia estudos na área de hematologia, através de um heredograma, descobriu que a anemia falciforme é uma doença adquirida de forma autossômica recessiva, ou seja, uma doença hereditária. Dois anos após, em 1949, James Van Gundia Neel médico geneticista norte americano, comprovou a veracidade dessa informação chegando aos mesmos resultados que o médico Brasileiro (BRASIL, 2015).

Em 1954, Anthony Alisson, médico inglês foi o primeiro a relatar em seus estudos que a anemia falciforme pode ser um exemplo de seleção natural, sobretudo quando associada à malária - doença infecciosa, causada por protozoários do gênero Plasmodium, principalmente os das espécies P. vivax e P. falciparum, organismos responsáveis por levar surtos endêmicos da malária - problema grave de saúde pública, em todo o mundo (SOUZA, 2017; BRAGA, FONTES, 2011, BRASIL, 2015).

Esse relato está fundamentado, a partir da resistência à malária, observada em indivíduos africanos, acometidos pela anemia falciforme. Nesses indivíduos, o parasito causador da malária não consegue completar seu ciclo de vida devido a conformação alterada das hemácias, característica que confere, ao gene mutante, vantagens evolutivas contra a infecção pela malária, selecionando-o durante gerações .(CAVALCANTE, 2011).

No entanto, apenas em 1978, Yuet W. Kan e Andrée Dozy, médicos geneticistas, a partir da Biologia Molecular, revelaram uma diferença na sequência de bases nitrogenadas: guanina-timina-guanina (GTG) para guanina-adenina-guanina (GAG), responsável pela substituição do aminoácido Ácido glutâmico por Valina (BRASIL, 2015).

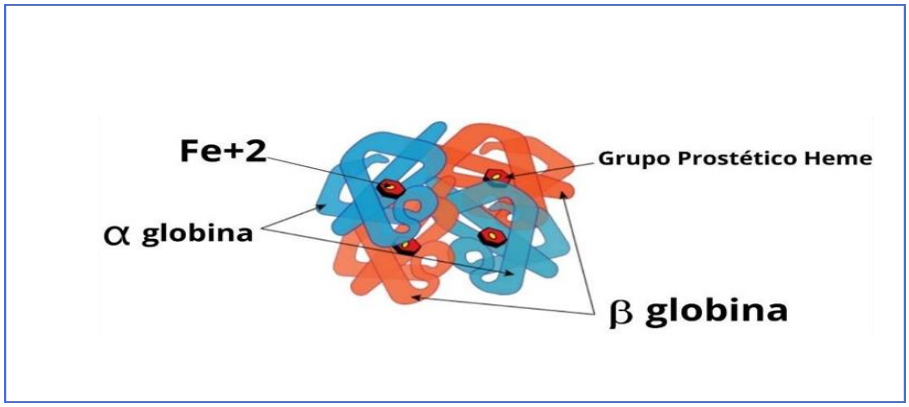
Em âmbito nacional (Brasil), no ano de 2001, O Sistema Único de Saúde, incluiu em seu Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN) o teste do pezinho como exame obrigatório e disponibilizado de forma gratuita, objetivando o diagnóstico precoce, tratamento e acompanhamento de crianças com a anemia falciforme (BRASIL, 2015).

No ano de 2011, a anemia falciforme foi adicionada a rede cegonha, projeto que instituiu a inclusão do diagnóstico da doença falciforme na rotina do pré-natal para todas as gestantes. Essa ação que objetiva identificar gestantes com anemia falciforme para assegurar o pré-natal, de pacientes de alto risco, em ambulatório adequado e, desse modo, contribuir para a redução da morbimortalidade materna, buscando cuidado integral, de qualidade e humanizado (BRASIL, 2015).

2.1 A ESTRUTURA DA HEMOGLOBINA E SUAS ALTERAÇÕES MOLECULARES

A hemoglobina é uma proteína localizada no interior das hemácias, células responsáveis pela circulação de oxigênio no corpo. Em situação normal, a hemoglobina é esferoide e globular, constituída por quatro subunidades e um grupo prostético. As quatro subunidades são duas cadeias alfa e duas cadeias beta. O grupo prostético é constituído a partir da união da protoporfirina IX (anel porfirínico) a uma molécula de Fe+2 (NETO, PITOMBEIRA, 2003; SANTOS E CHIN, 2012)

Fig 1 - Hemoglobina Molecular: Estrutura da hemoglobina normal. Presença das duas cadeias alfa, duas cadeias beta, grupo prostético heme e do ferro.



Fonte: Adaptado de Brasil (2015)

As junções entre as cadeias alfa e beta produzem diferentes tipos de hemoglobinas, que são produzidas desde a fase embrionária até a fase adulta (NETO, PITOMBEIRA, 2003). Segundo SANTOS E CHIN (2012) às hemoglobinas são classificadas de acordo com a composição de suas cadeias em:

• Hemoglobina A (HbA) - composta por duas cadeias alfas e duas betas (α2β2) - equivalendo a 96% de toda a hemoglobina produzida ao longo da vida do indivíduo adulto normal;

• Hemoglobina A2 (HbA2) - composta por duas cadeias alfas e duas deltas (α2Δ2) - equivalendo a aproximadamente 2,5% de toda hemoglobina produzida durante a vida adulta;

• Hemoglobina fetal (HbF) - composta por duas cadeias alfa e duas gama (α2γ2) – apresentando-se em maior percentual durante o desenvolvimento intrauterino e tendo suas concentrações reduzidas ao longo da vida.

Diferentemente da hemoglobina normal que tem sua estrutura e tempo de funcionalidade definidos (em torno de 120 dias), a hemoglobina falciforme adquire o formato de foice a partir de alterações estruturais causadas por uma mutação genética (Ferraz, 2007). Essas alterações ocorrem, inicialmente, pela substituição da base nitrogenada adenina por timina, no códon 6 (GAG → GTG), do gene da globina beta. Com a substituição dessa base, ocorre a troca no aminoácido (Ácido glutâmico

para Valina - β6Glu →Val), desencadeando a síntese de moléculas com a hemoglobina anormal (HbS), molécula incapaz de transportar oxigênio (desoxigenadas) (BANDEIRA,1999).

Dessa maneira, a hemoglobina é físico-química alterada (diminuição do pH, aumento de temperatura, e ausência de oxigênio) com perda de cargas elétricas. O formato de foice dos glóbulos vermelhos, dar-se através da polimerização da desoxiHbS; a presença de HbS intracelular ajuda nesse fenômeno. Quando se apresenta em estado de completa desoxigenação, causa alteração na membrana das hemácias e torna-se permanente a forma de foice na célula (BRASIL, 2015) (Fig 2).

O formato de foice das hemácias tem como consequência a hemólise (destruição), precoce dos glóbulos vermelhos (DI NUZZO; et al, 2004; SANTOS; CHIN, 2012). Essa sequência de eventos causa deformação e rigidez na membrana celular da hemácia, fenômeno patológico conhecido como vaso-oclusão – responsável por alterações na estrutura e função em diferentes órgãos e sistemas do paciente falciforme (PITOMBEIRA, 2003).

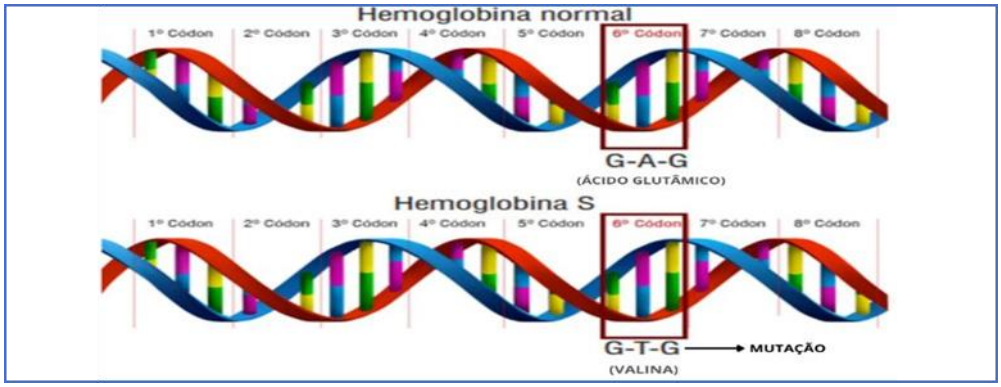
Fig 2 – Hemácias: diferença morfológica entre a hemácia de um indivíduo normal e de um indivíduo com anemia falciforme.



Fonte: Adaptado de Brasil (2015)

No cromossomo 11 ocorre uma mutação nos genes e o RNAm passa informações para produção da globina beta S que se agrupam em dímeros, posteriormente em tetrâmeros com as globinas alfas. O grupo prostético heme se liga ao ferro formando a HbS. (NAOUM, 2011)

Fig 3 – Mutação: Substituição da base adenina por timina no códon 6 do gene da hemoglobina normal, formando a hemoglobina s.



Fonte: Adaptado de Brasil (2015)

3 FISIOPATOLOGIA

A característica marcante das células falcizadas é o formato de foice. A formação desse fenômeno implica também alterações fisiológicas no organismo, gerando efeitos patológicos no paciente que apresenta a anemia falciforme (BRASIL, 2015).

O processo de falcização ocorre quando a molécula de HbS passa por desoxigenação. Durante a desoxigenação as moléculas de HbS se unem e formam polímeros, fazendo com que modifique a estrutura da hemácia provocando a falcização, deixando as células do sangue mais frágeis, menos maleáveis e mais susceptíveis a hemólise (NAOUM, 2011).

A formação de polímeros de HbS impede o uso de oxigênio (O2) pela hemoglobina, deixando-o livre e resultando na formação do O-2, ou seja, formando íons superóxidos. Esses íons superóxidos atacam a membrana das hemácias e destroem os ácidos graxos, causando lesões na membrana. O íon superóxido oxida a HbS, transformando-a em meta HbS. As moléculas de meta HBS, por sua vez, se agrupam formando os Corpos de Heinz - precipitação de cadeias globínicas, na membrana das hemácias, quando ocorre a oxidação dessas - alterando a disposição de fosfatildilserina, deixando-a exposta (NAOUM, 2011).

A fosfatidilserina é uma molécula de adesão encontrada em maior concentração na membrana interna da célula, e sua exposição pode levar a ligação entre a hemácia e o endotélio. Estudos relacionam a exposição dessa molécula à formação de trombina, com consequente geração de coágulos de fibrina. Dessa maneira, a fosfatidilserina é uma das responsáveis pelo processo de vaso-oclusão, um dos eventos mais característicos da doença falciforme (NAOUM, 2011).

Além disso, a alteração das hemácias para o formato de foice desencadeia a perda sódio e potássio celular. Essa perda favorece o acúmulo da hemoglobina alterada (HbS), resultando na elevação de cálcio no interior da célula e no aumento nos níveis da hemoglobina corpuscular média (CHCM), além de redução na permeabilidade celular (HOFFBRAND, 2008 p .83).

Quando comparadas às células normais, as células falciformes, têm uma maior quantidade das moléculas de adesão PS, CD36, CD47, CD49d e BCAM/LU - moléculas que influenciam a interação das hemácias com outras células e com o endotélio, e que aumentam o processo de vasoclusão (NETO e PITOMBEIRA, 2003). A vasoclusão é responsável por complicações no organismo como, crises de dores, infartos teciduais e o comprometimento do baço (NETO E PITOMBEIRA,2003). Também, os macrófagos - células do sistema imunológico – fagocitam células falcizadas, liberando citosinas e desencadeando alterações metabólicas como contração vascular e aumento da frequência cardíaca (ZAGO & PINTO, 2011).

O processo de adesão das hemácias ao endotélio vascular é um dos motivos de iniciação de alterações fisiológicas na estrutura desses glóbulos vermelhos, levando as alterações moleculares até os tecidos. Esse fenômeno gera hipóxia e obstrução dos capilares, podendo desencadear uma reação inflamatória no organismo além de favorecer a infecção por vírus. Em pacientes portadores da anemia falciforme, fatores como lesões no endotélio e alterações no metabolismo do óxido nítrico, favorecem o desenvolvimento do processo inflamatório constante (ZAGO & PINTO, 2007).

Dessa maneira, alterações como mutação, polimerização da HbS, falcização e modificações na membrana, em níveis molecular e celular, causam em tecidos e órgãos isquemia, hipóxia, hemólise, inflamações, lesões na circulação, adesão da célula ao endotélio e ativação da coagulação. Como consequência, surgem as A fosfatidilserina é uma molécula de adesão encontrada em maior concentração na membrana interna da célula, e sua exposição pode levar a ligação entre a hemácia e o endotélio. Estudos relacionam a exposição dessa molécula à formação de trombina, com consequente geração de coágulos de fibrina. Dessa maneira, a fosfatidilserina é uma das responsáveis pelo processo de vaso-oclusão, um dos eventos mais característicos da doença falciforme (NAOUM, 2011).

Além disso, a alteração das hemácias para o formato de foice desencadeia a perda sódio e potássio celular. Essa perda favorece o acúmulo da hemoglobina alterada (HbS), resultando na elevação de cálcio no interior da célula e no aumento nos níveis da hemoglobina corpuscular média (CHCM), além de redução na permeabilidade celular (HOFFBRAND, 2008 p .83).

Quando comparadas às células normais, as células falciformes, têm uma maior quantidade das moléculas de adesão PS, CD36, CD47, CD49d e BCAM/LU - moléculas que influenciam a interação das hemácias com outras células e com o endotélio, e que aumentam o processo de vasoclusão (NETO e PITOMBEIRA, 2003). A vasoclusão é responsável por complicações no organismo como, crises de dores, infartos teciduais e o comprometimento do baço (NETO E PITOMBEIRA,2003). Também, os macrófagos - células do sistema imunológico – fagocitam células falcizadas, liberando citosinas e desencadeando alterações metabólicas como contração vascular e aumento da frequência cardíaca (ZAGO & PINTO, 2011).

O processo de adesão das hemácias ao endotélio vascular é um dos motivos de iniciação de alterações fisiológicas na estrutura desses glóbulos vermelhos, levando as alterações moleculares até os tecidos. Esse fenômeno gera hipóxia e obstrução dos capilares, podendo desencadear uma reação inflamatória no organismo além de favorecer a infecção por vírus. Em pacientes portadores da anemia falciforme, fatores como lesões no endotélio e alterações no metabolismo do óxido nítrico, favorecem o desenvolvimento do processo inflamatório constante (ZAGO & PINTO, 2007).

Dessa maneira, alterações como mutação, polimerização da HbS, falcização e modificações na membrana, em níveis molecular e celular, causam em tecidos e órgãos isquemia, hipóxia, hemólise, inflamações, lesões na circulação, adesão da célula ao endotélio e ativação da coagulação. Como consequência, surgem as manifestações clínicas, das quais, anemia, dor (síndrome mão-pé, dor abdominal), síndrome torácica aguda, hipertensão pulmonar, asplenia, úlceras de perna, AVC entre outras (ZAGO et al., 2007).

4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A anemia falciforme é uma doença crônica que interfere significativamente na qualidade de vida dos pacientes nos âmbitos individual e social. Os sintomas da doença variam entre os indivíduos iniciando, geralmente, nos primeiros meses de vida (BRASIL;2015). Dentre os sintomas comumente relatados estão a anemia e crises de dor. Na infância, é comum a associação da anemia falciforme com infecções por parvovírus. Na idade adulta, frequentemente, é observado o sequestro esplênico e dor torácica (BRUNETTA, 2010, BRASIL, 2015).

4.1 ANEMIA

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a anemia é a condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal. Na anemia falciforme, essa condição ocorre devido às propriedades anormais da HbS, levando as hemácias a assumir a conformação de foice, com consequente destruição precoce (hemólise em menos de 120 dias) (MESSALA, 2008,).

Em geral, os sintomas da anemia são cansaço, fraqueza, indisposição e a palidez (BRASIL, 2015). Em indivíduos de idade avançada os sintomas podem ser mais graves, com a manifestação de cardiomegalia e insuficiência do coração. Em pacientes falciforme, no entanto, a anemia geralmente não causa tantas complicações, pois esses desenvolvem um mecanismo adaptativo em que o organismo passa a produzir maiores quantidades de 2,3 difosfoglicerato (2,3 – DPG), substância que ajuda na liberação de oxigênio nos tecidos, tornando os sintomas menos aparentes (ZAGO et.al, 2007).

Durante os primeiros anos de vida a anemia pode se agravar devido a infecção pelo parvovírus que causa uma parada passageira da eritropoiese (processo de maturação das hemácias que ocorre na

medula óssea). (ANTÔNIO, 2007). Nas crises agudas ocorre o acúmulo de sangue nos sinusóides esplênicos, o que diminui a concentração da hemoglobina. A queda brusca nos níveis de hemoglobina é uma complicação séria que pode levar a morte do paciente, é comum ocorrer em crianças menores de 5 anos com anemia falciforme.

4.2 CRISES DE DOR

As crises de dor são as primeiras manifestações da doença, podem ter início aos 6 meses de vida, atingindo os braços, pernas, articulações, tórax e abdômen. Nas crianças, essas crises são caracterizadas por inflamação nos tornozelos, punhos, dedos e/ou articulações, denominadas síndromes mão-pé ou dactilite. Ainda, fatores como febre, desidratação, perda de temperatura corporal, exposição prolongada ao frio, atividade física extenuante e estresse emocional, também podem ser responsáveis por desencadear crises de dores (BRASIL, 2015).

As dores são classificadas de acordo com o estágio (agudo e crônico) e de acordo com a origem (somática, visceral e neuropática). A dor aguda no paciente falciforme está associada a isquemia tecidual aguda provocada por um processo vaso oclusivo. A síndrome torácica aguda tem como sintomas a dor torácica aguda, se estiver em um nível alto, acompanhado de febre e hipoxemia (ZAGO et.al, 2007). Para o cessamento da dor aguda, na maioria dos casos, é necessário interromper o processo de vasoclusão o mais breve possível. Além da utilização de analgésicos em casos mais leves e da hidratação endovenosa com salina a 0,9%, utilizada para diminuir os níveis de viscosidade no sangue. (BRASIL, 2006 e ZAGO et.al, 2007).

A dor crônica pode ser desencadeada por diferentes fatores, em regiões com baixa vascularização a isquemia óssea crônica provoca a necrose asséptica de regiões do úmero, tíbia e fêmur, porém pode ser encontrada em diferentes regiões do corpo (ZAGO et al, 2007). A citar, nos ossos da face - acompanhado de paralisia em um dos músculos oculares (oftalmoplegia) e uma queda da pálpebra superior (ptose palpebral). Deve-se ter cuidado ao diagnosticar esse quadro pois o infarto ósseo geralmente é confundido com artrite séptica, no cotovelo e joelho, e com osteomielite em outras regiões (LOBO et al, 2007).

O tratamento de modo geral é a utilização de próteses ortopédicas, porém em pacientes falciformes deve-se ser utilizada com cautela em pacientes com grande comprometimento, devido as probabilidades maiores de infecções pós-operatórias (ZAGO, et.al,2007).

Os quadros clínicos de dor podem ser classificados de acordo com a origem em nociceptiva e neuropática. A dor nociceptiva ocorre por uma lesão nos tecidos, tendo como fatores que influenciam esse processo um estímulo como calor ou pressão ou em decorrência de uma doença. Esse grupo de dor abrange a crise álgica podendo ser visceral ou somática (LOBO et.al, 2007).

A dor neuropática tem origem de danos às células do sistema nervoso ou axomas sensoriais, sendo caracterizada por sensação de choque ou queimação, causando uma hipersensibilidade da área afetada e alterando a funcionalidade do sistema nervoso (LOBO et.al, 2007). A tabela 1 abaixo tem por finalidade classificar os tipos de dores existentes na anemia falciforme.

Tab 1 - Tipos de Dores

Dor	Característica
Nociceptiva Somática	Constante e bem localizada, ativação de nociceptores causando sensibilidade dosistema nociceptivo. Ex: Dor óssea por processo de vaso-oclusão.
Nociceptiva Visceral	Constante e mal localizada, relacionada a sítios cutâneos. Causada pela ativação de nociceptores ou componente autonômico Ex: Dor no gradil costal (dor ao tossir ou espirrar na região das costelas), ocorrência em pacientes com síndrome torácica aguda.
Neuropática	Lesões no sistema nervoso e em áreas adjacentes. As dores são semelhantes a sensaçãode choque, queimação, redução ou perda total desentido (disestesia). Essas dores são causadas por uma descarga paroxística do sistema nervoso central, periférico, ou do componente autonômico.

Fonte: Adaptada de LOBO et.al (2007)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) 2014, criou uma escala dividida em degraus para poder classificar melhor os tipos de medicamentos que devem ser utilizados em cada nível de dor.

1° Degrau – Analgésico não opióide, anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e adjuvantes (substância adicionada ao medicamento para melhorar as características organolépticas).

2° Degrau – Opióide fraco, AINES, adjuvante 3º Degrau - Opióide potente, AINES, adjuvante

Entre os fármacos não opióides estão o dipirona e o paracetamol – os Opióides considerados fracos são a codeína e o cloridrato de tramadol. Os opióides fortes são: morfina, metadona, oxitocodona, buprenorfina. Entre os anti-inflamatórios não esteroidais são usados: o Ácido Acetilsalicílico (AAS) e o Ibuprofeno. Para aliviar a dor recomenda-se uma combinação de medicamentos, pois a interação entre eles causa um efeito mais nítido no organismo. Ao fazer uso de um medicamento e este não fizer o efeito esperado recomenda-se aumentar para um grau mais elevado para alívio da dor (LOBO et.al, 2007).

4.3 SÍNDROME TORÁCICA AGUDA

A síndrome torácica aguda (STA) é uma condição pulmonar grave causada pelo bloqueio do fluxo sanguíneo para o tórax e pulmões. As principais consequências são lesão pulmonar e o déficit respiratório - com a redução dos níveis de oxigênio no corpo

- Responsável pela maior causa de hospitalização em crianças falciformes, e por mais de 25% dos óbitos prematuros (GUALANDRO et.al., 2007). Os principais sinais e sintomas da STA são: infiltrado pulmonar (líquido presente nos bronquíolos e alvéolos pulmonares, causando inflamação na região), tosse, dor torácica, taquipneia (respiração mais acelerada), e dispneia (dificuldade para respirar), e em crianças a febre é um sintoma muito característico (BRASIL, 2015).

Entre os fatores que favorecem a hipóxia torna-se válido enfatizar as infecções, a embolia gordurosa por infarto da medula óssea, apneia do sono e o tromboembolismo, consequentemente, contribuindo com o acúmulo de células falcizadas na circulação e causando um agravamento no quadro de STA (GUALANDRO, et.al, 2007).

O tratamento da STA é sintomático, voltado a amenizar as dores torácicas e restabelecer a homeostase respiratória do paciente, inclusive para os casos associados a infecções. De modo geral a medicação é a partir da hidroxiuréia (medicamento utilizado para diminuir a hemólise e evitar a adesão das hemácias ao endotélio) e/ou com transfusão de um concentrado de hemácias. Para os pacientes com infecções bacterianas, comumente causada por Chlamydia pneumoniae e Mycoplasma pneumoniae é necessário também a utilização de antibióticos (GULANDRO et.al, 2007).

4.4 INFECÇÕES

As infecções bacterianas e virais são complicações graves e comuns em pacientes que apresentam anemia falciforme, podendo causar a morte em crianças nos primeiros anos de vida e durante o seu desenvolvimento adulto (DI NUZZO & FONSECA, 2004). É comum a infecção pelo o parvovírus B19 que destrói a célula eritróide humana, impedindo a formação de hemácias e aumentando o quadro de anemia. Em geral, a infecção não atinge as outras células do sangue, porém eventualmente pode causar leucopenia (diminuição na quantidade de leucócitos sanguíneos) (DI NUZZO & FONSECA, 2004).

Devido à crise aplástica - parada parcial ou total da produção de células da medula óssea (principalmente as hemácias) é comum que ocorram infecções por organismos encapsulados como o Haemophilus influenzae tipo b (Hib) e Pneumococos. Essas infecções podem provocar acidose, desidratação ou hipóxia, resultando na produção de citocinas inflamatórias que expressam moléculas de adesão endoteliais, e levando a um aumento de crises de falcização (DI NUZZO; FONSECA, 2004).

Os agentes etiológicos mais associados a infecções por bactérias em pacientes com anemia falciforme são: Streptococcus pneumoniae, Salmonella spp., Hib, Escherichia coli e Klebsiella spp. A literatura revela que em pacientes falciformes, essas infecções tornam-se cada vez mais comum, após os 10 anos de idade. A infeção bacteriana em pacientes com anemia falciforme apresenta maior risco

devido a sepse (reação do organismo a uma infecção) esse quadro deve ser tratado de forma imediata ou pode ser letal para o indivíduo (DI NUZZO; FONSECA, 2004).

O paciente falciforme, nos primeiros anos da infância, apresenta complicações recorrentes no baço, como esplenomegalia (aumento no tamanho baço), que pode evoluir com trombose, causando fibrose ou atrofia nesse órgão. A esplenomegalia ocorre devido a hemólise, sobrecarregando o baço, que tem função de armazenar as células mortas e doentes do sangue (DI NUZZO & FONSECA, 2004). Crianças com anemia falciforme menores de 5 anos podem sofrer autoesplenectomia (repetidos episódios de vasoclusão e infartos) causando perda total da função do baço. Dessa forma, as infecções estão mais suscetíveis nesses pacientes, porque esse órgão apresenta função imunológica (DI NUZZO & FONSECA, 2004).

Nessas circunstancias, o tratamento básico para pacientes falciformes é a transfusão do concentrado de hemácias; também, se utilizam antibióticos (oxacilina com cefitriaxona;) e vacinas para meningococo, pneumococo, Haemophilus influenzae b (BRUNETTA;2010).

4.5 INFLAMAÇÃO

De modo geral, a inflamação é uma resposta do organismo a infecções ou a lesões teciduais. Porém, em pacientes com anemia falciforme os processos inflamatórios tornam-se permanentes devido a mecanismos de retroalimentação, formando um ciclo inflamatório duradouro (ZAGO et.al., 2007).

Um dos fatores responsáveis pelo fenômeno de inflamação no organismo é a lesão endotelial, uma vez que as células endoteliais são responsáveis por evitar a formação de coágulos (hemostasia) e produção de óxido nítrico (NO), podendo desencadear uma cascata de eventos inflamatórios (ZAGO et.al., 2007). A hemoglobina ao aderir-se ao endotélio sofre hemólise, sendo liberada e interagindo com o óxido nítrico (NO), que posteriormente libera arginase no plasma. Como consequência ocorre a vasoconstrição, que diminui o fluxo de sangue e favorece o processo de falcização das hemácias. As células do endotélio além de liberar NO, produzem a endotelina-1, um peptídeo, vasoconstritor de pequenas artérias e veias, que aumenta os processos de inflamação (BRUNETTA, 2010).

A endotelina -1, além de atuar na vasoconstrição, auxilia na produção de citocinas inflamatórias pelos monócitos e de substâncias que produzem superóxidos. Essas citocinas inflamatórias estimulam as plaquetas a liberarem os multímeros de Von Willebrand que estimulam a ligação entre endotélio, plaquetas e hemácias falciformes por um receptor e vitronectina. Também, os neutrófilos se tornam ativos por estímulos das citocinas e vão para o sítio inflamatório, expondo em sua superfície uma maior quantidade de moléculas de adesão, gerando uma interação maior entre o endotélio e as células falciformes gerando também fenômenos de vasoclusão (ZAGO et.al, 2007).

4.6 CRISES VASOCLUSIVAS

As crises vasoclusivas têm início com a interação entre as células endoteliais, as células falcizadas e os componentes plasmáticos. Essa interação causa uma desestabilização em moléculas vasodilatadoras e vasoconstritoras, possibilitando o desenvolvimento de vasoconstrição (MARTINS, 2009, p.20).

A vaso-oclusão é causada, primordialmente, por alguns fatores como a ativação de células (lesionadas) e adesão de hemácias e leucócitos, (ambos ao endotélio) acidose e/ou hipoxia, ativação do processo de coagulação, resposta a inflamação e menor quantidade de óxido nitroso para o organismo (MARTINS, 2009, p.20; SIMÕES et.al, 2007). Além disso, fatores como febre, desidratação, estresse físico, apneia do sono, estresse emocional e ingestão de bebidas alcoólicas, também podem contribuir para o processo de vaso-oclusão (SANTOS et.al, 2017, SIMÕES et.al, 2007).

As crises vasoclusivas apresentam diferentes intensidades e período de duração - de 4 a 6 dias, ou semanas. As regiões do corpo comumente afetadas por essas crises são o fêmur, região lombar e joelhos. Além disso, a crise vaso-oclusiva é um fator de iniciação para o aparecimento de outros sintomas como crises hemolíticas, úlceras de membros inferiores, síndrome torácica aguda, sequestro esplênico, priapismo, necrose asséptica de fêmur, retinopatia, insuficiência renal crônica, auto esplenectomia e acidente vascular cerebral (NETO, PITOMBEIRA;2003).

De modo geral, para as dores leves/moderadas são utilizados analgésicos como dipirona e paracetamol (SIMÕES, 2007). Em casos mais extremos, a critério médico, pode haver administração de oxigenoterapia, terapia transfusional e de opióides. Porém, para a administração de opióides, são necessárias maiores cautelas visando a integridade renal do paciente falciforme (BRUNETTA, 2010).

Em crises resistentes pode ser administrado concentrado de hemácias- sem leucócitos e proveniente de doador sem o traço falciforme - desde o receptor dessa hemácia tenha no máximo 30% de hematócritos (volume de hemácias em sua corrente sanguínea). Além disso, com o intuito de evitar aloimunização, as hemácias devem ser compatíveis com Rh e kell (Sistemas classificatórios de grupos sanguíneos) (BRUNETTA, 2010).

4.7 COMPLICAÇÕES HEPÁTICAS

A anemia falciforme pode levar a complicações hepáticas secundárias - icterícia, colúria, sequestro hepático, crises agudas de falcização e colestase intra- hepática - que se manifestam de forma aguda e exigem uma intervenção imediata (SAAD et.al, 2007).

A icterícia e a colúria tem origem devido ao aumento da hemólise e consequente excesso de bilirrubina - pigmento produzido através de quebra de hemácias - na circulação, sendo indicativos de

comprometimento hepático, sobretudo, em pacientes com anemia falciforme (ANVISA, 2002). Enquanto a icterícia é caracterizada pela cor amarelada da pele, mucosas e parte branca do globo ocular (esclerótica), a colúria é caracterizada pelo escurecimento da urina (BRASIL, 2015).

A crise aguda de falcização hepática é caracterizada por dor no quadrante superior direito, febre, náusea, hepatomegalia (aumento do tamanho do fígado) e icterícia. Laboratorialmente, o paciente apresenta alterações nos níveis das enzimas aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT). Esse fenômeno geralmente reverte-se em 3 a 14 dias com uso de analgésico e hidratação (SAAD et.al., 2007).

O sequestro hepático tem como características dor no quadrante superior direito, hepatomegalia, redução dos níveis de hematócrito, e menos comumente, alterações nas enzimas AST e ALT. O tratamento desse fenômeno pode ser feito com transfusão, observando-se o risco de hipovolemia (redução do volume de sangue do indivíduo). (SAAD et.al., 2007).

A colestase intra-hepática, que é a causa da hipóxia e isquemia das células hepáticas, é uma alteração secundária ao processo de falcização com características semelhantes a crise de falcização hepática. Contudo, existe ainda um aumento acentuado de bilirrubina, insuficiência renal, coagulopatia e encefalopatia hepática. O tratamento deve ser feito através da transfusão de troca e transfusão de plasma congelado (SAAD et.al., 2007).

4.8 SEQUESTRO ESPLÊNICO

O sequestro esplênico (SE) - evento agudo grave (EAG) - é um dos principais fatores de morbidade e mortalidade em pacientes com anemia falciforme. Caracterizado pelo aprisionamento de hemácias em forma de foice no baço, o SE tem como consequência o aumento da funcionalidade e do tamanho do órgão, bem como a queda nos níveis de hemoglobina (BRUNIERA, 2007). O evento agudo grave está associado em uma tentativa do baço de eliminar a grande quantidade de células falcizadas, que leva a uma sobrecarga do órgão, sendo um dos grandes responsáveis pela mortalidade em crianças que apresentam a anemia falciforme (BRASIL, 2015).

O SE tem como principal sintoma um mal súbito, o qual pode ser observado a partir dos sinais clínicos: palidez excessiva, dor abdominal, sudorese, taquicardia, taquipneia, síndrome torácica aguda (STA), e choque hipovolêmico (perda de grandes quantidades de líquidos e sangue). O SE prejudica a circulação sanguínea desencadeando problemas em vários órgãos, podendo levar o indivíduo, principalmente crianças, ao óbito. (MARTINS, 2009).

Dessa maneira, o tratamento, que visa manter níveis estabilizados de hemoglobina, é realizado a partir de hidratação venosa e transfusão de eritrócitos, ainda podendo haver a necessidade da realização da retirada total ou parcial do baço (BRUNETTA, 2010, p 235).

4.9 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) ocorre quando vasos que levam sangue ao cérebro entopem ou se rompem, impedindo a circulação sanguínea, com consequente paralisia da área cerebral afetada. Essa complicação, classificada em isquêmica e hemorrágica, tem ocorrência em qualquer faixa etária (BRASIL, 2020).

O AVC isquêmico ocorre quando uma artéria é obstruída por um trombo ou por um êmbolo (trombo que se desprende da parede do vaso e viaja pela corrente sanguínea), causados pelo acúmulo de hemácias falcizadas na corrente sanguínea. O AVC hemorrágico ocorre pelo rompimento de um vaso no cérebro provocando uma hemorragia interna, esse tipo de AVC é menos comum, mas apresenta uma taxa de letalidade maior entre os pacientes (BRASIL, 2020).

As manifestações clínicas do AVC, podem levar o paciente a convulsões e coma, inclusive, deixando sequelas como: paralisia parcial do movimento corpóreo (hemiparesia); diminuição parcial da sensibilidade no corpo (hemianestesia); deficiência do campo visual; comprometimento da fala (afasia); paralisia de nervos cranianos, além de desfecho extremo, óbito. Contudo, em alguns casos, pode haver recuperação completa, sem sequelas (BRASIL, 2015).

O tratamento para o AVC tem como objetivo restabelecer o fluxo vascular, sendo realizado através de transfusão de concentrado de hemácias e/ou neurocirurgias, além, da necessidade de internação hospitalar para recuperação adequada (BRUNETTA; 2010).

4.10 HIPERTENSÃO ARTERIAL PULMONAR

A hipertensão arterial pulmonar (HAP) clássica é caracterizada pela pressão arterial elevada na circulação dos pulmões. Em pacientes falciformes a HAP é desencadeada, também, pela anemia hemolítica, devido a liberação de fatores inflamatórios como a hemoglobina livre e arginase no plasma (MACHADO, 2007).

De modo geral, os pacientes falciformes possuem maior débito cardíaco, tromboembolismo, hipóxia, doenças crônicas no fígado e baço, além da redução do óxido nítrico (GUALANDRO, 2007).

Além disso, o perfil do paciente com HAP na doença falciforme é em geral de idade avançada, com pressão arterial e sistêmica elevada, anemia hemolítica, saturação de oxigênio por oximetria, funções renais e hepáticas pouco desenvolvidas, bem como com histórico de número elevado de transfusões de hemácias, cujos sintomas se expressam através da insuficiência cardíaca esquerda ou fibrose pulmonar (MACHADO, 2007).

O tratamento para a HAP deve ser realizado com hidroxiuréia (um dos medicamentos mais eficientes para tratar de forma paliativa os sintomas da anemia falciforme), visto que ele aumenta a produção da hemoglobina fetal (produzida com maior abundância durante o período de vida

intrauterina) e dessa forma atua na diminuição da polimerização das hemácias com HbS e reduz os as crises de vasoclusão. Esses procedimentos permitem o aumento nos níveis de hemoglobina, facilitando a movimentação do oxigênio, assim melhorando os sintomas apresentados (BRASIL, 2002).

4.11 PRIAPISMO

O priapismo é definido pela ereção peniana prolongada – comumente por mais de quatro horas - e dolorosa não acompanhada de estímulo sexual. A dor do priapismo ocorre devido a vasoclusão, com consequente redução na circulação sanguínea do pênis (WATANABE,2007).

Existem dois tipos de priapismo: o de baixo fluxo (isquêmico) e o de alto fluxo (não isquêmico). O priapismo mais frequente em portadores da anemia falciforme é o isquêmico que pode ocorrer na forma aguda ou recorrente. Episódios recorrentes podem acontecer durante o sono e tendem a cessar por contra própria. O priapismo não isquêmico está associado a ereção menos rígida comparada com o isquêmico e não está relacionada a episódios de dor, sendo comum o paciente conviver indefinidamente. (VICARI et.al 2007).

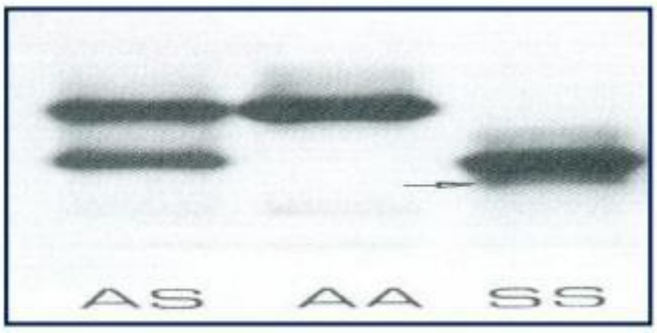
O priapismo está associado com baixo nível de hemoglobina e com alterações nos marcadores de hemólise: contagem de reticulócitos, bilirrubinas, desidrogenase lática e aspartato aminotransferase. Além disso, pacientes com priapismo têm cinco vezes mais chances de desenvolver hipertensão pulmonar. (VICARI et.al., 2007).

O tratamento consiste, inicialmente, em hidratação, administração de analgésicos e agentes adrenérgicos (fármacos que estimulam os receptores adrenérgicos para diminuir a pressão arterial). No entanto, para os casos de priapismo irreversível, a partir de medicação, deve-se realizar procedimento cirúrgico (BRUNETTA, 2010).

5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da anemia falciforme é feito através de testes de triagem e confirmatórios. Os testes de triagem mais utilizados são o Hemograma com contagem de reticulócitos, teste de falcização, teste de Solubilidade, dosagem de Hemoglobina Fetal e Hemoglobina A2, focalização Isoelétrica, Imunoensaio e Triagem em Neonatal. O teste confirmatório mais utilizado é a eletroforese de hemoglobina em acetato de celulose ou em agarose, que detecta a HbS associada a outras frações (NOGUEIRA,2013). (Figura 4).

Fig 4 – Eletroforese alcalina de hemoglobina em acetato de celulose. AS- Hb AS; AA- hemoglobina Hb AA; SS- Hemoglobina SS. A seta indica fração de meta-Hb S em paciente com anemia falciforme associada à deficiência de G-6-PD.



Fonte: Naum (2008)

O teste do pezinho, exame de triagem neonatal obrigatório, tem potencial de confirmar, logo após o nascimento da criança, a presença da HbS associada a outras frações de hemoglobinas para identificação da anemia falciforme. Esse teste é realizado através da coleta de sangue da região do calcanhar, pois é uma região com boa quantidade de vasos sanguíneos além de ser menos doloroso para o recém- nascido. É realizado rapidamente, e se o resultado for positivo o teste é repetido para uma confirmação da patologia (SILVA,2001; MOREIRA et .al 2003).

O teste que não possui nenhum tipo de contraindicação para sua não realização, é administrado pelo SUS, de forma gratuita em hospitais e unidades de saúde. Dessa forma o teste do pezinho apresenta como objetivo diagnosticar precocemente a anemia falciforme para que possa ser melhor tratada inicialmente (ALMEIDA et.al,2009, BRASIL ,2016).

A Tabela 2 apresenta as técnicas utilizadas para um diagnóstico eficiente da Anemia falciforme.

Tab 2 - Técnicas de Diagnóstico da Anemia Falciforme

Tipo	**Técnica**	**Objetivo**
Detecção da HbS nas hemácias.	• Teste de falcização das hemácias • Teste de solubilidade	Determinar a presença ou ausência da hemoglobina modificada ou HbS nos glóbulos vermelhos.
Genótipos das hemoglobinas	• Eletroforese de Hb emsolução alcalina com acetato de celulose. • Eletroforese de Hb emsolução ácida comagarose. • Cromatografia líquidade alta pressão (HPCL). • Dosagem da Hb fetal.	Caracteriza os principais genótipos da anemia falciforme. A hemoglobina fetal ajuda na evolução do quadro clínico e a HPCLajuda no diagnóstico duranteo período de gestação.
Determinação dos Haplótipos (Combinação degrupo de alelos, que fazem parte de um mesmo cromossomo).	• Reação em cadeia e Polimerase (PCR)	Diferenciar a HbS das outrasformas de hemoglobina.

Monitoramento	• Hemograma • Morfologia eritrocitária • Dosagens de ferritina • Bilirrubinas • Ácido úrico • Fosfatase alcalina • Desidrogenase láctica	Avaliar a qualidade e quantidade de cada substância que é um marcador biológico para indicar possíveis patologias.

Fonte: Adaptada de Brasil (2015)

Contudo, a organização mundial de saúde (OMS), recomenda maior investimento, na detecção precoce e imediato tratamento da AF, objetivando a redução dos casos graves, e consequentemente, a redução do número de óbitos (BRASIL;2015).

A sugestão é de que haja uma maior observância por parte dos órgãos nacionais, estaduais e municipais. Essa observância terá mais força, sobretudo, a partir da divulgação do saber científico para a sociedade - através de esclarecimentos sobre a doença, aconselhamento genético e acompanhamento dos casos diagnosticados (Nogueira, 2013; BRASIL; 2002).

6 TRATAMENTO

Atualmente, os medicamentos modificadores da doença que são medicamento que previnem situações mais complicadas disponíveis para Anemia falciforme são a hidroxiuréia e a l-glutamina. Ambos podem ser administrados diariamente para reduzir a taxa de complicações agudas, no entanto, os resultados variam de acordo com cada indivíduo. Outra terapia eficaz é a transfusão de sangue que aumenta os níveis de hemoglobina para melhorar a oxigenação na anemia grave e também para reduzir a proporção de hemoglobina falciforme. Essa pode ser administrada a partir da transfusão de sangue simples que deve ser realizada quando os hematócritos (CHCM) estiverem abaixo do 20%, essa técnica tem por objetivo aumentar a quantidade de hemácias para melhor transportar o oxigênio, porém sem alterar a porcentagem de HbS (INUSA et.al., 2019).

Já a transfusão de troca pode ser classificada em manual ou automática. A manual é caracterizada por retirada de sangue do paciente e depois ocorre uma transfusão de hemácias, tem por objetivo reduzir os níveis de HbS e geralmente é utilizada para prevenir AVE. E a automática é realizada em processadoras automáticas de fluxo continuo ou descontínuo e tem como objetivo elevar os níveis de hematócritos e reduzir os níveis de HbS de forma mais rápida em meio a situações mais graves como AVE e STA. A principal terapia curativa é o transplante de células tronco hematopoiéticas, enquanto a terapia gênica está na fase de ensaios clínicos (INUSA et.al., 2019).

6.1 TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA

Em julho de 2015 através da portaria Nº 30 o ministério da saúde depois de um relatório de recomendações da comissão Nacional de Incorporação e Tecnologias no SUS (CONITEC) incorporou ao SUS o procedimento de transplante de células troncos hematopoiéticas alogênicas (TCTH) como alternativa para tratamento da anemia falciforme (CAIRES,2015).

O procedimento de Transplante de células troncos hematopoiéticas (TCTH) elimina as células defeituosas, evitando a hemólise e inflamações causadas por processos vaso oclusivos, restabelecendo assim a circulação de hemácias normais no indivíduo. (SIMÕES et.al., v2007).

Na Europa e nos Estados Unidos foram realizados 1200 TCTH's - 600 na Europa e 600 no Estados Unidos. Em ambos os casos o índice de cura foi de 90%, sobretudo quando o doador compatível era o irmão. Também o risco de mortalidade observado foi de aproximadamente 5%. (TOLEDO,2015).

Num estudo realizado com 14 crianças africanas, com anemia falciforme (sem complicações severas), residentes na Bélgica, obteve-se 96% de sucesso, com 13 crianças curadas da AF e apenas uma 1 criança apresentando transplante recidiva da doença. (SIMÕES, et.al, 2010).

O Brasil apresenta o terceiro maior banco de medula ósseas do mundo, com mais de 5 milhões de pessoas cadastradas no Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea (REDOME). Porém, apesar dessa grande conquista, existe uma fila de espera com 800 pessoas necessitando de Transplante de medula óssea para tratamento de alguma doença. Sendo assim, o cadastro de novas pessoas, especialmente jovens é de extrema importância para manter o banco atualizado com novos doadores. (BRASIL, 2021).

6.1.1 Classificação do Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

Os TCTH's podem ser classificados em autogênico, alogênico e singênico. No autogênico as células são retiradas da medula óssea do próprio paciente. No alogênico pode se retirar do cordão umbilical, medula óssea e sangue periférico de pessoas da família ou de outras pessoas sem parentesco familiar. No singênico é realizado através da medula óssea do irmão gêmeo idêntico. (VOLTARELLI, PASQUINI, ORTEGA, 2009). A tabela 3 mostra os tipos de transplantes, os doadores e a fonte de onde podem ser retiradas para o transplante.

Tab 3 - Tipos de Transplante

Tipos de Transplante	**Fonte de células Progenitoras Hematopoiéticas**	**Doador**
Autogênico	Medula óssea Sangue periférico	Próprio paciente
Alogênico	Medula óssea Sangue periférico Sangue de cordão umbilical	Relacionado: (Irmão ou outrofamiliar) Não relacionado: Qualquerpessoa sem laços familiares com o paciente
Singênico	Medula óssea Sangue periférico	Irmão gêmeo idêntico

Fonte: CASTRO JR, GREGUIANIN, BRUNETTO, 2001.

Até o momento, o TCTH alogênico é a única alternativa de cura para a Anemia falciforme. (TOLEDO, 2015). No entanto, devido à complexidade da doença, são necessárias algumas condições para que o indivíduo possa realizar esse procedimento, entre elas: as condições clinicas favoráveis do paciente; quantidade suficiente de célula para doação, sem comprometimento da saúde do doador; boas condições psicológicas do paciente e que os pacientes tenham um acompanhamento adequado pós transplante (CASTRO JR, GREGUIANNI E BRUNETTO,2001).

O TCTH é recomendado em pacientes com anemia falciforme que apresentem uma ou mais das seguintes complicações clínicas (SEBER, et.al, 2009).:

• Crises vasoclusivas recorrentes e /ou priapismo (> 2 episódios no ano, ou no ano anterior ao início do tratamento crônico de transfusão de hemácias , após o uso de hidroxiuréia por pelo menos 6 meses sem resposta ou contraindicação do uso dessa substância);

• Vasculopatia cerebral demonstrada por RNM ou ecodoppler transcraniano e requerendo um tratamento crônico de transfusão de hemácias;

• Síndrome Torácica Aguda

• Nefropatia Falciforme com Taxa de Filtração Glomerular (TGF) entre 30% a 50% do esperado.

Em contrapartida, a utilização dessa técnica deve ser descartada em pacientes que apresentem hepatite aguda ou diagnóstico de fibrose hepática; insuficiência renal grave (TFG <30%), sequela neurológica funcional grave, e doença pulmonar grave. (SEBER et al., 2010).

6.1.2 Procedimentos para realização do Transplante de células Tronco Hematopoiéticas

A critério médico, antes do procedimento cirúrgico, o paciente deverá ser submetido a um tratamento quimioterápico ou radioterápico, que tem como objetivo eliminar as células doentes, reduzindo os riscos de rejeição do processo de TCTH (BRASIL,2004). Dessa forma, existem duas maneiras de realizar esse condicionamento (Combinações de quimioterapia e ou radioterapia).

I –Condicionamento de Intensidade baixa ou não-mieloblativo: Substâncias imunossupressoras são adicionadas em baixa quantidade com a finalidade de reduzir a quantidade de células doentes da medula óssea.

II- Condicionamento de Intensidade alta ou mieloblativo: Utiliza-se intensidade maior com a finalidade de destruir todas as células da medula óssea.

A eficácia de funcionamento do transplante depende de fatores como estágio da doença, condição clínica ou doenças que possam aumentar os riscos. As complicações mais frequentes são infecções e complicações por medicamentos quimioterápicos. Após a realização do transplante e recuperação da medula, o paciente tem alta, mas deve ser acompanhado por médicos, para se certificar que não ocorra problemas. (PATON, COUTINHO, VOLTARELLI, 2000).

6.1.3 Possíveis complicações do Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

Para reduzir os riscos de reação adversa ao TCTH é necessário que o doador seja compatível com os genes do antígeno leucocitário humano (HLA). O HLA é um conjunto de genes que codificam proteínas que atuam no reconhecimento celular do sistema imune, e sua incompatibilidade pode causar a doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH) - condição na qual as células do doador atacam o organismo receptor, podendo ocorrer em qualquer fase depois da realização do procedimento. (SIMÕES, et.al, 2010, FERRAZ, et.al, 2007).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o momento, o TCTH alogênico é a única alternativa de cura para a Anemia falciforme. Devido à complexidade da doença, são necessárias algumas condições para que o indivíduo possa realizar esse procedimento, entre elas: condições clínicas favoráveis do paciente; quantidade suficiente de célula para doação, sem comprometimento da saúde do doador; boas condições psicológicas do paciente e que os pacientes tenham um acompanhamento adequado pós-transplante. Porém, a utilização dessa técnica deve ser descartada em pacientes que apresentem hepatite aguda, diagnóstico de fibrose hepática; insuficiência renal grave (TFG <30%), sequela neurológica funcional grave, e doença pulmonar grave. A eficácia de funcionamento do transplante depende de fatores como estágio da doença, condição clínica ou doenças que possam aumentar os riscos.

Porém, ante ao número de pacientes que necessitam de tratamento e a disponibilidade de células tronco hematopoiética (CTH) no banco de REDOME, faz- se necessário um maior investimento em campanhas educativas por meio de órgãos públicos incentivando a doação de CTH, na capacitação dos profissionais de saúde e na oferta de suporte médico para esses pacientes.

REFERÊNCIAS

Allison, a. C. “protection afforded by sickle-cell trait against subtertian malareal infection”. British medical journal 1 p. 290–294,1954.

Andreoli, t.; et al. Distúrbios das hemácias. In: andreoli, thomas et al. Cecil:
Medicina interna básica. Rio de janeiro, guanabara koogan, 1997, p. 368-383.

Bonnini-domingos, c. R. B.; et.al. Hemoglobina s uma revisão uniciências, são paulo, v.1, n. 1, 1997.

Braga, j. A. P. Medidas gerais no tratamento das doenças falciformes. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são paulo, v. 29, n.3, p.233-238, 2007.

Brasil. Agência nacional de vigilância sanitária (anvisa), manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes, 2002.

Brasil. Ministério da saúde. Doença falciforme: conhecer para cuidar. Brasília, df, 2015.

Brasil. Ministério da saúde. Manual de eventos agudos em doença falciforme. Brasília, df, 2009b

Brunetta d.m, et.al. Manejo das complicações agudas da doença falciforme,
Medicina, ribeirão preto, v. 43, n.3, p.231-237, 2010.

Bruniera.p. crise de sequestro esplênico na doença falciforme. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, v. 29, n. 3, p. 259-261, 2007.

Caires, l. Centro de pesquisa da usp é pioneiro em transplante de medula óssea no tratamento de anemia falciforme. Saúde, usp online destaque, são paulo, 2015. Disponível em: < http://www5.usp.br/94575/sus-inclui-transplante-de-medula-ossea- comotratamento-para-anemia-falciforme/ > acesso em: 08 de jun. De 2022.

Castro jr, c.g, gregianin l. J, brunetto, a.l. transplante de medula óssea e transplante de sangue de cordão umbilical em pediatria. Jornal de pediatria, rio de janeiro, v. 77, n. 5, p.345-360,2001.

Cavalcanti, j.m, entre negros e miscigenados: a anemia e o traço falciforme no brasil nas décadas de 1930 e 1940, ciências, saúde - manguinhos, rio de janeiro, v. 18, n. 2, p.377-406, 2021.

Chou, s. T. Et al. High prevalence of red blood cell alloimmunization in sickle cell disease despite transfusion from rh-matched minority donors. Blood, philadelphia, vol.122, n.6, p. 1062-1071, 2013.
Di nuzzo, d. V. P; fonseca s. F. Anemia falciforme e infecções. Jornal de pediatria, rio de janeiro, v. 80, n. 5 p 347-354, 2004.

Ferraz, m. H. C., murao, m. Diagnóstico laboratorial da doença falciforme em neonatos e após o sexto mês de vida. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são paulo, v.29, n.3, p.218-22, 2007.
Figueiredo, m. S. Agentes indutores da síntese de hemoglobina fetal. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são josé do rio preto, v. 29, n. 3, p. 313-315, 2007.

Galiza neto, g. C; pitombeira, m. S. Aspectos moleculares da anemia falciforme. J. Bras. Patol. Med. Lab, rio de janeiro, v. 39, n. 1, p. 51-56, 2003.

Gualandro s.f.m, fonseca g.h.h, gualandro d.m. complicações cardiopulmonares das doenças falciformes. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são paulo, v. 29, n.3, p.291-298, 2007.

Herrick, j. B. Peculiar elongated and sickle-shaped red blood corpuscles in a case of severe anemia. Archives of internal medicine. Chicago, v.5, p. 517-521, 1910.

Hoffbrand a. V, pettit j.e, moss p. A. H., fundamentos em hematologia , são paulo, 5.ed, artmed, 2008.

Inusa, b.p et.al sickle cell disease—genetics, pathophysiology,clinical presentation and treatment journal list,2019.

Laguardia.j. no fio da navalha: anemia falciforme, raça e implicações no cuidado a saúde. Estudos feministas, florianópolis, v. 14, n. 1, p- 243-262,2006.

Lobo c, marra v.n, silva r.m.g. crises dolorosas na doença falciforme, rev. Bras. Hematol. Hemoter. V. 29, n.3, p.247-258, 2007.

Machado r.f.p. hipertensão arterial pulmonar associada à anemia falciforme, j. Bras pneumol. Bethesda, v 33, n 5 p.583-591,2007.

Naoum, p. C.; naoum, f. A.; naoum, p. Anemia falciforme, hemoglobinopatias, 2008. Disponível em:http://www.hemoglobinopatias.com.br/d- falciforme/diagnostico.htm: acesso em: 08 de jun. De 2022.

Naoum, p.c; naoum, a. F. M. Anemia falciforme.youtube,25 de fev. De 2011. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=fbxcjn1eta4. Acesso em: 10 de jun. De 2022.

Nogueira k. D. A; et.al. Diagnóstico laboratorial da anemia falciforme. Rev. Cient. Itpac, araguaína, v. 6, n. 4, p. 2- 5,2013.

Osunkwo i, et al. Management strategies and satisfaction levels in patients with sickle cell disease: interim results from the international sickle cell world assessment survey (sway). Poster presented at: the american society of hematology annual meeting; december 7-10, 2019.

Paton, e. J. A.; coutinho, m. A.; voltarelli, j. C. Diagnóstico e tratamento das complicações agudas do transplante de células progenitoras hematopoéticas. Medicina, ribeirão preto, v.33 p. 264-277, 2000.

Pinto, p. C. A. Et al. Fatores de risco para aloimunização em pacientes com anemia falciforme. Revista da associação médica brasileira. Rio de janeiro, v. 57, n. 6, p. 668-673, 2011.

Ramalho, a.s; magna, l.a. aconselhamento genético do paciente com doença falciforme. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. Campinas, v.29, n.3, p. 229-232,2007.

Saad. S.t.o; traina.f. complicações hepáticas na doença falciforme. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. Campinas, v.29, n.3, p. 299-303,2007.
Santos, t.g. et.al origem da relação entre malária e anemia falciforme. Id on line rev. Psic. V.16, n. 61, p. 128-140, 2022. Santos. J. L, chin.c.m. anemia falciforme: desafios e avanços na busca de novos fármacos. Quim. Nova. Araraquara, v. 35, n. 4, p. 783-790, 2012.

Seber.a, et.al. Indicações de transplante de células-tronco hematopoéticas em pediatria: consenso apresentado no i encontro de diretrizes brasileiras em transplante de células-tronco hematopoéticas –

sociedade brasileira de transplante de medula óssea. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, rio de janeiro, v. 32, n.3, p.225-239,2010.

Simoes, b. P. Et.al. Consenso brasileiro em transplante de células-tronco hematopoéticas: comitê de hemoglobinopatias. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são paulo, v. 32, n. 1, p. 46-53, 2010.

Simões, b. P. Transplante de células-tronco hematopoéticas (tcth) em doenças falciformes. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, ribeirão preto, v. 29, n. 3, p. 327- 330,2007.

Souza, j.m. et al. Fisiopatologia da anemia falciforme. Revista transformar, itaperuna, v. 8, n. 8, p. 162-178, 2016.

Toledo, k. Sus passa a oferecer transplante de medula óssea para tratar anemia falciforme. Agência fapesp, 2015. Disponível em: < http://www.agencia.fapesp.br/sus_passa_a_oferecer_transplante_de_medula_ossea_papa_tratar _anemia falciforme/21453/ > acesso em: 08 de jun. De 2022.

Vicari, p.; figueiredo, m.s. priapismo na doença falciforme. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são josé do rio preto, v.29, n.3, p. 275- 278,2007.

Voltarelli, j.c; pasquini.r; ortega.e.t.t. transplante de células-tronco hematopoéticas. 1.ed, são paulo, atheneu; ,2009.

Watanabe, a.m. prevalência da anemia falciforme no estado do paraná. 2007. Dissertação (mestrado em medicina interna) - programa de pós graduação em medicina interna, universidade federal do paraná, curitiba, 2007.

Zago, m. A.; pinto, a. C. S. Fisiopatologia das doenças falciformes: da mutação genética à insuficiência de múltiplos órgãos. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, são josé do rio preto, v. 29, n. 3, p. 207-214, 2007.

CAPÍTULO
9

O impacto do acompanhamento odontológico ao paciente infantil hospitalizado

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-009

Emanuelle Menezes de Alencar
Academica de Odontologia Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7058-9602
E-mail: ema.odo18@uea.edu.br

Keuly Sousa Soares
Professora Especialista em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0265-430X
E-mail: ksoares@uea.edu.br

Eliane de Oliveira Aranha Ribeiro
Doutora em Educaçãopelo Proped UERJ Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1103-4332
E-mail: earibeiro@uea.edu.br

Gimol Benchimol de Resende Prestes
Doutora em Odontopediatria pela UFSC Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0211-8355
E-mail: gresende@uea.edu.br

Karina Costa Correia
Academica de Odontologia Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4633-7963
E-mail: kcc.odo18@uea.edu.br

Alessandra Valle Salino
Doutora em Saúde Coletiva pela UERJ Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1824-5685
E-mail: asalino@uea.edu.br

RESUMO
O profissional da odontologia deve ter um dos papéis centrais dentro de uma equipe multidisciplinar no acompanhamento hospitalar do paciente infantil, realizando a supervisão e manutenção da saúde bucal, sendo estes aspectos fisiológicos de grande importância para o crescimento e desenvolvimento da criança. O presente estudo tem como objetivo averiguar e informar a respeito do impacto positivo causado pela inserção da prática odontológica no ambiente hospitalar, com foco em crianças e adolescentes hospitalizados. A amostra foi constituída por 85 crianças, as quais no momento da coleta de dados estavam internadas na ala hospitalar do Pronto Socorro da Criança da zona sul (PSC) e no Instituto da Criança do Amazonas (ICAM), através de questionários aplicados aos seus respectivos responsáveis. Os resultados revelaram que 52,9% eram do gênero masculino e 47,1% eram do gênero feminino, o quadro de saúde odontológica revelou que, 62,8% apresentaram condição boa, 26,7% condição regular e 10,5% condição ruim. Concluiu-se que o acompanhamento odontológico direcionado às crianças internadas, através de ações de promoção em saúde e realização de procedimentos preventivos, é de grande expressão para a manutenção da saúde bucal da criança durante o período de internamento hospitalar, já que a saúde bucal contribui grandemente para a saúde no geral satisfatória.

Palavras-Chave: Odontologia hospitalar, Cirurgião dentista, Criança, Saúde bucal.

1 INTRODUÇÃO

O cuidado com a saúde em âmbito hospitalar exige um trabalho em equipe multidisciplinar, fato que demanda a inserção da prática odontológica nesse ambiente de trabalho onde as responsabilidades são compartilhadas entre médicos, cirurgiões-dentistas e toda equipe hospitalar (Miranda, 2018). Portanto o papel do cirurgião dentista no ambiente hospitalar visa os cuidados das alterações bucais que exigem procedimentos de equipes multidisciplinares, atuando com os profissionais da saúde envolvidos, abordando o paciente de forma integral (Silva et al., 2022).

No âmbito nacional, o Conselho Federal de Odontologia, por meio da Resolução no 162/2015 reconheceu a atuação do cirurgião-dentista na atenção ao paciente internado ou com necessidades desse processo (Conselho Federal de Odontologia, 2015). A inserção desse profissional na equipe médica enfatiza a manutenção da integralidade do paciente, a qual requer cuidados especiais não só para cuidar da intercorrência que o levou à hospitalização, mas também para tratar dos demais órgãos e sistemas que podem sofrer alguma deterioração prejudicial para sua recuperação e prognóstico (Pascoaloti et al.,2019).

Com isso, além do consultório, a atuação de profissionais da odontologia no ambiente hospitalar vem se mostrando de suma importância, e tem se tornado fundamental para a promoção, prevenção e minimização de alterações e manifestações bucais de pacientes inseridos nesse ambiente, pois a qualidade do cuidado bucal do indivíduo hospitalizado reflete na evolução e na resposta ao tratamento médico (Lima et al., 2016).

O paciente pediátrico, diante do internamento hospitalar, responde de maneira diversificada, com várias alterações biopsico comportamentais, podendo ser uma das maiores fontes de ansiedade e estresse para elas, levando a subvalorização dos cuidados bucais. Consequentemente, esse déficit na higienização pode promover o acúmulo de biofilme dentário nos dentes, ocasionando o aparecimento de lesões cariosas e doenças periodontais (Martins et al., 2019).

No acompanhamento hospitalar infantil, a criança é submetida a uma série de fatores que diferem de sua rotina normal e pode afetar negativamente sua saúde bucal (Martins et al., 2019).

Além da vulnerabilidade sistêmica relacionada com o desenvolvimento de patologias orais, há determinantes da cárie dentária e da doença periodontal, que existem na rotina hospitalar e tornam-se mais significativos com períodos mais longos de internação (Ballesteri et al.,2016).

Esses fatores referem-se a alterações na dieta alimentar, introdução de medicamentos fora dos horários de higienização e desleixo dos pais ou responsáveis, podendo levar a um agravo do seu quadro clínico (Amaral et al., 2018).

Nesse contexto, a saúde bucal está entre os aspectos fisiológicos de grande importância para o crescimento e desenvolvimento das crianças e adolescentes (Mello et al., 2017).

Sendo assim, faz-se necessário o acompanhamento, por parte de profissionais da odontologia, nos cuidados com a saúde bucal de crianças hospitalizadas, visando sua manutenção (Lima et al., 2016).

Entendendo que o acompanhamento odontológico, assim como as ações de promoção em saúde são imprescindíveis quanto à manutenção da saúde bucal dessa parcela da população infantil, considera-se de suma importância a presença do cirurgião dentista no recinto hospitalar, promovendo saúde e melhora na qualidade de vida de crianças hospitalizadas (Junior et al., 2018).

Portanto, essa pesquisa tem como objetivo averiguar e informar a respeito do impacto positivo causado pela inserção da prática odontológica no ambiente hospitalar, com foco em crianças e adolescentes hospitalizados.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo descritivo exploratório, de abordagem qualitativa, baseado na verificação da condição odontológica de pacientes infantis admitidos no setor de internação do Pronto Socorro da Zona Sul e no Instituto de Saúde da Criança do Amazonas (ICAM), no período compreendido entre agosto e setembro de 2022.

O estudo foi realizado nas dependências do Pronto Socorro da Criança da Zona Sul e ICAM, instituições de saúde pública da atenção terciária, referências no atendimento infantil estadual, são localizadas no município de Manaus, no Estado do Amazonas, onde a atenção odontológica hospitalar é desenvolvida por professores da disciplina de pacientes com necessidades especiais e acadêmicos de odontologia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), através de projetos de extensão.

Os indivíduos alvos da pesquisa foram pacientes pediátricos hospitalizados no PSC e ICAM. Estiveram incluídos no estudo, 85 crianças internadas na ala hospitalar, com idade entre 1 á 17 anos de idade, cujos responsáveis consentiram em participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos do estudo, pacientes hospitalizados com menos de 1 ano de idade, pacientes internados na UTI e cujos os responsáveis não consentiram a participação na pesquisa.

Os dados foram coletados e registrados através de uma ficha odontológica avaliativa conforme (Tabela 1), na qual continha dados sobre procedência, idade, gênero, cidade, causa da internação, patologia de base, condição odontológica, e se o paciente possuía kit de higiene bucal.

Tabela 1 - Questionário da pesquisa.

Questionário		
Número do Prontuário:	Leito:	Data:
Nome da criança:		Idade:
Gênero: ( ) Feminino ( ) Masculino		Data da internação:
Motivo da internação:		
Patologia de base:		Procedência:
Nome do cuidador:		Idade atual:
Cidade:		Estado:
Telefone:		
Condição Odontológica: ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim		
Possui Kit de Higiene Bucal: ( ) Sim ( ) Não		
Observações:		

Fonte: Elaboração própria para anotação de dados referente ao estudo.

A condição odontológica do paciente foi reunida em três categorias (boa, regular e ruim) as quais se baseiam na presença de lesões cariosas, restos radiculares, na integridade da mucosa, sangramento gengival e abscessos, critérios baseados no estudo de Greene e Vermillion (1964), á respeito da formulação de um índice simplificado de higiene oral.

O exame da cavidade bucal foi realizado para a avaliação da saúde bucal no final da entrevista, utilizando espátula de madeira, sob iluminação, no próprio ambiente hospitalar. Os exames bucais foram realizados por uma única examinadora previamente calibrada, e para a realização do exame da cavidade bucal, utilizaram-se equipamentos de proteção individual, como máscaras e luvas.

Atendendo às exigências da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, o projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), o qual foi previamente aprovado, sob o parecer n° 5.005.009, garantindo dessa forma a integridade dos participantes da pesquisa.

3 RESULTADOS

Participaram dessa pesquisa 85 pacientes infantis, as quais no momento da coleta de dados estavam internadas na ala hospitalar do Pronto Socorro da Criança da zona sul (PSC) e no Instituto da Criança do Amazonas (ICAM), realizado de forma presencial, através de questionários aplicados.

A faixa etária variou de 1 a 17 anos de idade, correspondendo uma média de idade de 8,07 anos, a respeito do gênero, 52,9% (n=45) foram masculino e 47,1% (n=40) foram feminino. As mães

e figuras femininas responsáveis constituíram o grupo mais frequente de acompanhantes, com 77,6% (n=66), enquanto os pais e figuras masculinas responsáveis ocuparam 22,4% (n=19). (Tabela 2)

Tabela 2 - Referente á idade, gênero e acompanhantes dos pacientes internados.

Variáveis	**Média**	
Idade	8,07	
Gênero	**N°**	**%**
Masculino	45	52,9
Feminino	40	47,1
Acompanhantes	N°	%
Mães ou figuras femininas	66	77,6
Pais ou figuras masculinas	19	22,4

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

No que diz respeito à locomoção para receber atendimento especializado, 70,6 % (n=60) eram provenientes da capital Manaus, e 29,4% (n=25) migraram de municípios do interior do Amazonas até a capital, com o intuito de receber atendimento hospitalar e tratamento. Já no que se refere a procedência, 68,3% (n=58) dos responsáveis foram diretamente para o PSC da Zona Sul à procura do atendimento de urgência, enquanto 31,7% (n=27) procuraram hospitais ou UBS da sua região ou município.

Dentre as causas de internação, segundo os responsáveis que responderam o questionário, 30,7% (n=26) dos hospitalizados apresentavam o diagnóstico de Pneumonia, seguido por infecção urinária, estomacal e ocular com 10,5% (n=9) e as demais causas totalizaram 58,8% (n=50). Acerca da patologia de base, 71,7% (n=61) não possuíam ou não tinham conhecimento sobre alguma patologia de base, Leucemia contabilizou 2,6% (n=2) dos casos, e 38,8% (n=33) diz respeito às demais patologias, entres elas problemas respiratórios, insuficiência renal, problemas neurológicos, entre outros. (Tabela 3)

Tabela 3 - Referente aos motivos de internação e patologias de base.

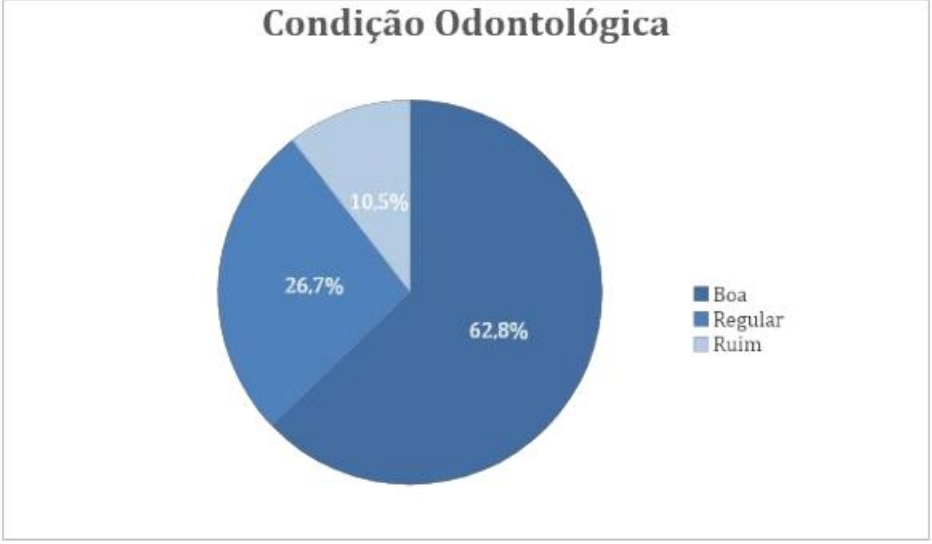
Motivos de Internação	N°	%
Pneumonia	26	30,7
Infecções estomacais, urinárias, oculares e entre	9	10,5

Outras demais causas	50	58,8
Patologia de base	N°	%
Não possui ou não tem conhecimento sobre	61	71,7
Leucemia	2	2,6
Demais patologias	33	38,8

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Dentre as condições odontológicas dos pacientes pediátricos internados, 62,8% (n=54) apresentaram condição boa, 26,7% (n=23) condição regular e 10,5% (n=9) condição ruim. Quanto a presença ou não de lesões cariosas na cavidade bucal das crianças, 63,5% (n=54) não apresentavam lesões cariosas, 20% (n=17) possuíam de uma a duas lesões cariosas, enquanto 16,4% (n=14) apresentavam 3 ou mais lesões cariosas extensas. (Figura 1)

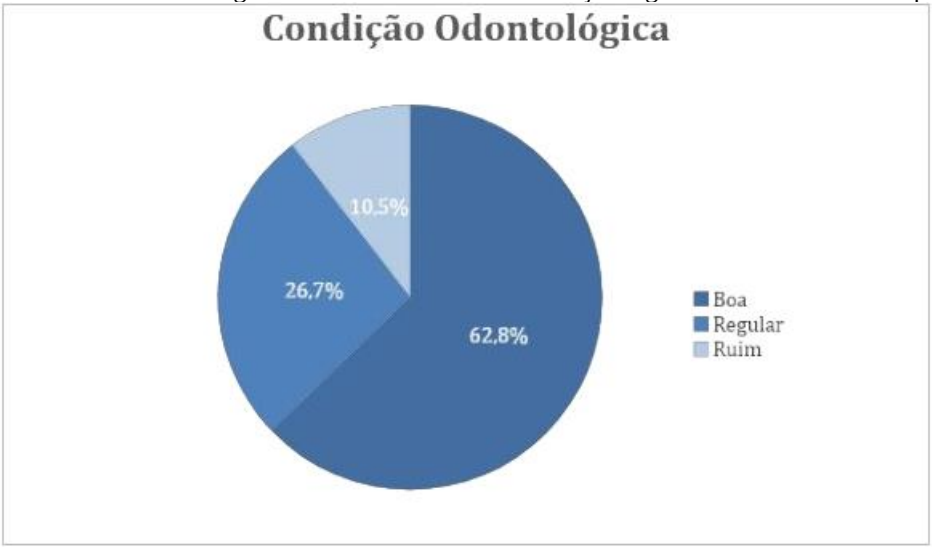
Figura 1 - Gráfico referente à condição odontológica dos pacientes pediátricos hospitalizados.



Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Quando questionados a respeito da higiene bucal ou se possuíam kits de higiene bucal, 96,5% (n=83) dos responsáveis responderam que Sim, realizavam a higiene bucal da criança com frequência e obtinham kit, enquanto 3,5% (n=3) responderam que Não, não realizavam a higiene bucal com frequência e não obtinham kits de higiene bucal. (Figura 2)

Figura 2 - Referente a kits de higiene bucal e se realizam escovação regularmente durante a hospitalização.



Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

4 DISCUSSÃO

O acompanhamento odontológico por parte do cirurgião dentista para com o paciente internado, têm se tornado essencial durante o período de internação, pois a partir da higienização e dos cuidados odontológicos pode se garantir o bem-estar do paciente, a prevenção de doenças sistêmicas e a melhora na recuperação, principalmente quando se trata do paciente infantil. Portanto a implementação do cirurgião dentista se faz necessária no contexto hospitalar (Mello et al., 2017).

Na presente pesquisa foi observado que as mães e figuras femininas responsáveis representaram 77,6% dos acompanhantes aos pacientes pediátricos internados. Corroborando com o estudo de Melo et al, (2017), o qual 68,2% dos guardiões no período de internação são as mães ou figuras femininas. Considerando o importante papel da mãe nas ações de promoção em saúde e o fato de que a cárie dentária é uma doença infantil altamente prevalente, é fundamental que a mãe ou cuidador da criança hospitalizada seja incluído na promoção, prevenção e educação em saúde bucal com o intuito de que as práticas que levam á saúde bucal se tornem rotina na vida dessas crianças.

Observou-se ainda que grande parte dos pacientes avaliados neste estudo eram provenientes da capital do estado do Amazonas, contabilizando 70,6%, e 29,4% eram provenientes de municípios do interior do estado, dado semelhante ao estudo de Melo et al, (2017), o qual 72,7% dos pacientes internados vieram da zona urbana. Porém entra em desacordo com a pesquisa de Alencar et al, (2020), o qual 60% dos pacientes migraram de municípios do interior para receber atendimento especializado.

Todavia, mesmo com a diferença de resultados entre os dois estudos, é nítido as dificuldades que a população rural ainda enfrenta no acesso à serviços de saúde especializados, tendo que se locomover do seu município residente até o centro urbano da capital, a fim de receber atendimento hospitalar de urgência para com suas crianças.

Ao verificar o motivo de internação, foi constatado que a maioria, 30,7% obtinham o diagnóstico de Pneumonia, seguido por infecções de diversas origens como urinária, estomacal e parasitária com 10,5%. Corroborando com os resultados de vários estudos na literatura, como a pesquisa de Alencar et al, (2020), o qual a maioria dos pacientes internados, 26,75%, obtinham o mesmo diagnóstico de pneumonia, e do estudo de Ballesteri et al, (2016) ,o qual correspondeu a 37,6% dos internados com o diagnóstico de pneumonia.

De acordo com Silveira et al, (2010) a higiene bucal compõe a higiene, como um todo e constitui um dos mais importantes cuidados. Uma vez que as vias respiratórias inferiores podem ser colonizadas por microrganismos da cavidade oral e por microaspiração ou aspiração das secreções da orofaringe, esta relação aponta a placa dental como um dos fatores susceptíveis para a formação da pneumonia, o que justifica a necessidade do cirurgião-dentista no hospital pelas ações de promoção da saúde.

Como observado neste estudo, 41,4% dos pacientes internados possuíam alguma patologia de base, entre as mais diversas descritas na literatura como insuficiência renal, leucemia, condições de caráter neurológico, problemas cardíacos e respiratórios. O qual vai de encontro em partes com os resultados da pesquisa de Ballesteri et al (2016), onde a maioria dos pacientes avaliados possuíam como doença base, problemas respiratórios.

As manifestações bucais de pacientes acometidos por condições sistêmicas podem ser resultantes do comprometimento do sistema imunológico, podendo ser causadas por bactérias, fungos e vírus, ou serem de natureza neoplásica (Riobbo-Crespo et al., 2005). Tradicionalmente, a mucosa da cavidade bucal tem sido encarada como um reflexo do estado geral de saúde (Motta et al., 2014). Portanto sugere-se uma abordagem diferenciada na orientação em higiene bucal desses pacientes, levando em conta a peculiaridade de suas condições sistêmicas e manifestações bucais da mesma, e como sua rotina de tratamento pode afetar na sua saúde bucal.

Com referência à condição odontológica dos pacientes infantis, obteve-se resultados interessantes, 62,8% apresentaram condição boa, enquanto 26,7% apresentaram condição regular e 10,5% condição ruim. Resultados esses que foram de encontro com o estudo de Austríaco-Leite et al, (2018) no qual 45,83% dos pacientes apresentavam higiene bucal satisfatória, 45,14% regular e 9,03% deficiente. Já os resultados do estudo de Alencar et al (2020), entraram em desacordo com os demais, pois 60% dos pacientes da pesquisa apresentaram condição regular, 26% condição boa e 8% condição ruim.

Ressaltando que mesmo com números divergentes encontrados na literatura e nesta presente pesquisa, quanto a situação da saúde bucal de crianças internadas, o profissional deve ter uma atenção singular para com essa situação. Pois de acordo com Rodrigues et al, (2011), crianças hospitalizadas

apresentam debilidade sistêmica, e se as práticas de higiene bucal e o acompanhamento odontológico não estiverem presentes na rotina hospitalar, pode comprometer e agravar a condição bucal e sistêmica das crianças.

Em relação aos achados na avaliação intrabucal dos pacientes infantis, 63,5% das crianças não apresentaram lesões cariosas, sendo considerados pacientes zero cárie, 20% apresentaram uma a duas lesões cariosas e 16,4% tinham três ou mais lesões cariosas, expondo um quadro relevante a respeito da condição que os pacientes se encontravam no momento da internação e como essa condição poderia impactar ao decorrer do tratamento. Sobre isso, Amaral et al, (2018) evidenciou que o estado de saúde bucal sem foco infeccioso e dor de dente e o estabelecimento de uma rotina em hábitos de higiene de pacientes hospitalizados consideravelmente reduz o período de internação. Destacando mais uma vez que a presença do cirurgião dentista na atenção terciária se torna de grande relevância no decorrer da internação, logo são responsáveis pela motivação, educação em saúde bucal e treinamento de pacientes hospitalizados.

No tocante da higiene bucal e se os pacientes possuíam kits de higiene bucal, 96,5% obtinham escova dental e fio dental, e realizavam escovação regularmente, enquanto 3,5% não obtinham kit de higiene bucal e não realizavam escovação regularmente durante o período de internação. Corroborando com os dados do estudo de Lima et al, (2016) o qual foi constatado que 75% das crianças realizavam higiene bucal durante o período hospitalizado, e 25% não realizavam. Segundo Silveira et al (2010) a higiene bucal compõe a higiene, como um todo e constitui um dos mais importantes cuidados. Portanto, mesmo com números menos significativos, a porcentagem que não aderiu a prática preocupa, pois é necessário que os cuidados com a higiene bucal sejam proporcionados em uma base diária e regular no decorrer da internação.

Em função de tais apontamentos, constatou-se com os resultados deste estudo que a presença do cirurgião dentista no contexto hospitalar, inserido na equipe multidisciplinar é de forte impacto positivo, necessário e importante para uma atenção integral e humanizada da população infantil assistida, desde a promoção básica em saúde, promovida pelo profissional, até o tratamento mais especializado.

5 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados neste estudo, nos permite afirmar que o acompanhamento odontológico direcionado às crianças internadas, através de ações de manutenção de saúde, é de grande expressão causando um relevante impacto para a promoção da saúde geral da criança no período de internamento hospitalar, já que a saúde bucal satisfatória contribui positivamente para a saúde geral do indivíduo.

REFERÊNCIAS

Alencar, a. M. A., ribeiro e. O. A., prestes g. B. R., soares, k. S., siqueira, l. G. & nascimento, s. M. A. (2020). Condição bucal de pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Brazilian journal of health review, 3 (4), 10127-10142.

Amaral, c. O. F., belon, l. M. R., silva, e. A., nadai, a., amaral filho, m. S. P & straioto, f. G. (2018) the importance of hospital dentistry: oral health status in hospitalized patients. Rgo, rev. Gaúch. Odontol., campinas, 66 (1), 35-41.

Austriaco-leite h. L, ferreira-lopes f, da silva m. S. A .c & diniz-souza, l. C (2018) avaliação odontológica de pacientes em unidade de terapia intensiva (uti) pediátrica. Rev. Ces odont, 31(2),6-14.

Ballesteri r, dal santo g, freddo s. L & lucietto, d. S. (2016) hábitos de saúde bucal em crianças internadas no hospital da criança do município de chapecó, santa catarina, brasil. Rfo upf, passo fundo, 21(3).

Brasil. Conselho federal de odontologia.cfo-162/2015. Resolução reconhece o exercício da odontologia hospitalar pelo cirurgião-dentista. Diário oficial da união, seção 1, de 16/11/2015 pg.167.

Da silva, a. B., de santana, b. A., de moura, r. M. S., amaral, r. C., & romao, d. A. (2021). A odontologia hospitalar em prol da saúde bucal do público infantil: uma revisão integrativa. Caderno de graduação - ciências biológicas e da saúde - unit - alagoas, 6(3), 82.

Greene j. C, & vermillion j. (1964). The simplified oral hygiene index. J am dent assoc. 68(1), 25- 31.

Júnior a. M. S, figueira d. S, barbosa o. L. C, bernardino, i. D. M., oliveira, t.s . D., bento, p. M., & carneiro, f. G. (2018). Cuidados odontológicos às crianças hospitalizadas. Revista pró-universus.9(1):55–60.

Lima, d. C, saliba, n. A, fernandes, l. A, garbin c. A. S. & garbin, a. J. I. (2011). A importância da saúde bucal na ótica de pacientes hospitalizados. Ciência & saúde coletiva. 16(supl.1), 1173-1180

Lima, f. De o., cavalcanti, r. B de m. S., cipriano, o. B., oliveira, a. A. De., cristino, d .l., gomes, l. L., dantas, i. A. De o., rodrigues, r. De q. F. ,fonseca, f. R. A., macena, m. (2020) promoção da saúde bucal e bem-estar de pacientes pediátricos em ambiente hospitalar: relato de experiência. Investigação, sociedade e desenvolvimento. 9 (7), pág. E817974952.

Lima, m. C. P. S, lobo, i. N. R, leite, k. V. M, muniz, g. R. L., steinhauser, h. C. & maia, p. R. M., (2016). Condição de saúde bucal de crianças internadas no hospital municipal infantil de imperatriz - maranhão.rev bras odontol. 73(1), 24-9

Lucas, b. B, vieira junior, j. L. R., besegato j. F. & caldarelli, p. G. (2017). Ensino da odontologia hospitalar no sul do brasil. Revista da abeno. 17(2), 68–75.

Martins, e. S., oliveira, e. G. C., alves k. G. L., braga de oliveira, l. F., maia, n. G f., dias, v. O., oliveira, c.de c., & oliveira, m. J. L. (2019). Oral health of hospitalized brazilian children: a cross--sectional study. Pesquisa brasileira em odontopediatria clinica integrada. 1(9), p.e4423.

Melo, n. B. De, fernandes neto, j. De a., barbosa, j. Da s., bernardino, ítalo de m., oliveira, t. S. De, bento, p. M., & carneiro, f. G. (2017). Saúde bucal de crianças e adolescentes hospitalizados: desafios e perspectivas. Archives of health investigation, 6(6).

Miranda, a. F., (2018). Odontologia hospitalar: unidades de internação, centro cirúrgico e unidade de terapia intensiva. Revista ciências e odontologia. 2(2), 5–13.

Motta, w. K. S., nóbrega, d. R. M., santos, m. G .c, gomes d. Q. C, godoy g. P. & pereira, j. V. (2014). Aspectos demográficos e manifestações clínicas bucais de pacientes soropositivos para o hiv/aids. Rev odontol unesp. 43(1),61-7.

Pascoaloti m i m, moreira g e, rosa c f, fernandes, l. A. & lima, d. C. (2019). Odontologia hospitalar: desafios, importância, integração e humanização do tratamento. Revista ciência em extensão. 15(1), 20–35.

Riobbo-crespo, m. Del. R., planells-del pozo, p. & riobbo garcía r. (2005) epidemiología de la patología de la mucosa oral más frecuenteen niños epidemiology of the most common oral mucosal diseases in children. Med oral patol oral cir bucal.10(5), 376-87

Rodrigues, v. P., lopes, f. F., abreu, t. Q., neves, m. I. R. & cardoso, n. C. (2011). Evaluation of oral hygiene habits of children during hospitalization. Odontol clín cient. 10(1), 49-55

Silva, j. L. M. De d., santos, f. C. De m., ribeiro, e. De o. A., soares, k. S., bolzan, f. A. C., & prestes, g. B. De r. (2022). Hospital dentistry: a multiprofessional view in a public institute of amazonas. Research, society and development, 11(12), e313111234341.

Silva, m. J. C. N., costa, c. P. S., sá, f. A. O., borges, l. O. & sauáia t .s. (2009). Why should we care about hospitalized children's oral health? Interagir:pensando a extensão.(14),17-20.

Silveira, i. R., maia, f. O. M., gnatta, j. R., & lacerda, r. A. (2010) higienebucal: prática relevante na prevenção de pneumonia hospitalar em pacientes em estado crítico. Acta paul enferm, 23(5):697-700.

CAPÍTULO
10

O crescimento do mercado de estética e biomedicina: A importância do uso da Caneta Pressurizada *Hyaluron Pen*- CPH, como revolução tecnológica no tratamento de rejuvenescimento facial e emagrecimento corporal

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-010

Marili Siqueira da Silva
Cientista Social, aprovada pelo comitê científico do CAPES, autora do livro "Análise para o Futuro, publicado em 2020, vendido em mais de 60 países, é escritora e autora de outros livros acadêmicos e de cadernos de atividade de práticas supervisionadas. É mestra em Ministry in Business Administration pela Florida Christian University/ FCU/USA. É mestranda em Engenharia Civil na Unicamp, pós graduada em Gestão Empresarial e Financeira pelo Centro Universitário de Santo Andre - Unia , pós graduada em Logística e Processos Industriais pela Faculdade de Ciências Gerenciais de Jundiaí - FCG, MBA em Gestão de Negócios Internacionais pela Florida Christian University - FCU/USA, pós graduada em Estratégias de Marketing Aplicadas ao Turismo e Hotelaria pela Universidade de São Paulo - USP, pós graduada em Gestão de Pessoas pelo Centro Universitário Ibero-Americano - Unibero, pós graduada em Didática do Ensino Superior pela Faculdade Politecnica de Jundiaí - Anhanguera, pós graduada em Metodologias Ativas – Unifaj, pós graduanda em Estética Avançada pela Uniasselvi, graduada Bacharel em Administração de Empresas pelo Centro Universitário de Santo Andre - Unia e graduada em Ciências Contábeis pela Unifaj. É Professora universitária com vasta experiencia no setor, atuando como Docente, Coordenadora e Diretora de Instituição de Ensino, com 23 anos de experiência em cursos de graduação em Administração, Tecnólogos e Engenharia e há 16 anos em cursos de Pós-graduação. Experiência profissional de 31 anos na área administrativa, financeira e produção. Foi Diretora Executiva de Estratégias em empresa do setor de Franquia e Diretora Executiva no setor de Energia Elétrica, Consultora e Assessora em Gestão Empresarial desde 2001. Exerce Mentoria e Coaching de Gestores e Executivos de diferentes setores de negócio. É palestrante na área de Gestão de Negócio e Gestão Estratégica, entre outros temas. Como professora de graduação e pós-graduação, leciona diferentes disciplinas: Engenharia de Manutenção, Engenharia Econômica, Pesquisa Operacional, Gestão da Qualidade, Gestão de Pessoas, Administração Financeira e Orçamentária, Custos de Produção, Gestão Estratégica, Competências Profissional, PCP, Processos de Fabricação, Projeto do Produto, Gerenciamento de Projetos e Logística, Gestão de Obras, Mecânica e Fluidos, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Empreendedorismo, Metodologia Cientifica, TCC, Estágio, entre outras. Atualmente é Diretora de Polo Educacional IEMS – Instituto Educacional Marili Siqueira, Universidade Uniasselvi.
E-mail: marilisiq50@gmail.com

Marina Pires de Carvalho
Graduanda em Biomedicina e Técnica em Estética, com 14 anos de experiência na área e Micropigmentadora desde 2009, certificada internacionalmente por Phi Brows, Daria Chruphys, David Brow e mais de 10 certificações, especialista em caneta pressurizada desde 2019, certificada internacionalmente por Alina Karataeva e Julia Elizarova (Europa). É pioneira na técnica de BB Glow no Brasil, certificada internacionalmente por Stayve e DM Cell (Coreia do Sul), palestrante da Beauty Fair 2019 com os temas *Hyaluron Pen*- Caneta pressurizada e desmistificando o BB Glow, Palestrante no Estétik 2022 com os temas Glúteo na pressurizada e Peeling de Algas, palestrante no Estética In SP 2022 com o tema Rejuvenescimento facial com Caneta Pressurizada, palestrante no Estética In SP 2023 com o tema Gordura localizada com Caneta Pressurizada. Atualmente é Diretora e Treinadora de novas Técnicas Estéticas, especialista no uso de caneta pressurizada da Clínica de Estética Merani.
E-mail: ma.pires91@gmail.com

RESUMO
O presente livro, trata do crescimento do mercado de Estética e da Biomedicina, e, da revolução tecnológica, com uma abordagem atual e dinâmica, sobre a importância da aplicabilidade da caneta pressurizada Hyaluron-Pen, como ferramenta de trabalho, na melhoria de performance e de resultados, no processo de rejuvenescimento facial e emagrecimento corporal. Desta maneira, seu objetivo principal é demonstrar como empreender de forma significativa neste mercado em constante crescimento, formando e capacitando novos profissionais, em uma área que está em evidência nos últimos anos, onde as pessoas, em busca e qualidade de vida, e, também de uma vida duradoura, busca permanecer o maior tempo possível, com uma aparência mais jovem e saudável.

Palavras-Chave: Biomedicina, Caneta Pressurizada, Estética, Rejuvenescimento, Tecnologia.

LISTA DE ABREVIAÇÕES

ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAGR - Taxa de Crescimento Anual Composta
CPH – Caneta Pressurizada *Hyaluron-Pen*
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica
MEI - Microempreendedor Individual
OMS - Organização Mundial de Saúde

1 INTRODUÇÃO

O setor da saúde, vem sofrendo grandes mudanças com relação ao avanço da tecnologia e da revolução industrial, principalmente no campo da era digital, da nanotecnologia e a biodiversidade. Neste aspecto, tem sido cada vez mais frequente as mudanças tecnológicas, nas quais tem impactado positivamente o crescimento e a melhoria de performance do mercado da saúde. Desta maneira, o foco principal deste artigo é demonstrar o crescimento do mercado de Estética e Biomedicina, com a influência da revolução tecnológica, nos instrumentos e nas metodologias, fundamentalmente, no uso da caneta pressurizada no setor da saúde e no processo de rejuvenescimento facial e no emagrecimento corporal.

No mercado tradicional, o uso da administração de medicamento injetável, por via de agulhas, ainda é muito utilizado, seja ela, próxima a correntes sanguíneas, ou, diretamente nela, tendo ação sistêmica ou localizada. Contudo, o avanço da tecnologia, tem permitido novos métodos de administração destes medicamentos, a caneta pressurizada *Hyaluron Pen*, está fazendo este papel de forma eficiente, menos invasivo e com uma sensação de dor minimizada, em função de maior segurança na aplicação do medicamento injetável. Assim, estas novas tecnologias, permitem um avanço significativo no mercado estético, no âmbito da melhoria da qualidade de vida, no que se refere, ao corpo como um todo, mas, principalmente, na questão de rejuvenescimento facial e no emagrecimento corporal. As pessoas, estão cada vez mais, buscando ficar mais jovens, com os corpos mais saudáveis e dentro de um padrão estético que melhore sua autoestima.

Este livro pretende demonstrar de uma forma clara e objetiva, a importância do uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* - CPH, como ferramenta inovadora e metodologia de extrema relevância para os novos procedimentos estéticos. Além de, compartilhar informações relevantes no âmbito empreendedor, no mercado de Estética e da Biomedicina, proporcionando ao leitor uma nova visão de mercado de trabalho e possibilidades de uma nova carreira e ganhos significativos financeiros, uma vez, que este setor, está em alta no mercado.

A problemática a ser tratada neste artigo refere-se na demonstração de como o setor de estética e biomedicina vem crescendo no Brasil, e principalmente, como novas tecnologias e metodologias, podem contribuir com para o avanço do setor, e na aplicação de ferramentas menos invasivas e com a

obtenção de resultados positivos nos procedimentos estéticos. A pergunta que se pretende responder é: É possível por meio do uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, melhorar os procedimentos estéticos, minimizando a dor e tornando os procedimentos mais seguros e com isso formar novos profissionais e abrir novas possibilidades em carreira, empreendendo de maneira inovadora na área de estética, com o foco em obter melhoria nos tratamentos de rejuvenescimento fácil e no emagrecimento corporal?

Desta forma, o que se pretende demonstrar com este livro é se na utilização de novas tecnologias, como no uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, no setor da Estética e Biomedicina, os resultados com os procedimentos estéticos, seja de rejuvenescimento fácil ou no e emagrecimento corporal, possibilita a aplicabilidade de novas metodologias, e melhores resultados técnicos, contribuindo para o setor e abrindo novas possibilidades de carreira e empreendedorismo, tornando este setor cada vez mais atrativo e profissionais cada vez mais qualificados e competitivos.

Durante o desenvolvimento deste livro, será utilizado como metodologia e ferramenta de trabalho o conhecimento adquirido na prática profissional das autoras e o aprimoramento por meio de pesquisas de fontes bibliográficas. O artigo será apresentado em três capítulos: 1) Capítulo I. O mercado de estética e biomedicina; 2) Capítulo II. Rejuvenescimento facial e corporal; e, 3) Capítulo III. Caneta Pressurizada - *Hyaluron-Pen*.

O objetivo geral deste artigo é a contribuição no setor da Estética e da Biomedicina, no que se refere, aos novos usos de tecnologia e de novas metodologias, para melhoria da aplicação de medicamentos injetáveis, por meio da caneta pressurizada - Hyaluron-Pen e demonstrar como empreender no setor utilizando estes novos métodos, com a obtenção de melhores resultados nos procedimentos de tratamento de rejuvenescimento facial e emagrecimento corporal.

Os objetivos específicos deste artigo são: 1) Explicar como funciona o mercado de Estética e Biomedicina no Brasil; 2) Decorrer sobre os métodos de rejuvenescimento facial e corporal; 3) Demonstrar o funcionamento da caneta pressurizada - *Hyaluron-Pen; 4)* Explanar sobre como empreender de forma assertiva no setor estético e com o uso e novas ferramentas e metodologias; 4) Analisar como estas novas tecnologias podem ajudar no desenvolvimento do setor de Estética e Biomedicina, contribuindo para melhoria dos procedimentos e metodologias.

2 O MERCADO DE ESTÉTICA E BIOMEDICINA.

2.1 ESTÉTICA

A estética é uma das áreas que mais tem crescido no mundo nos últimos anos. As pessoas passaram a se cuidar mais, em busca de melhorar sua aparência e aumentar sua autoestima. Este é um mercado em pleno crescimento, onde muitas pessoas estão empreendendo de forma significativa. Ao

analisar a origem da Estética, tanto para Jimenez (1999), como para Dufrenne (2002), filosoficamente, pode ser dizer que a Estética, tem sua revalorização como objeto, a própria arte, e encontra-se ao nível dos sentimentos, portanto, emoção e não razão. Neste sentido, entende-se que a Estética tem seu conceito na base artística, no campo da filosofia, onde seu foco é o estudo da arte e as suas formas, bem como, as manifestações sobre beleza.

De modo geral, a Estética pode ser entendida como uma ciência que trata do que é bonito e dos sentimentos que despertam no ser humano, em termos de Beleza, ou seja, aquilo que se é belo. Sua compreensão se dá em forma de arte, com os processos de criação (obra de arte) e em suas relações com a sociedade, em termos éticos e políticos. A estética tem como função a percepção do consumidor com a beleza, a sensação de prazer e de bem-estar, contemplar um determinado objeto e definir seu sentido em termos do que é belo para ele. A beleza é fator primordial na Estética. Na prática, a Estética é uma atividade profissional, que busca a beleza, e, tem como fim básico, corrigir ou minimizar problemas que se pode ter ao longo da vida de um indivíduo, seja de origem facial ou corporal, como por exemplo: problemas cutâneos, capilares etc. Desta forma, a Estética busca conservar a beleza física de uma pessoa, cuida da saúde, do bem-estar, e da aparência física, por meio de procedimentos e técnicas estéticas, aplicadas no corpo humano.

No campo da Estética as técnicas e procedimentos mais usáveis nos tratamentos faciais e corporais são: 1. tratamento de celulites, 2. aplicação de toxina botulínica, 3. limpeza de pele - *peeling*, 4. aplicação de ácidos hialurônicos no tratamento da pele, 5. hidratação labial, 6. harmonização facial, 7. hidratação da pele, 8. tratamento capilar. 9. cuidados as unhas, pés e mãos. 10. cuidados com o rosto e corpo em geral, entre outros.

Figura 1 – Estética Avançada



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

As principais vantagens para a saúde de um indivíduo, obtidos com os procedimentos e com as técnicas estéticas, também envolvendo a beleza são:

1. Melhoria das linhas de expressão e redução de rugas;

2. Minimiza a aparência e reduz o surgimento de manchas na pele do rosto e corpo;

3. Hidrata a pele do corpo, ganhando maior viço e deixando a pele mais bonita e iluminada;

4. Reduz as gorduras localizadas, através de massagens e aplicação de produtos específicos de redução de gordura;

5. Melhora a sedosidade dos fios e reduz a queda de cabelos; e

6. Ajuda a aumentar autoestima e permite maior bem-estar etc.

Figura 2 – Procedimentos Estéticos



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

A principal Lei que regulamenta o exercício das profissões de Esteticista, que compreende o Esteticista e Cosmetólogo, e de Técnico em Estética é a Lei Nº 13.643, de 03 de abril de 2018. Nestes termos, entende-se que o exercício da profissão de Esteticista é livre em todo o território nacional, desde que, observadas as disposições desta Lei.

Desta maneira, considera-se Técnico em Estética o profissional habilitado em:

1. curso técnico com concentração em Estética oferecido por instituição regular de ensino no Brasil;

2. curso técnico com concentração em Estética oferecido por escola estrangeira, com revalidação de certificado ou diploma pelo Brasil, em instituição devidamente reconhecida pelo Ministério da Educação; e,

3. o profissional que possua prévia formação técnica em estética, ou que comprove o exercício da profissão há pelo menos três anos, contados da data de entrada em vigor desta Lei, ou seja, três anos antes de 03/04/2018, terá assegurado o direito ao exercício da profissão, na forma estabelecida em regulamento.

Neste sentido, compete ao Técnico em Estética: a. executar procedimentos estéticos faciais, corporais e capilares, utilizando como recursos de trabalho produtos cosméticos, técnicas e

equipamentos com registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); b. solicitar, quando julgar necessário, parecer de outro profissional que complemente a avaliação estética; c. observar a prescrição médica ou fisioterápica apresentada pelo cliente, ou solicitar, após exame da situação, avaliação médica ou fisioterápica.

Da mesma forma, considera-se Esteticista e Cosmetólogo o profissional:

1. graduado em curso de nível superior com concentração em Estética e Cosmética, ou equivalente, oferecido por instituição regular de ensino no Brasil, devidamente reconhecida pelo Ministério da Educação;

2. graduado em curso de nível superior com concentração em Estética e Cosmética, ou equivalente, oferecido por escola estrangeira, com diploma revalidado no Brasil, por instituição de ensino devidamente reconhecida pelo Ministério da Educação.

Assim, compete ao Esteticista e Cosmetólogo, além das atividades exercidas pelo técnico em estética: a. responsabilidade técnica pelos centros de estética que executam e aplicam recursos estéticos, observado o disposto na Lei; b. a direção, a coordenação, a supervisão e o ensino de disciplinas relativas a cursos que compreendam estudos com concentração em Estética ou Cosmetologia, desde que observadas as leis e as normas regulamentadoras da atividade docente;

c. a auditoria, a consultoria e a assessoria sobre cosméticos e equipamentos específicos de estética com registro na Anvisa; d. a elaboração de informes, pareceres técnico-científicos, estudos, trabalhos e pesquisas mercadológicas ou experimentais relativos à Estética e à Cosmetologia, em sua área de atuação; e. a elaboração do programa de atendimento, com base no quadro do cliente, estabelecendo as técnicas a serem empregadas e a quantidade de aplicações necessárias; f. observar a prescrição médica apresentada pelo cliente, ou solicitar, após avaliação da situação, prévia prescrição médica ou fisioterápica.

O profissional de Estética (Esteticista), ao executar suas atividades e atribuições, deve se atentar, aplicar e zelar: 1. pelos princípios éticos; 2. pela relação de transparência com o cliente, prestando-lhe o atendimento adequado e informando-o sobre técnicas, produtos utilizados e orçamento dos serviços; 3. pela segurança dos clientes e das demais pessoas envolvidas no atendimento, evitando exposição a riscos e potenciais danos. O Esteticista deve cumprir e fazer cumprir as normas relativas à biossegurança e à legislação sanitária.

2.2 BIOMEDICINA

A Biomedicina é um campo da medicina que realiza investigações, estudos e pesquisas de doenças, bem como, aplica as ciências exatas, humanas e sociais, com execução de práticas de laboratórios. A área de Biomedicina envolve estudos e conhecimentos sobre diversos assuntos, entre

eles: a. biologia molecular; b. bioética; c. bioquímica metabólica e clínica; d. citologia; e. fisiologia; f. genética, g. farmacologia; h. virologia; i. imunologia; j. microbiologia; e, k. diagnóstico de clínica laboratorial, entre outros.

O profissional de Biomedicina, chamado de biomédico, tem uma grande atuação principalmente em laboratórios técnicos, onde executam investigações e efetuam exames de sangue e biópsias a fim de identificar e disponibilizar a outros profissionais do setor da medicina, um diagnóstico médico mais preciso e eficiente, bem como, também pode atuar em áreas de pesquisas para desenvolvimento de vacinas e remédios, área da estética, entre outros.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde – OMS, no ano de 1946, a saúde foi definida como:

> "saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas como a ausência de doença ou enfermidade". (OMS, 2023).

Desta maneira, a conduta dos profissionais do setor de saúde é promover a saúde e prevenir as doenças, mantendo o cuidado permanente do indivíduo, visando uma melhoria de qualidade de vida, bem-estar, vida mais saudável e melhores a hábitos, seja no cuidado do corpo e da alimentação adequada, na prática de esportes e atividades físicas e no convívio social.

Segundo VAZ (2021) o Conselho Federal de Biomedicina, foi fundado em 3 de setembro de 1979, pela Lei n° 6.684, com a finalidade de fiscalizar os profissionais de Biomedicina, no território Brasileiro, sendo o principal órgão regulamentador da profissão, e , tem como funções básicas disciplinar, orientar e zelar pelo exercício da aplicação da biomedicina, além de, criar resoluções que possam normatizar ás áreas de atuações, destes profissionais, qualificar suas habilitações, suas responsabilidades técnicas, as documentações necessárias, e a conduta ética. Tal conselho, tem por obrigação julgar e decidir, os processos de infrações às leis e ao código de ética cometidos pelo profissional da biomedicina e precisa manter atualizado e organizado o registro dos profissionais do setor, além de atuar e disciplinar esses profissionais na execução de suas atividades. Contudo, somente em 28 de junho de 1983, com a Lei ° 7.017, foi desmembrado as profissões de Biólogos e Biomédicos, por meio do Decreto n° 88.439, o que possibilitou a oficialização da profissão de biomédico, como profissional da área da saúde em 1998, pela Resolução CNS n° 287.

Uma das atuações do Biomédico é no setor da Estética. Este profissional é chamado de Biomédico Esteta e sua atuação é com a utilização de técnicas e métodos minimamente invasivos e não cirúrgicos, focado nos tratamentos das disfunções estéticas faciais e corporais,

E, do envelhecimento fisiológico relacionados à derme e seus anexos, tecido adiposo e metabolismo.

O Biomédico Esteta realiza atividades profissionais, tais como:

1. Técnicas invasivas não cirúrgicas para o rejuvenescimento cutâneo;

2. Técnicas invasivas não cirúrgicas de alterações nas conformações corporais – tratamento de estrias e celulites, gordura localizada, flacidez, etc.;

3. Aplicação de toxina botulínica tipo A;

4. *Peelings* químicos para clareamento e tratamento do rosto;

5. Mesoterapia e intradermoterapia;

6. Preenchimentos semipermanentes;

7. Carboxiterapia;

8. Laser fracionado;

9. Luz intensa pulsada;

10. Aplicação de ácidos e produtos para tratamento de rosto e corpo, com o uso da caneta pressurizada.

Entre várias outras técnicas de procedimento estéticos, sempre com o foco de melhorar a autoestima do paciente, o bem-estar, a beleza, e a saúde.

Figura 3 – Biomédico Esteta



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

As normativas e resoluções do Conselho Federal de Biomedicina, que regulamenta os profissionais de Biomedicina Estética, são:

a) Normativa n° 1, de 10 de abril de 2012: dispõe sobre as atividades para fins de inscrição e fiscalização dos profissionais Biomédicos, Técnicos, Tecnólogos nas áreas de acupuntura, estética, citologia e anatomia patológica e imaginologia.
b) Resolução n° 197, de 21 de fevereiro de 2011: trata das atribuições do profissional Biomédico no exercício da saúde estética e atuar como responsável técnico de empresa que executam atividades para fins estéticos.

c) Resolução n° 200, de 1° de julho de 2011: trata dos critérios para habilitação em Biomedicina Estética.
d) Resolução n° 214, de 10 de abril de 2012: trata dos atos do profissional biomédico e, insere-se no uso de substâncias em procedimentos estéticos.

2.3 EMPREENDENDO NO MERCADO DE ESTÉTICA BRASILEIRO

O mercado brasileiro de estética, tem se tornado bastante atrativo na última década. Um crescimento exponencial, como nunca visto anterior no setor. Não é só no Brasil que o mercado de Estética vem se destacando, mas em todo mundo. De acordo com Terra (2023), o mercado de Estética expandiu muito nos últimos anos e vai crescer ainda mais nos próximos anos. O mercado mundial de estética deve movimentar cerca de US$ 124,7 bilhões (R$ 645,27 bilhões) até 2028 e se expandir a uma CAGR (Taxa de Crescimento Anual Composta) de 9,8% de 2021 a 2028, de acordo com o Grand View Research, empresa estadunidense de consultoria e pesquisa de mercado. O relatório Aesthetic Medicine Market Size & Growth, o mercado global de medicina estética foi avaliado em US$ 99,1 bilhões (R$ 512,80 bilhões) em 2021, com uma projeção, onde a receita do setor deve crescer a uma CAGR de 14,5% (taxa de crescimento anual composta) até 2030. Um dos campos da Estética que vem se destacando, é sem dúvida, os de procedimentos minimamente invasivos, neste setor, foi possível observar uma participação superior a 50% no mercado mundial. Sendo que, para os próximos cinco anos, o mercado global de injetáveis estéticos deve avançar de 12% a 14% ao ano, conforme um estudo da consultoria McKinsey, de 2021.

Quando se fala de Brasil, os resultados são ainda mais animadores, é um mercado muito promissor, a Abihpec (Associação Brasileira da Indústria Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos), ressalta que o Brasil desempenha um papel de destaque, e ainda se tornou o terceiro maior da área no mundo, ficando atrás apenas para os Estados Unidos e China. Segundo a entidade, o setor movimentou mais de R$ 47,5 bilhões em plena pandemia e tem perspectivas otimistas para os próximos anos. Neste sentido, o mercado Brasileiro de Estética vem ocupando uma excelente posição no ranking de países que mais realizam procedimentos não cirúrgicos no mundo, com 622.396 intervenções (4,3% do mercado). A expectativa para os próximos anos é que o mercado de estética Brasileiro, cresça ainda mais, com a venda de produtos e prestação de serviços no setor. Para isso, é preciso que o profissional da área tenha um bom preparo, estudos e conhecimentos práticos e principalmente formação acadêmica.

De acordo com o Globo (2022) a quantidade de mulheres empreendedoras no Brasil, vem crescendo muito e chegou a uma marca histórica: a última pesquisa do Sebrae, feita com base em dados do IBGE, mostra que, no terceiro trimestre do ano passado, havia 10,3 milhões de mulheres donas de

negócios no país, mais de 34% dos empreendedores. Conforme os dados do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas, coletados pelo Sebrae, mostram que o número de microempreendedores individuais no segmento de estética e beleza vem crescendo no Brasil, o primeiro semestre de 2022 superou em 8% o mesmo período de 2021 – maior patamar em três anos.

A abertura de MEI - Microempreendedor Individual ajudou muito as profissionais do setor, a ficarem regulamentadas, recolhendo seus impostos e contribuindo para a Economia do país. O MEI torna possível que um profissional autônomo, possa atuar dentro da legalidade, pois ao se cadastrar como pessoa física, o indivíduo passa a ter um CNPJ. Desta maneira, torna mais fácil a abertura de conta bancária, um pedido de empréstimo, emissão de notas fiscais, além de ter as obrigações e direitos de uma pessoa jurídica.

Segundo Silva (2020) empreendedorismo é a identificação de novas oportunidades de negócios, independentemente dos recursos que se apresentam disponíveis ao empreendedor, é uma maneira holística de pensar e agir, sempre com obsessão por oportunidades e balanceada por uma liderança. Assim:

> "O empreendedorismo é o estudo e a implementação do desenho de um negócio. O termo empreendedorismo é derivado do verbo empreender, que também designa a competência empreendedora, significando a ação deliberada de realizar ou de tentar realizar algo. É também a busca sistemática de ferramentas e soluções empresariais para problemas atuais e futuros". (SILVA, 2020, pg 70)

Já um empreendedor é uma pessoa com visão, motivação e criatividade disposta a assumir o risco de fundar e gerenciar uma empresa para obter lucro ou alterar consideravelmente o escopo e a orientação de uma empresa existente. O empreendedor busca a oportunidade sem levar em consideração os recursos atualmente controlados, é uma pessoa que imagina, desenvolve e realiza visões. As principais características de um empreendedor, são: 1. Disposição para correr riscos; 2. Disposição para escapar da sabedoria convencional; e, 3. Capacidade para acabar com a descrença e experimentar o que todos dizem ser impossível. Desta maneira, pode se dizer que as características que melhor definem o verdadeiro empreendedor são a criatividade e a capacidade de realizar coisas que vão além de seus próprios recursos.

Figura 4 – Processo empreendedor



Fonte: SILVA (2020)

De acordo com Silva (2020), todo empreendedor precisa saber a diferença entre empresa e negócio, pois uma empresa trata de uma organização econômica com finalidade de produção de bens ou serviços, objetivando lucro, ou seja, é uma unidade econômica de natureza privada, publica ou mista, constituída por uma pessoa ou grupo de pessoas, visando a um negócio produtivo. Já quando se diz, negócio, fala-se da aplicação de recursos para criar produtos e serviços para satisfazer as necessidades de mercado em relação aos competidores. Foca o ganho de dinheiro ou qualquer outro tipo de vantagem financeira.

Um empreendedor de sucesso, precisa analisar as oportunidades de negócio, estudar o mercado em desenvolvimento, verificar as perspectivas, ver a atratividade, traçar uma estratégia eficiente, com definições bem elaboradas dos objetivos e estabelecer um plano de negócio, que seja possível, identificar o público-alvo, o produto, a sociedade, os preços de produtos e serviços oferecidos no mercado, as promoções, valor necessário para iniciar o negócio e ganhos auferidos com as atividades.

Assim, entender bem sobre o mercado de Estética, seu crescimento, suas oportunidades, conhecer suas práticas, métodos e procedimentos, possibilitará ao microempreendedor novas oportunidades de negócio, em busca de obter sucesso e ganhos financeiros.

3 REJUVENESCIMENTO FACIAL E CORPORAL

3.1 ENTENDENDO A PELE HUMANA

A pele humana é considerada o maior órgão do corpo e um dos mais versáteis, representa 15% do peso corpóreo, com variações estruturais ao longo de sua extensão. De acordo com Souza (2016) a pele é um órgão em forma de folheto, composto das seguintes camadas de tecidos: 1. Epiderme - camada mais externa da pele, é um folheto relativamente delgado do epitélio escamoso estratificado;

e, 2. Derme: é a mais profunda das duas camadas, é mais espessa que a epiderme e se compõe em grande parte de tecido conectivo

Assim, a pele apresenta tecidos e estruturas especializadas e proporciona diversas funções, tais como: a. proteção; b. termorregulação e c. regeneração tecidual. A pele é formada por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se superpõem, a partir da superfície, em três estruturas distintas: 1. o epitélio pode ser classificado em duas categorias: membrana de revestimento ou cobertura glandular; 2. os tecidos conjuntivos caracterizam-se por apresentar tipos diversos de células, separadas por abundante material intercelular, que é sintetizado por elas e representado pelas fibras do conjuntivo e pela substância fundamental amorfa. 3. a substância fundamental amorfa se caracteriza por preencher os espaços entre as células e as fibras do conjuntivo e, sendo viscosa, representa, até certo ponto, uma barreira à penetração de partículas estranhas no interior dos tecidos.

Segundo Souza (2015) o sistema tegumentar é formado pela pele e seus vários órgãos acessórios, como as glândulas sudoríparas e sebáceas, receptores sensoriais, cabelos e unhas. As camadas da pele são formadas por: pelo, poro transpiratório, epiderme, derme, hipoderme/subcutâneo, glândula sebácea, glândula transpiratória, veia artéria, folículo capilar. A parte superior da pele, pode ser comparada, com a metade da espessura de uma folha de papel. É formada por células queratinócitas e melanócitos. Considerada importante com a função de proteger a pele contra os raios solares, as células de melanócitos são responsáveis pela pigmentação natural da pele de cada pessoa. Esta pigmentação é conhecida como melanina. Já a epiderme tem a função de proteger contra agentes agressores, seja eles, bactérias e/ou fungos, e considerada não totalmente impermeável, assim, substâncias de baixo peso molecular podem atravessar a primeira camada, como corantes, pigmentos e compostos farmacêuticos e Cosméticos. Os lipídios ficam ao redor das células da epiderme e protegem contra a perda de água e a desidratação. A epiderme é constituída por cinco camadas com o nome de estratos: a camada superior é o estrato córneo, seguida pelo estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato germinativo. A pele é um órgão muito importante para o corpo humano, pois ela cobre todo nosso corpo e possui várias funções vitais entre elas: a. protege contra atrito, a perda de água, a invasão de micro-organismos e a radiação ultravioleta; b. tem a função termorreguladora; c. possui função na sensação do tato; d. ajuda na excreção de substâncias; etc. Os indivíduos a procura de bem-estar e qualidade de vida, buscam constantemente, saber quais são as condições da sua pele, e, como podem fazer para melhorar sua aparência. Desta maneira, o profissional da estética precisa fazer uma avaliação da pele da pessoa, sobre quais cuidados devem ser mais adequados e como prevenir problemas cutâneos. Isso faz com que o indivíduo sinta uma melhora em sua aparência e com isso aumente sua autoestima. O profissional esteticista deve fazer uma avaliação, por meio de uma entrevista, utilizando a ficha de anamnese, efetuar um exame visual, e sempre que

achar necessário, utilizar uma lâmpada-lupa, efetuar o exame tátil, com uma abordagem superficial, palpação e interrogatório.

3.2 FACIAL

O rosto é sem dúvida a parte do corpo que as pessoas, mais se preocupam com a aparência, pois é considerado seu cartão de visita. À medida que se envelhece, a pele do rosto, começa o processo de enrugamento, formação de manchas, pálpebras caídas, entre outros sinais da idade. Por este motivo, as pessoas cada vez mais, procuram procedimentos que possam retardar este processo. São inúmeros tipos de tratamento e reposições de ácidos, hormônios e vitaminas que se pode fazer para obter uma pele mais jovem e uniforme. Um dos fatores importantes que o profissional de estética deve se atentar, é a análise do tipo de pele do cliente. O tipo de pele é fundamentado pela quantidade de sebo que é produzido nos folículos das glândulas sebáceas e na quantidade de lipídios encontrados entre as células. A pele do rosto pode ser classificada como: normal, oleosa, mista e seca. O metabolismo celular e a produção de óleo e lipídios se tornam mais lentos à medida que se envelhece.

A pele seca se desenvolve porque as glândulas sebáceas são pouco ativas. Já a pele oleosa, se desenvolve por causa da excessiva ativação das glândulas sebáceas. A pele normal, tem bom equilíbrio entre a água e o óleo, às vezes, ela pode oscilar entre seca e oleosa. Os folículos têm um tamanho normal e a pele geralmente não apresenta manchas. E por fim, a pele mista, pode ser oleosa e seca, ou oleosa e normal ao mesmo tempo. A zona T no centro do rosto é mais oleosa, possui maior número de glândulas sebáceas e óstios maiores, já as áreas externas do rosto podem ser normais ou secas e apresentar descamação por causa da desidratação ou do acúmulo de células mortas.

Além do envelhecimento da pele, que preocupa muitos indivíduos, as condições que se encontra a face (rosto), também é fator importante. A influência da alimentação, a exposição solar, o descuido contínuo da pele, pode levar as condições inadequadas faciais, e com isso, ser preciso cuidados adicionais. As condições que acometem as pessoas são: acnes vulgaris, rosácea, couperose, sensibilidade, desidratação e envelhecimento. Isso acontece por inúmeras razões, podem ser problema de falta de água, má alimentação, produção em excesso de células córneas, problemas com o metabolismo, danos causados por radicais livres, exposição excessiva ao sol, produção de melanina em desequilíbrio, etc. Estas condições ocorrem cada qual a sua maneira, como explicado a seguir:

1. Acnes Vulgaris – trata de um distúrbio das glândulas sebáceas, caracterizado por comendões, pápulas e pústulas, pode ter a ver com questões hereditárias, ou, alterações hormonais.

2. Rosácea – trata de uma condição inflamatória da face, geralmente de longa duração, pode ser problemas com vasos sanguíneos que aumenta o fluxo sanguíneo da pele, deixando-a avermelhada e ruborizada.

3. Couperose - trata de uma vermelhidão crônica ou temporária da face. Surge por meio de vasos sanguíneos, pequenos e dilatados, em volta do nariz e também no queixo, agravada por condições atmosféricas, pelo uso de água muito quente ou fria, problemas nervosos, questão alimentar, exercícios, etc.

4. Sensibilidade – trata de uma condição que sofre influência genética, normalmente a pele é fina, frágil e fica irritada com facilidade a exposições ambientais.

5, Desidratação – trata da falta de umidade no sistema celular e nos canais intercelulares, que compromete a permeabilidade da barreira de lipídios, diminui a maciez e flexibilidade do estrato córneo, entre outros.

6. Envelhecimento – trata de um processo biológico que se estabelece em várias camadas cutâneas, como a derme, resultando em modificação do material genético. Ocorre por problemas nutricionais, com destruição celular e redução da proliferação celular, com a perda de elasticidade, perda de hidratação e degeneração. Não se pode evitar o envelhecimento, pois é um processo cronológico, mas é possível retardar o processo, amenizando a aparência da pele, tornando-a mais viçosa e bonita, por meio de tratamentos e procedimentos estéticos.

3.3 CORPORAL

O corpo é considerado por muitos, como a casa de um indivíduo, onde cada qual, tem suas próprias características e sua estrutura. Cada indivíduo é único e, portanto, carrega seus traços genéticos e seu biotipo. Atualmente, em função das mudanças alimentares, com alto consumo de açucares e *fast-food*, as pessoas estão cada vez mais acima do peso, e isso, faz com que sinta uma mudança em seu corpo, onde acaba se sentindo fora dos padrões estéticos, e assim, ao se comparar com os outros, pode causar, tristeza e depressão. A verdade, que é um assunto muito delicado e por este motivo o foco é apontar a questão da saúde, da qualidade de vida e do bem-estar. Cada indivíduo precisa se sentir bem com sua aparência e é possível buscar melhorias, através de procedimentos estéticos corporais.

Um tratamento corporal traz muitos benefícios, não somente na questão das aparências. A estética corporal ajuda a minimizar os efeitos do tempo e melhorar a flacidez da pele, reduzir as gorduras localizadas, tratar das estrias, da celulite, das cicatrizes, melhorar a retenção de líquido, ajudar na circulação sanguínea, entre outros. Desta maneira, a estética corporal, por meios de métodos e procedimentos, tem como objetivo principal, tratar as partes do corpo, que de alguma maneira, o paciente tem se sentido incomodado e deseja melhorar. Para isso, o profissional Esteticista precisa fazer uma avaliação minuciosa e analisar as partes do corpo que o paciente precisa melhorar, apontando os problemas identificados e traçando um plano e procedimentos necessários para se alcançar o

resultado desejado. Os tratamentos corporais podem ser feitos com radiofrequência, infravermelho, ultrassom, crio lipólise, fio de sustentação, bioestimulação com preenchimento, microagulhamento etc.

3.3.1 Obesidade

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a disfunção alimentar é um dos maiores desafios da sociedade moderna. A má alimentação, o consumo excessivo de açucares, *fastfood*, e gorduras, implica em uma população obesa, o que compromete a saúde das pessoas.

A obesidade trata do acúmulo de gordura no corpo, muitas vezes, causada, por um consumo superior de energia na alimentação, ao que o organismo necessita diariamente para sobreviver com saúde e qualidade de vida. Além da má alimentação, as pessoas acabam não tendo tempo, ou não se dedicam a prática de uma atividade física ou esporte, tão necessários para a queima de gordura. Um tratamento eficaz para combater a obesidade, precisa de um acompanhamento médico, de uma alimentação balanceada e praticar regularmente atividades físicas. A obesidade traz danos à saúde e pode prejudicar o corpo com o surgimento de celulites, estrias, flacidez no processo de engorda e emagrece, entre outros problemas decorrentes da obesidade. Neste sentido o profissional esteticista precisa entender como tratar esses problemas e quais são os melhores tratamentos, para que o paciente recupere sua autoestima e bem-estar.

3.3.2 Edema

O edema acontece por meio de uma quebra dos mecanismos que controlam a distribuição do volume de líquido no espaço intersticial. Ocorre no compartimento extracelular e pode se juntar ao compartimento intracelular. Um edema líquido extracelular, ocorre por vazamento anormal de líquido plasmático para os espaços intersticiais através dos capilares, e na falha do sistema linfático ao retornar líquidos do interstício para o sangue, chamada de linfedema.

3.3.3 Celulite - Fibroedema geloide

A celulite ou fibroedema geloide trata de uma afecção edematosa degenerativa esclerótica do tecido conjuntivo, não inflamatória, que afeta também o líquido intersticial, vasos sanguíneos menores, e seguida de uma polimerização da substância amorfa, que se infiltra nas tramas. É uma alteração de relevo da pele de áreas afetadas, com lesões deprimidas em relação ao relevo normal da pele, é um distúrbio metabólico localizado no tecido subcutâneo, que provoca uma alteração na forma do corpo.

3.3.4 Flacidez

A flacidez nada mais é, que a perda de tonicidade da pele ou do músculo, sua causa, pode ser por vários fatores, seja no processo de emagrece-engorda, genético, ambiental e/ou maus hábitos, como o sedentarismo e a má alimentação. Ela ocorre pela perda de elementos do tecido

conjuntivo, como fibroblastos, colágeno e elastina, o que faz com que a rede se torne menos densa, tirando a firmeza entre as células, podendo ocasionar envelhecimento precoce da pele.

3.3.5 Estrias

São depressões atróficas lineares na pele, que se formam em áreas de dano dérmico produzindo o estiramento da pele. As estrias podem ser formadas por inúmeros estados fisiológicos, desde a puberdade, uma gravidez, ganho ou perda de peso rápidos, como obesidade.

3.4 REJUVENESCIMENTO

As pessoas estão cada vez mais, em busca de tratamentos e procedimentos, que possam retardar o envelhecimento da pele, seja facial ou corporal. O rejuvenescimento da pele e a busca por melhoria na aparência física, tem movimentado muito o mercado de Estética, sobretudo, com o desenvolvimento do mercado de Cosmetologia, com produtos mais eficientes e eficazes, capazes de reverter situações e melhorar significativamente a situação da pele de uma pessoa, como também, o avanço tecnológico e a introdução de novos equipamentos e maquinários para ajudar os profissionais na execução dos procedimentos estéticos.

A exposição ao sol (raios UV), causa danos e pode destruir a capacidade reprodutiva da célula e degenera o colágeno, causando o envelhecimento, aumentando as linhas de expressão e rugas, aspereza etc. outro fator que pode acelerar o envelhecimento da pele é o problema de saúde, como desiquilíbrios hormonais, cuidados inadequados e nutrição inapropriada, fazendo com que a pele necessite de nutrientes para a reprodução de células teciduais.

O processo de rejuvenescimento, envolve tratamentos antienvelhecimentos, com o foco de melhorar o aspecto da pele, deixando-a mais macia e jovem, melhorando a aparência da pele envelhecida. Mesmo com um tratamento efetivo, o paciente precisa adotar o hábito de proteger a pele da formação de radicais livres, evitar os danos com o uso de filtros de UV, melhorar a alimentação, ingerir bastante água. Além disso, deve aumentar os níveis de antioxidantes, através da utilização de produtos ricos nestas substâncias, que são importantes, porque são ricas em princípios ativos revitalizadores.

Os procedimentos estéticos visam reparar a integridade dos tecidos, envolvendo ações integradas das células, matrizes e mensageiros químicos. A reparação tecidual é um mecanismo

homeostático para restabelecer o equilíbrio fisiológico e é iniciada como resultante da perda de comunicação entre células adjacentes, entre células e seu suporte, ou por morte celular. Para uma reparação celular, dirigida por substâncias quimiotáticas liberadas no local, é necessário que o processo de reparação dos tecidos, seja dividido em três fases:

1. Inflamatória: acontece após a ocorrência da lesão, no prazo de 24 a 48h, é caracterizada por rubor, edema e dores.

2. Proliferativa: acontece no prazo de três dias a três semanas, e é caracterizada por começar o preenchimento da área lesionada pelos macrófagos e fibroblastos, ocasionando a angiogênese. Nesta fase a área lesionada tem seu tamanho diminuído e sua cicatrização será facilitada.

3. Remodelamento/maturação: o processo acontece em longo prazo, e é caracterizada por um remodelamento das fibras colágenas que constituem o tecido cicatricial. |assim o tecido volta gradativamente sua aparência e função normais, ao final de aproximadamente 21 dias aparece uma cicatriz firme, resistente e não vascularizada.

Algumas técnicas e procedimentos de rejuvenescimento facial e corporal:

1. Esfoliação – procedimento que remove as células mortas, reduz a espessura do estrato córneo, diminui a coesão e melhora a permeabilidade da pele.

2. Dermoabrasão - procedimento não-cirúrgico utilizado para suavizar problemas de pele, eliminar manchas, reduzir cicatrizes, estrias, entre outros, para a regeneração de pele

3. Microdermoabrasão – trata de um tipo de esfoliação mecânica, feita por um aparelho, seguida da aplicação de um ácido,um *peeling* de cristal, melhorando a textura da pele, poros abertos, manchas e acne.

4.Microagulhamento - procedimento com microperfurações da pele com agulhas finas, trata da indução percutânea de colágeno ou terapia de indução de colágeno. Esta técnica consiste em milhares de micro punções com agulhas de mínimo calibre (0,5 a 2mm) sobre a pele.

5. Iontoforese - técnica com corrente elétrica para aplicação de fármacos através de tecidos.

6. Fonoforese/|Sonoforese – é um sistema de acoplamento direto que realiza o transporte transdérmico através do ultrassom para facilitar a penetração de cosméticos aplicados sobre a pele.

7. Eletroporação – técnica de pulsos elétricos curtos de alta tensão que aumentam o potencial de transporte da membrana, promovendo uma formação transitória de poros aquosos, permitindo que macromoléculas migrem através desses poros

8. Limpeza de pele - higienização para remover substâncias e impurezas e a gordura da pele.

9. Hidratação facial e corporal - tratamento capaz de melhorar a elasticidade, luminosidade e a umidade dos tecidos, mantendo o equilíbrio hídrico da pele. A hidratação faz a reposição da umidade da pele, eliminando tensões e suavizando rugas.

10. Dermaplanning - esfoliação superficial do rosto feita com a lâmina de um bisturi.

11. Drenagem linfática facial e corporal - tem o objetivo de aumentar o volume e a velocidade da linfa a ser transportada pelos vasos e ductos linfáticos, por meio de manobras que imitem o bombeamento fisiológico.

12. Micropigmentação - técnica de preencher as sobrancelhas fio a fio, através de um aparelho que funciona por agulhas e estímulos de corrente elétrica.

13. Massagem/Massoterapia - consiste na aplicação da força ou vibração sobre os tecidos moles, a fim de estimular a circulação sanguínea, a mobilidade, a elasticidade, entre outros.

O profissional Esteticista pode executar inúmeros tipos de procedimentos, que por meio de estímulos mecânico biológicos no interstício celular, é possível transformar os sinais bioquímicos recebidos em estímulos diretos nas fibras tensoras, assim, favorecendo a migração e o aumento da capacidade contrátil dos fibroblastos, melhorando a resistência da pele.

Tais procedimentos, podem ativar as proteínas de choque resultando no aumento de produção de colágeno, melhorando a capacidade de síntese desse colágeno, desta forma, deve utilizar de procedimentos que possuam atividades remineralizantes, estimulantes e purificantes, que promovam a renovação da pele, melhorando sua retexturização. Para estimular a pele, é necessário o debridamento epidérmico superficial, para que exista o afinamento córneo e oxigenação de todo o tecido, melhorando a renovação celular.

Neste sentido, os tratamentos envolvendo rejuvenescimento facial e corporal, são para retardar ou diminuir o processo de envelhecimento do rosto ou corpo. São processos preventivos para a renovação e recuperação da pele, relaxar os músculos e recuperar contornos. Além disso, tem-se os ativos cosméticos com a finalidade de combater e prevenir os principais sinais de envelhecimento da pele. O profissional tem uma gama de produtos que ajudam nestes tratamentos, e, por isso, é muito importante trabalhar com produtos de qualidade, aprovados pela ANVISA.

4 CANETA PRESSURIZADA - *HYALURON-PEN.*

4.1 O MERCADO DA ESTÉTICA E O SURGIMENTO DA CANETA PRESSURIZADA *HYALURON-PEN*

Com o crescimento do mercado da estética e a evolução tecnológica, cada vez mais, são lançados vários equipamentos e máquinas modernas e muito mais eficazes, revolucionando a maneira dos profissionais esteticistas e biomédicos estetas trabalharem, trazendo a necessidade de se atualizarem constantemente. Uma das novidades de maior sucesso no mercado estético, com alta tecnologia é a caneta pressurizada - *Hyaluron Pen*, que tem modificado a maneira como são

introduzidos fármacos estéticos para disfunções faciais e corporais, sem a necessidade do uso de agulhas.

Entendendo que a pele é um órgão composto por duas camadas principais a Epiderme e Derme, é importante saber como são constituídas e como funciona no corpo humano. A Derme é formada por diversas células, nervos e vasos sanguíneos e linfáticos, e onde se encontra fibras colágenas, elastina e glicosaminoglicanos., enquanto a Epiderme tem-se várias camadas de queratinócitos, onde sofrem um processo de queratinização a partir da camada basal, chegando até a camada mais superficial, chamada camada córnea. De acordo com Proksch (2008) esta camada córnea constitui a principal barreira à penetração cutânea de substâncias químicas e microrganismos, capaz de resistir a forças mecânicas e estando ainda envolvida na regulação da liberação de água a partir do organismo para o exterior, conhecida como perda de água transepidérmica.

Já, conforme Junqueira (2017) esta função barreira dificulta o tratamento dos tecidos de origem mesodérmica que estão além da função barreira da epiderme, originada a partir do tecido ectodérmico. Desta forma, consequentemente, para promover tratamentos eficazes de camadas mais profundas, além da capa epidérmica, seria a entrega de fármacos diretamente em região mesodérmica, tendo a técnica a nomenclatura de Mesoterapia, ou Intradermoterapia, como conhecida no Brasil.

Segundo Camargo (2011) existe uma técnica chamada de Mesoterapia que consiste na aplicação de micro injeções com ativos específicos diretamente no órgão alvo (derme e tecido subcutâneo), a fim de promover tratamentos de disfunções estéticas como rejuvenescimento facial e emagrecimento corporal. Sua abordagem ganhou força em 1952, quando foi idealizada por Michel Pistor, e vem crescendo continuamente em relação a relatos de eficácia e tipos de substâncias indicadas para a técnica. Um dos pontos de observação, conforme Glaesmer (2015), para que a técnica tenha avançado, foi a utilização de agulhas para fazer a administração dos ativos gerando uma questão emocional aos pacientes que já tiveram alguma vivência negativa anteriormente e tem medo da dor que a agulha pode causar. Segundo Lalabonova (2015) o estresse gerado pela ansiedade e pelo medo reduz o limiar de dor do paciente, e com isso, durante a dor a ansiedade é potencializada novamente e, dessa forma, estabelece-se um ciclo. Assim, para haver uma diminuição no desconforto do paciente durante a aplicação, criou-se a técnica de mesoterapia pressurizada, onde utiliza-se uma caneta pressurizada – *Hyaluron-Pen,* que dispensa o uso de agulhas. Estes sistemas funcionam por meio de uma mola interna que fornece a pressão durante a injeção dos fármacos.

4.2 EVOLUÇÃO DO USO DA CANETA PRESSURIZADA *HYALURON-PEN*

A Caneta Pressurizada *Hyaluron-Pen,* foi desenvolvida como um sistema de injeção pressurizada, idealizado por John F. Roberts no ano de 1933. No entanto, somente em 1958 que

ocorreu a primeira publicação científica sobre a utilização deste sistema. Para Munski (2001), os estudos concluíram na época que o equipamento realizava administração adequada de pequenos volumes de solução. O mecanismo de ação desse sistema é por meio da propulsão de uma mola interna, onde impulsiona o êmbolo de uma ampola descartável, localizada na ponta da caneta pressurizada – *Hyaluron-Pen*, fazendo com que o fármaco passe por um orifício de 0,15mm de diâmetro localizado na extremidade da ampola. Este mecanismo fornece pressão que pode variar de 100 a 150 bar, tornando a solução em um jato penetrante sem a utilização de agulhas.

Conforme Engwerda (2013) a aplicabilidade de ativos com caneta pressurizada *Hyaluron-Pen*, apresenta uma maneira diferente da técnica com agulhas. A pressurização faz com que o fármaco se posicione de maneira multidimensional dentro da pele. Quando o ativo é aplicado pela agulha, ele fica retido no ponto da aplicação, tendo sua dispersão retardada em comparação com a entrega pressurizada, que consegue respostas fisiológicas mais rápidas frente ao espalhamento tissular dos ativos.

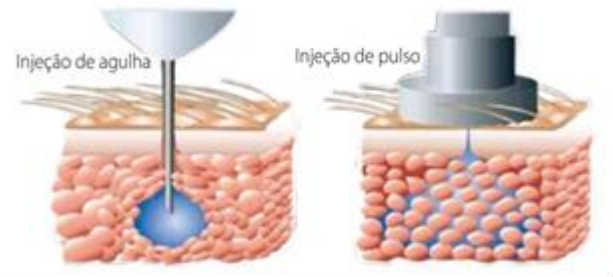
Figura 5 - Caneta Pressurizada Hyaluron-Pen



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

Para Jovanovic (1993) este espalhamento homogêneo sugere que a técnica apresente vantagens extras em relação à tradicional por promover um tratamento mais homogêneo, em maiores áreas de atuação e com menos portas de entrada. Isso diminui complicações por eventuais contaminações sem acarretar aumento nas possibilidades de intercorrências por conta da técnica de aplicação, além de uma melhor aceitação que a técnica de agulhas.

Figura 6 - Espalhamento cônico da solução aplicada pelo sistema de injeção sem agulhas em comparação com o sistema de entrega tradicional.



Fonte: RAVI; SADHNA; NAGPAAL; CHAWLA, 2015

4.3 A TÉCNICA E USO DA CANETA PRESSURIZADA - *HYALURON* PEN NO TRATAMENTO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL E CORPORAL

A utilização da técnica com caneta pressurizada- *Hyaluron-Pen* nos procedimentos estéticos, substituindo o uso de procedimentos com agulhas injetáveis, tornou o procedimento menos invasivo, minimizando a dor dos pacientes, em muitos casos, o paciente nem dor sentiu. Conforme Oliveira (2013), esta técnica mostra-se positiva em tratamentos de rejuvenescimento pois faz a administração de antioxidantes, complexos vitamínicos e minerais, aminoácidos, coenzimas e ácido hialurônico sem *crosslinking*, de forma mais efetiva e menos doloroso. Por este motivo, tornou-se uma técnica revolucionária na área da Estética e Biomedicina Esteta.

Atualmente, já é possível a administração via pressurizada de polirevitalizantes, onde encontra-se silício orgânico que induz a síntese de colágeno, ácido hialurônico sem *crosslink*, que apesar de pouco estável e meia vida curta, atua como hidratante epidérmico e dérmico, aminoácidos que favorecem a hidratação e estimulam a atividade fibroblástica. Neste sentido, observa-se uma melhora dérmica, onde há estimulação da sua própria biossíntese pelo fibroblasto, favorecendo o processo de densificação dérmica e a neocolagênes favorecendo sua luminosidade e a percepção de rejuvenescimento.

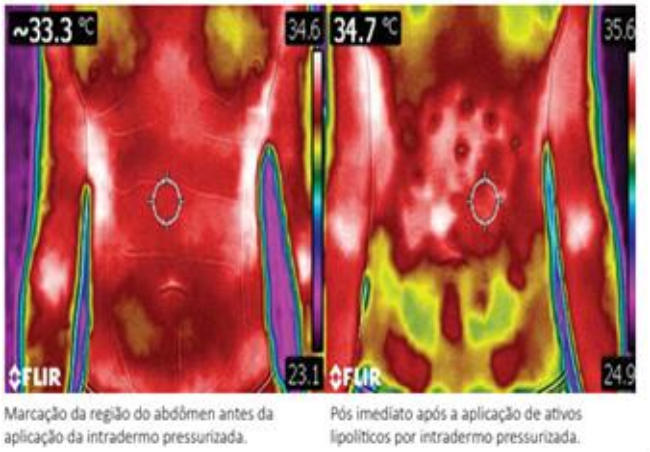
Portanto, ao se utilizar a caneta pressurizada *Hyaluron-Pen* - UCP, nos procedimentos estéticos de rejuvenescimento facial e corporal, haverá benefícios a pele, pois a introdução dos ativos promoverá seu rejuvenescimento através da estimulação dos fibroblastos para a produção endógena de colágeno e ácido hialurônico. Com o jato multidimensional, também haverá um aumento de temperatura na região de aplicação, gerando um processo inflamatório controlado, estimulando ainda mais a produção de colágeno, dando firmeza e elasticidade a pele. Vale ressaltar, que os produtos utilizados na técnica de caneta pressurizada *Hyaluron-Pen* devem seguir as características das soluções sem adição de conservantes, corantes, fragrâncias e preferencialmente sem partículas em suspensão.

4.4 A TÉCNICA E USO DA CANETA PRESSURIZADA - *HYALURON* PEN NO TRATAMENTO DE EMAGRECIMENTO CORPORAL

O tratamento de gordura localizada com o uso da caneta pressurizada - *Hyaluron Pen*, UCP, vem ganhando espaço no mercado da estética e biomedicina por sua eficácia e segurança. Como o tecido adiposo encontra-se de maneira distante da entrega transdérmica, por mais que a nanotecnologia em cosmético tenha evoluído, o índice de concentração e entrega a nível subcutâneo dificulta bastante os resultados, sendo assim, abrindo espaço no mercado para a utilização de intradérmicos, pois facilita a entrega dos ativos diretamente no órgão-alvo, assegurando assim concentrações viáveis para o tratamento.

A técnica permite que seja tratada grandes regiões através de entregas pontuais de fármacos lipolíticos, possibilitando o tratamento do tecido adipocitário em todo o corpo, trazendo uma versatilidade para o profissional esteticista e biomédico na hora de oferecer tratamentos para a diminuição da gordura localizada ao seu paciente. De acordo com Ferreira (2019) nos procedimentos podem acontecer algumas intercorrências que é comum serem notadas após o uso da caneta pressurizada *Hyaluron-Pen*, UCP, devido a sua potência de injeção. Logo após a aplicação pode haver um edema e eritema na região tratada por 24 horas, eles irão desaparecer e só será possível notar as portas de entrada do fármaco, que também é transitório. Pode-se notar também, hematomas devido ao rompimento de capilares sanguíneos na região de entrega dos ativos. O que se pode observar, com base na Figura 6, é um aumento imediato da temperatura da região tratada, cerca de 1º C, demonstrando um incremento do fluxo sanguíneo na região da aplicação. Neste exemplo, foram aplicados ativos de perfil não inflamatório na mescla utilizada (cafeína + L-carnitina + benzopirona + silício + resveratrol), permitindo observar o retorno da normalidade da temperatura tissular da região tratada após 24 horas da aplicação.

Figura 7 - Registro da avaliação termográfica da região abdominal tratada por técnica de intradermoterapia pressurizada.



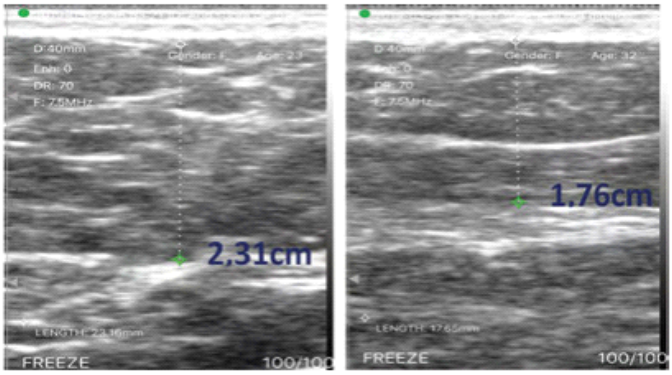
Marcação da região do abdômen antes da aplicação da intradermo pressurizada.

Pós imediato após a aplicação de ativos lipolíticos por intradermo pressurizada.

Fonte: Ferreira (2019)

Desta forma. a técnica de pressurização vem se mostrando de extrema eficácia em terapêuticas para diminuição adipocitária, quando avaliada através de um ultrassom. Na figura 7, nota-se uma diminuição acima de 1 cm após uma aplicação de ativos lipolíticos, a avaliação da camada adipocitária antes da terapêutica, medindo 2,31 cm, e após a terapêutica, medindo 1,76 cm

Figura8. Avaliação da camada adipocitária



Fonte: Ferreira (2019)

Portanto, devido aos excelentes resultados, com entrega de ativos sem agulhas e com minimização da dor, o uso da caneta pressurizada *Hyaluron-Pen*, UCP, está possibilitando o reconhecimento financeiro entre as profissionais da área estética e biomédica, elevando a profissão e colocando a técnica como destaque entre as profissionais no ano de 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de Estética Brasileiro, conforme foi apresentado, cresceu muito nos últimos anos, não só no Brasil, mas em todo o mundo. A inovação em tecnologias e novas técnicas de trabalho, possibilitaram um avanço significativo do setor. O crescimento exponencial do mercado mundial de Estética de U$99,1 bilhões, para uma projeção de U$124,7 bilhões até 2028, impressiona e demonstra a significância deste mercado. O fato de o Brasil ter se tornado o terceiro maior no mundo, mostra que desempenha um papel importantíssimo nesse segmento, vislumbrando uma oportunidade de mercado significativa para quem quer empreender, pois este setor movimentou mais de R$ 47,5 bilhões em plena pandemia e tem perspectivas otimistas para os próximos anos. Além disso, o mercado Brasileiro de Estética vem ocupando uma excelente posição no ranking de países que mais realizam procedimentos não cirúrgicos no mundo, com 622.396 intervenções, sendo 4,3% do mercado. O que demonstra uma grande oportunidade de negócio e de crescimento da profissão de Esteticista e Biomédico Esteta no país. Além disso, novos produtos e novas tecnologias são inseridos no mercado constantemente, tornando cada vez mais competitivo e desafiador.

Portanto, conclui-se que, o uso de novas tecnologias como a caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, no setor da Estética e Biomedicina, torna possível grandes resultados nos procedimentos estéticos, tanto de rejuvenescimento fácil e emagrecimento corporal. A aplicação desta técnica, possibilita ao paciente resultados melhores nos tratamentos e procedimentos estéticos, facilitando o trabalho do profissional Esteticista e do Biomédico Esteta, sendo um procedimento menos invasivo e menos doloroso, quase que indolor. Com isso, verifica-se que com a melhoria nos resultados técnicos, é possível contribuir com o crescimento do setor e possibilita novas oportunidades de negócio, abrindo novas possibilidades de carreira e empreendedorismo, tornando este setor cada vez mais atrativo e profissionais cada vez mais qualificados e competitivos. Verificou-se também, que por meio do uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, é possível melhorar os procedimentos estéticos, minimizando a dor e tornando os procedimentos mais seguros.

Assim, levando-se em conta o que foi observado e devido aos excelentes resultados, com entrega de ativos sem agulhas e com minimização da dor, o uso da caneta pressurizada *Hyaluron-Pen*, UCP, possibilita o reconhecimento financeiro entre as profissionais da área estética e biomédica, elevando a profissão e colocando a técnica como destaque entre as profissionais no ano de 2023.

Por consequência, a utilização da técnica com caneta pressurizada- *Hyaluron-Pen* nos procedimentos estéticos, substituindo o uso de procedimentos com agulhas injetáveis, torna o procedimento menos invasivo, mostrando que esta técnica é positiva em tratamentos de rejuvenescimento, pois permite a administração de antioxidantes, complexos vitamínicos e minerais, aminoácidos, coenzimas e ácido hialurônico sem *crosslinking*, de forma mais efetiva e menos dolorosa.

Por fim, tendo em vista os aspectos apresentados, esta técnica pode ser considerada revolucionária na área da Estética e Biomedicina Esteta, pois trouxe impacto positivo, na melhoria dos processos e procedimentos estéticos. O tratamento de gordura localizada com o uso da caneta pressurizada - *Hyaluron Pen*, UCP, vem ganhando espaço no mercado da estética e biomedicina por sua eficácia e segurança. Como o tecido adiposo encontra-se de maneira distante da entrega transdérmica, por mais que a nanotecnologia em cosmético tenha evoluído, o índice de concentração e entrega a nível subcutâneo dificulta bastante os resultados, sendo assim, abrindo espaço no mercado para a utilização de intradérmicos, pois facilita a entrega dos ativos diretamente no órgão-alvo, assegurando assim concentrações viáveis para o tratamento.

REFERÊNCIAS

Alam, m. Dermatologia cosmética. Rio de janeiro: elsevier, 2012.

Baumann, l. Dermatologia estética. Rio de janeiro: revinter, 2004

Camargo, herreros fo, ferreira-velho pe, moraes am. Mesotherapy: a bibliographical review. An bras dermatol. 2011

Dufrenne, mikel. Estética e filosofia. Tradução de roberto figurelli. São paulo: editora perspectiva, 2002

Engwerda, eec, tack cj, de galan be. Needle-free jet injection os rapid--acting insulin improves early postprandial glucose control in patients with diabetes. Diabetes care. 2013

Giampapa, v.; pero, r.; zimmerman, m. A solução para não envelhecer: 5 passos para você se manter sempre jovem. São paulo: cultrix, 2005

Glaesmer, h, geupel h, haak r. A controlled trial on the effect of hypnosis on dental anxiety in tooth removal patients. Patient educ couns. 2015

Globo, reportagem. Abertura de negócios de estética e beleza atinge maior patamar em três anos. Reportagem de 14/10/2022. Disponível em: https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2022/10/14/abertura-de-negocios-de-estetica-e-beleza-atinge-maior-patamar-em-tres-anos.ghtml. Acessado em 243/04/2023

Gozdemir, m, demircioglu ri, karabayirli s, sert h, muslu b, usta b, et al. A needle-free injection system (injextm) with lidocaine for epidural needle insertion: a randomized controlled trial. Pakistan j med sci. Professional medical publications. 2016

Jimenez, marc. O que é estética? Tradução de fulvia m. L. Loretto. São leopoldo: editora unisinos, 1999

Jovanovic, peterson l, sparks s, palmer jp, peterson cm. Jet-injected insulin is associated with decreased antibody production and prostprandial glucose variability when compared with needle-injection insulin ingestacional diabetic women. Diabetes care. 1993

Junqueira, lc, carneiro j, abrahamsohn p. Histologia básica: texto e atlas. 13. Ed. Rio de janeiro: guanabara koogan, 2017

Lalabonova ck. Dental investigations. Impact of dental anxiety on the decision to have implant treatment. Folia med. 2015

Lei, nº 6.684, de 3 de setembro de 1979. Regulamenta as profissões de biólogo e de biomédico, cria o conselho federal e os conselhos regionais de biologia e biomedicina, e dá outras providências. Disponível em: https://www.crbio01.gov.br/media/view/2016/08/lei_n_mero_6.684-79_495.pdf. Acessado em 25/04/2023.

Lei nº 13.643, de 03 de abril de 2018. Regulamenta as profissões de esteticista, que compreende o esteticista e cosmetólogo, e de técnico em estética. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2018/lei-13643-3-abril-2018-786398-publicacaooriginal-

155154-pl.html. Acessado em 25/04/2023.

Macedo, o. E. A construção da beleza. São paulo: globo, 2005.

Munshi ak, hegde a, bashir n. Clinical evaluation of the efficacy of anesthesia and patient preference using the needle-less jet syringe in pediatric dental practice. J clin pediatr dent. 2001

Obagi, z. E. Restauração e rejuvenescimento da pele. Rio de janeiro: revinter, 2004

Oliveira me, et al. Análise da melhora dos sinais clínicos do envelhecimento cutâneo com o uso da intradermoterapia: análise clínica, fotográfica e ultrassonográfica. Surg cosmet dermatol 2013

Oms – organização mundial da saúde. Saúde. Disponível em https://www.who.int/pt, acessado em 25/04/2023

Parienti, i. J. Medicina estética. São paulo: andrei, 2001

Proksch e, brandner jm, jensen jm. The skin: an indispensable barrier. Exp dermatol. 2008

Schramm j, mitragotri s. Transdermal drug delivery by jet injectors: energetics of jet formation and penetration. Pharm res. 2002

Silva, marili siqueira da. Análise para o futuro - a visão e o pensamento sistêmico e as práticas de gestão estratégica, como modelo de gestão ágil, para melhoria de soluções de problemas e tomadas de decisões/marili siqueira da silva. 1 ed. Curitiba; appris, 2020.

Souza; sabrina de. Estética e avaliação corporal/ sabrina de souza : uniasselvi, 2016.

Souza, sabrina de. Estética facial e avaliação facial/ sabrina de souza; irismar silva do nascimento. Indaial : uniasselvi, 2015.

Terra, site. Brasil ganha destaque no mercado global de estética. Reportagem de 26 janeiro de 2023. Disponível em: https://www.terra.com.br/noticias/brasil-ganha-destaque-no-mercado-global-de-estetica,805c61ed5c61b1162da4997d208f174cn6giot1i.html. Acessado em 24/04/2023.

Vaz, carlos rafael. Tópicos especiais em biomedicina. / carlos rafael vaz – indaial: uniasselvi, 2021

CAPÍTULO
11

Compostos fenólicos e atividade antioxidante em extratos de pimenta rosa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-011

Bruno Rodrigues Costa Pinto
Graduando em Engenharia Agronômica, IFTM - Campus Uberlândia

Cláudia Maria Tomás Melo
Doutorado em Transferência de Calor e Mecânica dos Fluídos

Luciana Santos Rodrigues Costa Pinto
Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas, ESALQ/USP

Eduardo Santos Almeida
Doutorado em Química, UFU/Uberlândia

Saulo Naves Araújo do Prado Mascarenhas
Graduando em Engenharia Agronômica, IFTM - Campus Uberlândia

RESUMO
Pesquisas tem mostrado que as pimentas são ricas em vitaminas, niacina, flavonoides, entre outros compostos, que conferem ao alimento propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, trazendo benefícios para a saúde. Alguns pesquisadores têm apresentado a quantificação de compostos fenólicos e atividade antioxidante em alimentos de origem vegetal como hortaliças, frutas e condimentos pois o conhecimento desses componentes químicos são úteis para a tecnologia de alimentos e/ou a farmacologia. O trabalho objetivou determinar compostos fenólicos e atividade antioxidante em extratos de pimenta rosa em dois estágios de maturação, o verde e o maduro. A extração foi realizada com dois solventes, água destilada e álcool etílico 50 %, visando identificar qual o melhor extrator químico. A partir dos extratos de pimenta rosa obtidos foram realizadas análises de fenólicos totais, utilizando ácido gálico para construção da curva de calibração e também da atividade antioxidante. A atividade antioxidante e fenólicos totais foi determinada através de método espectrofotométrico. Os solventes utilizados (extratores) não apresentaram diferença significa tanto na quantificação de fenólicos quanto na determinação da atividade antioxidante. Verificou-se que o estágio de desenvolvimento dos frutos influenciou significativamente o teor de compostos fenólicos sendo esses valores superiores em pimenta rosa verde.

Palavras-Chave: Análises físico químicas, Compostos fenólicos, Atividade antioxidante.

1 INTRODUÇÃO

As pimentas são plantas conhecidas e utilizadas desde o primórdio das civilizações, fazendo parte da culinária mundial, promovendo sabor especial aos alimentos. Têm sabor ardido e/ou picante e as espécies variam em cada país. A pungência ou picância das pimentas deve-se à presença da capsaicina, que está presente em quantidades variadas nas sementes e frutos (RODRIGUES, 2015).

O Brasil é um dos países com maior biodiversidade no mundo. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, entre 1,4 milhões de plantas catalogadas como aromáticas, condimentares e medicinais, cerca de 10% encontram-se aqui no Brasil (BRASIL, 2006). Entre elas observam-se muitas, desconhecidas pela população em geral e com potencial para serem usadas como medicamentos fitoterápicos de interesse para tratamento de doenças, para estudo e isolamento de princípios ativos e como alimento, suprindo necessidades nutricionais humanas sendo chamadas de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). A pimenta rosa pode ser considerada uma PANC por possuir partes alimentícias não convencionais que são os seus frutos.

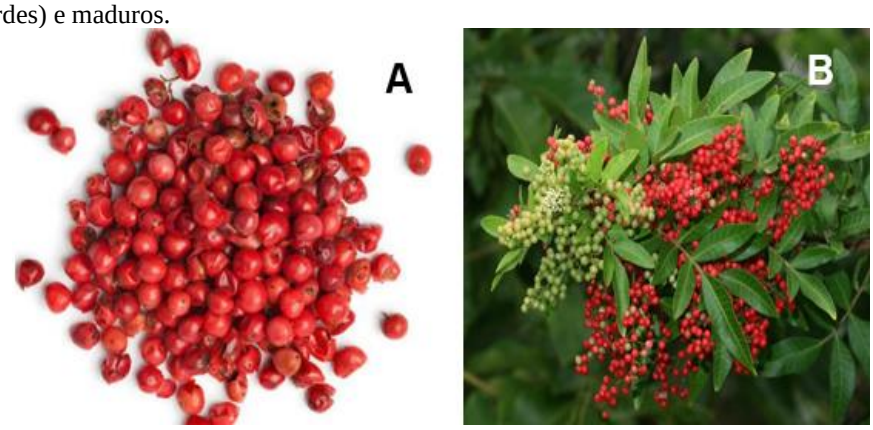
No Brasil, por exemplo, temos diferentes variedades utilizadas na culinária como a pimenta bode, malagueta, biquinho, cumari, pimenta de cheiro, pimenta do reino e atualmente a pimenta rosa tem se destacado devido ao sabor peculiar, meio adocicado. Pesquisas tem mostrado que as pimentas são ricas em vitaminas A, B1, B2, C, K, niacina, flavonoides, entre outros compostos, que conferem ao alimento propriedades antioxidantes, analgésicas, antibacterianas e anti-inflamatórias, portanto trazendo benefícios para a saúde (BARDUZZI, 2011).

A pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* var. Raddi) é uma espécie nativa da Mata Atlântica, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo em outros continentes, como África e Oceania (LORENZI, 1992). Ela possui diversas variações de nomes como aroeira, aroeira vermelha, aroeira-pimenta e pimenta brasileira, pelo fato de seus frutos possuírem a aparência de uma pequena pimenta cor de rosa (LORENZI; MATOS, 2008).

Como a espécie pode chegar até 15m de altura é uma planta importante para o reflorestamento ambiental e pode ser caracterizada como pioneira (as primeiras que se instalam no local) ou secundária (que vem depois das pioneiras no sistema florestal ou agroflorestal) (CARDOSO; SILVEIRA, 2010; CARVALHO, 2018). A aroeira é usada para os mais diversos fins e, em especial, a sua madeira é utilizada para lenha e construção, sendo também muito apreciada para arborização e ornamentação urbana. Contudo, a espécie vem se destacando cada vez mais pelo consumo de seus frutos, cuja demanda tem aumentado, no mercado nacional e internacional, que os utiliza como condimento alimentar (GOMES et al., 2013).

A maior parte dos frutos (Figura 1) produzidos no Brasil são beneficiados e exportados para os países da Europa, Ásia e Estados Unidos, onde o produto é bastante valorizado e serve para compor pratos culinários.

FIGURA 1: Aspectos morfológicos do fruto (A) e da planta de aroeira-vermelha com detalhe da inflorescência (B), dos frutos imaturos (verdes) e maduros.



Fonte: https://hortodidatico.ufsc.br/files/2019/12/AROEIRA.jpg

Inúmeras propriedades nutricionais e medicinais têm sido atribuídas a pimenta rosa tais como

atividade antioxidante, cicatrizante, antitumoral e antimicrobiana. A pimenta rosa favorece a digestão, pois funciona como um tônico natural estimulante do estômago. Devido ao seu poder antisséptico, tem sido usado pela medicina popular para tratar feridas e infecções. Também possui propriedades diuréticas e é eficaz no tratamento da dor de dente , reumatismo e cólicas menstruais (NAMU, 2019).

Além da sua riqueza medicinal, alimentar, condimentar, cosmética e entre outras áreas do conhecimento, sua participação econômica também se torna fundamental, uma vez que ela é um elemento contribuinte como fonte de renda para grupos familiares, extrativistas, comerciantes e exportadores. Segundo Soares (2018) em dezembro de 2017, o valor dos frutos de pimenta rosa era algo em torno de 120 reais/kg.

Para além do uso gastronômico e estético, a pimenta-rosa é utilizada de forma medicinal pois suas propriedades antioxidantes são capazes de auxiliar na prevenção de doenças degenerativas, como câncer e o Alzheimer (BIAZOTTO, 2014).

Seu fruto está entre as espécies vegetais listadas na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS, nº 60), o qual é constituído de um conjunto de espécies vegetais com potencial de gerar produtos de interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS). Tem por finalidade, subsidiar o desenvolvimento de toda cadeia produtiva da planta, bem como orientar estudos e pesquisas que possam contribuir na elaboração da Relação Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (RENAFITO), dando suporte ao desenvolvimento e a inovação na área de plantas medicinais e fitoterápicos.

As propriedades medicinais atribuídas à pimenta rosa têm sido associadas à presença de polifenóis presentes no fruto da aroeira que apresentam atividade antimicrobiana (BRASIL, 2006).

Alguns pesquisadores têm apresentado a quantificação de compostos fenólicos e a atividade antioxidante em alimentos de origem vegetal como hortaliças e frutas (OLIVEIRA et al., 2009; SILVA et al., 2014) e condimentos (MORAIS et al., 2009a; IRAM et al., 2017) pois o conhecimento dos componentes químicos são úteis para a tecnologia de alimentos e/ou a farmacologia. Como o ciclo de produção das pimentas é pequeno e geralmente há alta produtividade, seus componentes químicos podem ser disponibilizados com baixo preço no mercado consumidor.

Segundo Krinsky (1994), antioxidante é um composto que protege o sistema biológico contra o efeito nocivo de processos ou reações que podem causar oxidação excessiva e, segundo Pietta (2000), antioxidantes são substâncias que retardam a velocidade da oxidação, através de um ou mais mecanismos, tais como inibição de radicais livres e complexação de metais.

Em pequena quantidade, os oxidantes são importantes na renovação das membranas celulares, nas respostas inflamatórias e no combate a microrganismos. Porém, quando em excesso, podem atacar

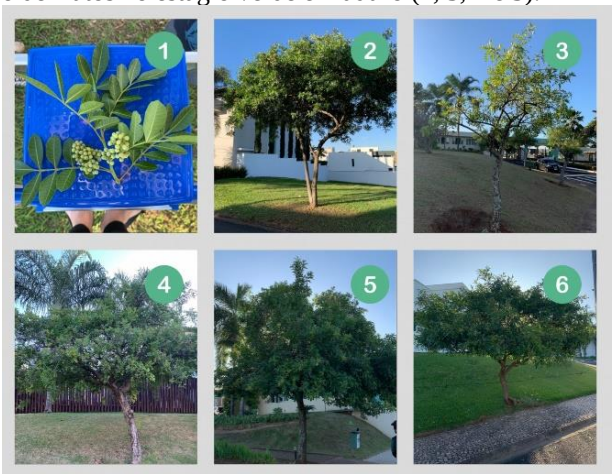
o DNA das células, provocando mutações. Também atacam as moléculas de gordura que compõem as membranas celulares, destruindo a sua estrutura (CARPER, 1995).

As diversas formas de pimentas, a serem apresentadas ao consumidor, podem ser em pó, *in natura* ou em conservas. Mas, é importante verificar se o processamento e seu estágio de maturação fisiológico promovem perdas nos teores de compostos fenólicos, e, consequentemente da atividade antioxidante presente em seus frutos que são objetivos da presente pesquisa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nos Laboratórios de Química e Físico-Química do IFTM - Instituto Federal de Educação, Ciência Tecnologia do Triângulo Mineiro - *Campus* Uberlândia, utilizando pimentas rosa coletadas a campo, mais especificamente na cidade de Uberlândia-MG (Figura 2).

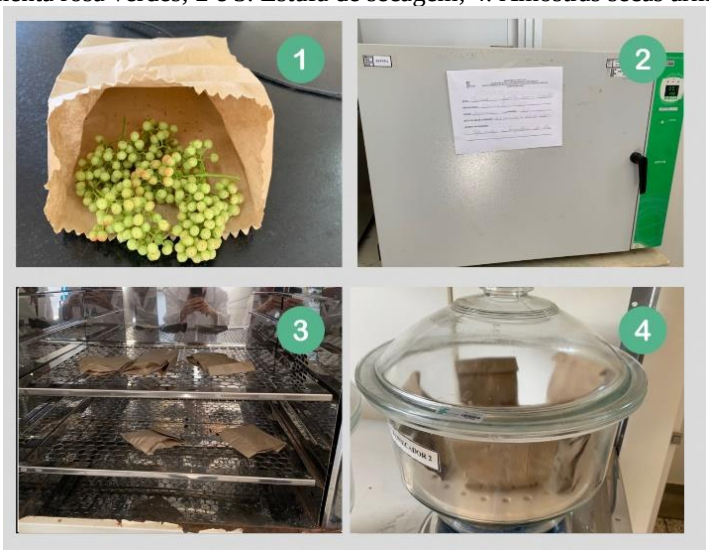
Figura 2: Visão geral dos frutos pimenta rosa no estágio verde (1) e da área de coleta dos frutos de pimenta rosa em diferentes épocas para a obtenção de frutos no estágio verde e maduro (2, 3, 4 e 5).



O experimento foi dividido em duas etapas, sendo elas: obtenção dos extratos de pimenta rosa (verdes e maduras) utilizando dois extratores químicos (água e álcool etílico 50%) e a determinação de compostos fenólicos e atividade antioxidante.

A primeira etapa da pesquisa compreendeu a coleta dos frutos da pimenteira, verdes e maduros que, em seguida, foram levados ao laboratório para realização do processo de secagem em estufa de circulação de ar (Figura 3) à temperatura de 65º C ± 5°C até peso constante da massa vegetal. As amostras secas e identificadas foram então armazenadas em dessecador até o momento das análises.

Figura 3: 1. Frutos de pimenta rosa verdes; 2 e 3. Estufa de secagem; 4. Amostras secas armazenadas em dessecador.



A extração e determinação de compostos fenólicos e atividade antioxidante foi realizada em amostras secas de frutos de pimenteira rosa, em duas fases de desenvolvimento – verdes e maduras - com dois solventes diferentes, água destilada e álcool etílico, visando identificar o melhor solvente químico no processo de extração dos compostos fenólicos (Figura 4).

Figura 4: Etapas do processo de quantificação de fenólicos e atividade antioxidante.

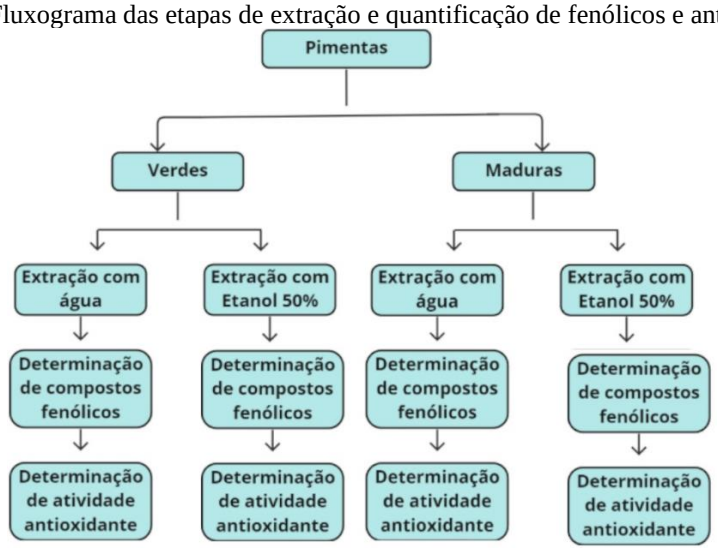


Para a quantificação de compostos fenólicos totais foi utilizado o método de Swain e Hillis (1959) com o reagente Folin-Ciocalteau, utilizando ácido gálico para construção da curva de calibração.

A atividade antioxidante foi determinada por meio de método espectrofotométrico, utilizado o reagente 2,2-difenil-1-picril hidrazil (DPPH). O método DPPH baseia-se no percentual de decréscimo da absorbância do extrato com leitura das amostras a 517nm (BRAND-WILLIAMS et al., 1995; WU et al., 2005; MEDA et al., 2005). Nesta reação, a espécie DPPH é reduzida pelos constituintes antioxidantes presentes nos compostos orgânicos (MORAIS et al., 2009b).

O fluxograma mostrado na Figura 5 ilustra as duas etapas descritas do projeto ilustrando o processo de obtenção dos extratos de pimenta rosa e a determinação de compostos fenólicos e a atividade antioxidante.

Figura 5: Fluxograma das etapas de extração e quantificação de fenólicos e antioxidantes.



O delineamento experimental foi um Fatorial 2x2, sendo dois estágios de maturação dos frutos de pimenta rosa (verde e maduro) e dois extratores químicos sendo eles a água e o álcool etílico 50% (extrato aquoso e etanólico) com 5 repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Quando constatada a significância pelo teste F, os tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey com um nível de significância α igual a 5%, utilizando-se o software ESTAT (BARBOSA; MALDONADO, 2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os compostos fenólicos presentes nas amostras de pimenta rosa foram quantificados por meio da curva padrão de ácido gálico e a atividade antioxidante através do decréscimo da absorbância utilizando o reagente DPPH. Os resultados experimentais, estão representados na Tabela 1 e mostram suas concentrações considerando os dois solventes utilizados e o estágio de maturação dos frutos de pimenta rosa.

TABELA 1: Quantidade de compostos fenólicos (miliequivalente em ácido gálico - mEAG) e de antioxidantes (%) nos extratos de pimenta rosa.

	Maturação	Média ± DP	Reagente	Média ± DP
Fenólicos	Maduro	6,69^{b} ± 2,48	Água	4.65^{a} ± 1,41
			Etanol	8.72^{a} ± 1,19
	Verde	9,52^{a} ± 2,15	Água	8.29^{a} ± 2,51
			Etanol	10.76^{a} ± 0,53
Antioxidantes	Maduro	72,62^{a} ± 12,40	Água	62.93^{a} ± 8,40
			Etanol	82.32^{a} ± 6,34
	Verde	73,66^{a} ± 13,61	Água	62.35^{a} ± 9,47
			Etanol	84.96^{a} ± 2,69

Médias seguidas por letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste Tukey (P<0,05).

Avaliando-se a variável teor de fenólicos, observou-se por meio da ANOVA que existe diferença estatisticamente significativa (p<0,05) entre as fases de maturação dos frutos (maduro e verde) de pimenta rosa, porém não há diferença estatisticamente significativa (p<0,05) entre os diferentes solventes utilizados.

Observando-se os dados da Tabela 1, verifica-se que as pimentas verdes apresentaram maior quantidade de fenólicos (9,52^{a} ± 2,15) quando comparadas às maduras (6,69^{b} ± 2,48).

Apesar dos valores de fenólicos totais e da atividade oxidante mostrarem-se maiores quando obtidos utilizando-se solventes etanólicos, quando comparados com o solvente água destilada, essas diferenças não foram significativas. Assim, a interação estágio de maturação da pimenta *versus* solventes utilizados não foi significativa, indicando que não existem diferenças significativas quando se avalia os dois solventes dentro de cada grau de maturação (Tabela 1).

Os dados obtidos para fenólicos são corroborados por Bertoldi (2006), que verificou teores de fenólicos na pimenta rosa variando de 4,37 a 14,95 mg EAG/g.

Para Andrade et al. (2017), embora os compostos fenólicos sejam os principais responsáveis pela atividade antioxidante de produtos naturais, a determinação destes pelo método de Folin-Ciocalteu, expressa em termos de teor de ácido gálico presente na amostra, não caracteriza completamente a atividade antioxidante, representando apenas a estimativa desta propriedade.

Alves et al. (2018), obteve valores de atividade antioxidantes de pimenta rosa superiores aos obtidos no presente trabalho quando a extração dos fenólicos totais foi realizada com extrator Soxhlet utilizando etanol (44,1%) e hexano (14,1%) como solventes. A diferença observada entre os resultados dos dois solventes foi justificada pela polaridade dos solventes empregados, sugerindo a predominância de compostos polares nos extratos de pimenta rosa. Com base em tais resultados os autores propões novas pesquisas utilizando solventes de diferentes polaridades e utilizando processo de extração através do extrator Soxhlet.

Os resultados obtidos permitem concluir que o estágio de maturação da pimenta rosa interfere significativamente no conteúdo de compostos fenólicos, porém não estão diretamente relacionados à atividade antioxidante dos mesmos.

4 CONCLUSÃO

Em relação à extração e quantificação de fenólicos totais, não houve diferença significativa entre os solventes (água ou etanol 50%), mas quanto maior o grau de maturação, menor a concentração de fenólicos na pimenta rosa, indicando que o conteúdo de fitoquímicos em frutos pode ser afetado pelo grau de maturação no momento da colheita.

Verificou-se através dos experimentos realizados que não há diferença significativa na atividade antioxidante das amostras de pimenta analisadas, independente do grau de maturação e do solvente utilizado na extração dos compostos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFTM-Campus Uberlândia pela bolsa de pesquisa Institucional, pela disponibilidade do laboratório e reagentes e ao técnico Eduardo Santos Almeida pelo auxílio durante à pesquisa.

REFERÊNCIAS

Alves, f. M. S. A.; ribeiro, d. N.; silva, d. C.; cardozo filho, l.; jesus, e. De. Atividade antioxidante de extratos de pimenta rosa (*schinus terebinthifolius* raddi). In: cirne, l. E. Da m. R. Et al. (organizadores). Gestão integrada de resíduos: universidade & comunidade. Campina grande: epgraf, v. 3. 2018. P. 81-84.

Andrade, k. S.; poncelet, d.; ferreira, s. R. S. Sustainable extraction and encapsulation of pink pepper oil. Journal of food engineering, v.204, p.38-45, 2017.

Barbosa, j. C.; maldonado júnior, w. Experimentação agronômica e agroestat: sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos. Jaboticabal: multipress, 2015.

Barduzzi, j. F. Extração e quantificação da capsaicina em pimenta dedo-de-moça. Fundação educacional do município de assis - fema -assis, 2011. P. 45 trabalho de conclusão de curso - instituto municipal de ensino superior de assis – imesa, 2011.

Bertoldi, m. C. Atividade antioxidante in vitro da fração fenólica, das oleorresinas e do óleo essencial de pimenta rosa (*schinus terebinthifolius* raddi). 2006, 96f. Dissertação (mestrado em ciência e tecnologia de alimentos) - universidade federal de viçosa-ufv, viçosa, mg, 2006.

Biazotto, f. De o. Atividade antioxidante, anticolinesterásica e perfil metabolômico de diferentes tipos de pimentas: implicações na doença de alzheimer. Dissertação (mestrado em ciência e tecnologia de alimentos) - escola superior de agricultura luiz de queiroz, universidade de são paulo, 2014. Doi: 10.11606/d.11.2014.tde-10112014-112458

Brand-williams, w.; cuvelier, m. E.; berset, c. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Lebensmittel wissenscharft and technologies, v.28, p.25-30, 1995.

Brasil. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Boas práticas agrícolas (bpa) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares. Brasília: mapa/sdc, 2006. 48p.

Brasil. Ministério da saúde. Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. Brasília. Df. 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf. Acesso em 10 de jan. De 2023.

Cardoso, j. H.; silveira, j. V. Da l. Aroeira-vermelha (*schinus terebinthifolius* raddi). Pelotas: embrapa clima temperado, 2010. 1 folder. Organizado por: joel henrique cardoso, joão vicente da luz silveira, comitê local de gestão ambiental.

Carper, j. Alimentos: o melhor remédio para a boa saúde. 1995. Rio de janeiro: ed. Campus. 632p.

Carvalho, b. Aroeira é panc! Disponível em: <https://matonoprato.com.br/2020/08/18/aroeira/>. 2018. Acesso em: janeiro de 2023.

Gomes, l. J.; silva-mann, r.; matos p. P.; rabbani a. R. C. Pensando biodiversidade: aroeira (*schinus terebinthifolius* raddi.). São cristóvão: editora ufs - universidade federal de sergipe, 2013. 372 p.

Iram, f.; hussain, t.; rafay, m.; akram, m.; bano, s.; shabbir, s.; evaluation of antioxidant activity of leaves and fruits extracts of five medicinal plants. Pak j pharm sci. V. 30, p.1625–1628, 2017.

Krinsky, n. I. The biological properties of carotenoids. Pure appl. Chem. V.66, p.1003-1010, 1994.

Lorenzi, h. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do brasil. V. 1. Nova odessa: editora plantarum, 1992. 360p.

Lorenzi, h.; matos f. J. A. Plantas medicinais no brasil. 2. Ed. Nova odessa: instituto plantarum, 2008. 297p.

Meda, a.; lamien, c. E.; romito, m.; millogo, j.; nacoulma, o. G. Determination of the total phenolic, flavonoidand proline contents in burkina fasan honey, as well as their radical scavenging activity. Food chemistry. V.91, p.571-577, 2002.

Morais, s. A. L.; aquino, f. J. T.; nascimento, p. M.; nascimento, e. A.; chang, r. Compostos bioativos e atividade antioxidante do café conilon submetido a diferentes graus de torra. Quim. Nova. V.32, p.327-331, 2009b.

Morais, s. M de.; cavalcanti, e. S. B.; costa, s. M. O.; aguiar, l. A. Ação antioxidante de chás e condimentos de grande consumo no brasil. Brazilian journal of pharmacognosy. V.19, p.315-320, 2009a.

Namu. Conheça o charme e o sabor da pimenta-rosa. 2019. Disponível em: https://namu.com.br/portal/alimentacao/funcionais/conheca-o-charme-e-o-sabor-da-pimenta- rosa/. Acesso em 20 fev., 2023.

Oliveira, a. C. De.; valentim, i. B.; goulart, m. O. F.; silva, c. A.; bechara, e. J. H.; trevisan, m. T. S. Fontes vegetais naturais de antioxidantes. Química nova. V.32, p.689-702, 2009.

Pietta, p. Flavonoids as antioxidants. J nat. Prod. V.63, p.1035-1042, 2000.

Rodrigues, l. M. Verificação da relação entre o teor de capsaicina e dihidrocapsaicina e a pungência em pimentas do gênero capsicum. Trabalho de conclusão de curso -curso de química, porto alegre, 2015, 52p.

Silva, l. M. R.; figueiredo, e. A. T.; ricardo, n. M. P. S.; vieira, i. G. P.; figueiredo, r. W.; brasil, i. M.; gomes, c. L. Quantification of bioactive compounds in pulps and by-products of tropical fruits from brazil. Food chemistry, v.143, p.398-404, 2014.

Soares, c. O estranho caso da pimenta rosa. Disponível em: <https://outracozinha.com.br/2018/01/11/o-estranho-caso-da-pimenta-rosa/>. 2018. Acesso em: março de 2022

Swain, t.; hillis, w. E. The phenolic constituents of *prunus domestica*: the quantitative analysis of phenolic constitutents. Journal. Science. Food agricuture. V.10, p.63-68, 1959.

Wu, j. H.; tung, y. T.; wang, s. Y.; shyur, l. F.; kuo, y. H.; chang, s. T. Phenolic antioxidants from the heartwood of *acacia confusa*. J. Agric. And food chem. V.53, p.5917-5921, 2005.

CAPÍTULO
12

Avaliação nos fatores de risco de doenças cardiovasculares em alunos e funcionários da UEA – Escola normal superior

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-012

Sônia Maciel da Rosa
Doutora em Ciências Biológicas pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia –INPA
Médica Residente em Medicina Intensiva – HUGV - UFAM – EBSERH
Professora Adjunta da Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
Endereço: Av. Djalma Batista, 2470 – Chapada, Manaus-AM. CEP: 69050-010.
E-mail: sosman@uea.edu.br

Vitória Maria Lima Reis
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Amazonas
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas
Endereço: Av. Djalma Batista, 2470 – Chapada – Manaus-AM. CEP: 69050-010
E-mail: contato.reisvitoria@gmail.com

Açucena Maciel da Rosa Osman
Acadêmica de Medicina da Universidade Anhembi Morumbi
Endereço: Rua Dr. Almeida Lima, 1134 - Mooca, São Paulo-SP. CEP: 03101-001
E-mail: acucena.osman@gmail.com

RESUMO
Uma avaliação nos fatores de risco modificáveis e não modificáveis para doenças cardiovasculares em população de alunos e funcionários em uma universidade pública na cidade de Manaus – AM. Foram analisados fatores como glicemia, IMC, pressão arterial, histórico familiar e prática de atividade física. Foram feitas medidas antropométricas com todos os participantes da pesquisa, onde foram selecionados alunos do curso de Ciências Biológicas e funcionários da unidade Escola Normal Superior, os mesmos preencheram um questionário com idade, sexo e hábitos. Participaram 103 voluntários, sendo 93 alunos com idade média de 23 anos e 10 funcionários com idade média de 43 anos. O consumo de bebidas alcoólicas, o sobrepeso, obesidade e a pandemia são apontadas como fatores que influenciaram fortemente a variação dos itens pesquisados, além do estilo de vida e hábitos não saudáveis. O estudo serve de alerta para os fatores que podem desencadear no futuro doenças cardiovasculares em alunos e funcionários da UEA.

Palavras-Chave: Fatores de riscos, Doenças cardiovasculares, Estilo de vida, Pandemia.

1 INTRODUÇÃO

Para se falar de doenças cardiovasculares precisamos entender o que são, de acordo com Bourban *et al* (2016, p.1) as doenças cardiovasculares (cardio = coração; vasculares = vasos sanguíneos) afetam o sistema circulatório, ou seja, o coração e os vasos sanguíneos (artérias, veias e vasos capilares).

Como muitas doenças existem fatores de risco que levam ao aumento da possibilidade de se adquiri-la. Os fatores de risco podem ser divididos em duas grandes categorias: fatores de risco modificáveis e fatores de risco não modificáveis. Os fatores de risco modificáveis são aqueles ao quais podemos alterar, mudando nosso comportamento e/ou alimentação, entre esses fatores se encontram: colesterol alto, excesso de peso, hábito de fumar, sedentarismo e entre outros. E os não modificáveis são aqueles que não se podem alterar, como: idade, sexo e histórico familiar de doenças cardiovasculares (Bourban *et al*, 2016).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2017) as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo. Estima-se que 17,7 milhões de pessoas morreram por doenças cardiovasculares em 2015, representando 31% de todas as mortes em nível global. Mais de três quartos das mortes por doenças cardiovasculares ocorrem em países de baixa e média renda. Das 17 milhões de mortes prematuras (pessoas com menos de 70 anos) por doenças crônicas não transmissíveis, 82% acontecem em países de baixa e média renda e 37% são causadas por doenças cardiovasculares.

De acordo com a OMS (World Health Organization, 2005), um pequeno conjunto de fatores de risco modificáveis responde pela grande maioria das mortes e por fração importante da carga de doenças devida às DANT (doenças e agravos não transmissíveis). Dentre esses fatores, encontram-se o tabagismo, a inatividade física e as dislipidemias (associadas principalmente ao consumo excessivo de gorduras de origem animal). Segundo Moreira (2010, p. 663) a ideia errônea de que os fatores de risco cardiovasculares (FRCV) e as DCV (Doenças Cardiovasculares) estejam presentes em fases da vida mais avançadas colabora para a existência destes em fases precoces. Intervenções de saúde pública devem promover comportamento saudável desde as idades mais jovens e, preferentemente desde a infância. O Brasil tem cerca de 20 milhões de adolescentes entre 15 e 19 anos de idade e 33 milhões de jovens entre 20 e 29 anos. Essa população jovem, a maioria em idade produtiva, constitui público-alvo para estratégias de marketing da indústria de consumo e lazer (BARRETO, 2009, p.10-11).

De acordo com Monteiro (2009) estratégias de marketing de alimentos modernas e sofisticadas são concentradas em produtos ultraprocessados, como soft bebidas, hambúrgueres e biscoitos, não minimamente processados alimentos como alimentos básicos tradicionais, como grãos e legumes, ou mesmo em óleo e açúcar. A razão é bem conhecida. Ultra-alimentos e bebidas processados são muito lucrativos. Se o objetivo é prevenir doenças e melhorar o bem-estar, o melhor conselho pessoal sobre produtos ultraprocessados, independentemente de seus perfis nutricionais, é evitá-los ou pelo menos minimizar seu consumo.

Podemos melhorar nossa saúde com mudanças simples na nossa alimentação, como a retirada de alimentos pobres em nutrientes e a prática de atividades físicas, a ida regular ao médico é muito importante também. O coração é o órgão responsável em bombear sangue para todo nosso corpo, cuidar da saúde dele é de total importância se quisermos ter uma vida longa e saudável. Por esse motivo, com também o aumento do índice de obesidade em Manaus, se torna de total importância este estudo onde serão avaliados os fatores de riscos para doenças cardiovasculares em universitários e funcionários da UEA – Escola Normal Superior, no qual este trabalho servirá de alerta para os mesmos sobre os riscos de se ter um estilo de vida sedentário e uma má alimentação, mostrando quais consequências isso pode acarretar no futuro.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar os fatores de riscos de doenças cardiovasculares em população de funcionários e universitários da UEA – Escola Normal Superior.

2.2 ESPECÍFICOS

- Aferir a pressão arterial, medir a circunferência abdominal e coletar a glicemia dos estudantes de biologia e funcionários da UEA;
- Orientar por meio de aulas práticas e banners o público-alvo sobre os cuidados com fatores de riscos modificáveis e não modificáveis.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Moreira *et al* (2010, p.663) diz: “No Brasil, as Doenças Cardiovasculares (DCV) são uma das principais causas de morbimortalidade e ainda um grande desafio à saúde pública, especialmente por sua prevalência ao longo dos anos”. De acordo com Lessa (1998 apud Lessa 2004, p. 934): “Há pelo menos quatro décadas os brasileiros convivem com as doenças cardiovasculares como primeira causa de morte”.

> [...] os principais fatores de risco foram identificados por estudos epidemiológicos realizados nos últimos 30 anos, destacando- se o tabagismo, a hipertensão arterial e a hipercolesterolemia seguidos por diabetes, obesidade e inatividade física. (DAWBER. 1980; MOREIRA, SANTOS, MARTINEZ, SALDANHA, PIMENTA, FEIJOO, *et al*, 2006 apud PETRIBÚ, CABRAL, ARRUDA, 2009, p.838)

Segundo Rodrigues e Machado (2016, p.159): “Essa alta prevalência de mortalidade por DCV são proporcionalmente decorrentes de alguns fatores de riscos adquiridos já na infância [...]”. Santos (2003) disse: “Crianças obesas hoje serão adolescentes obesos, amanhã, e adultos obesos, no futuro, possibilitando espaço para outras doenças [...]”.

Devido a rotina de estudos, trabalhos e responsabilidades que se vem com o tempo, muitos jovens adultos universitários tem uma alimentação totalmente desregulada e má nutrida. Como disse Jaime *et al* (2009, p.379): “[...] situações próprias do meio acadêmico podem resultar em omissão de refeições, consumo de lanches rápidos e ingestão de refeições nutricionalmente desequilibradas [...]”. Bielemann *et al* (2015, p.02) disse: “[...] OMS, enfatiza a necessidade de redução do consumo de alimentos com alto teor de energia e de sódio, gorduras saturadas, gorduras trans e carboidratos refinados e pobre em nutrientes”. Os maiores riscos de se ter uma dieta desequilibrada e a maior parte do tempo se alimentar de comidas ricas em gorduras e pobres em nutrientes é o risco de se ter jovens obesos e mau nutridos. De acordo com o portal Terra (2019) o México ultrapassou os Estados Unidos

e hoje é o país com maior índice de obesidade do mundo, tudo isso porque o consumo de fast food e alimentos industrializados cresceu no país e com ele o sedentarismo. O Brasil apresentou umas das maiores quedas nos níveis de atividade física nos últimos 15 anos. Estudo aponta que quase metade da população brasileira é sedentária (47%). O país é listado entre os mais sedentários do mundo e o mais sedentário da América Latina (FERNANDES, 2021 apud GUTHOLD et al. 2018).

Segundo o Portal Acrítica (2020) a cidade de Manaus está cada vez mais subindo no índice de obesidade, segundo o médico Victor Dib (2020): "A população de classe C, que não tem um bom nível de remuneração, está ficando tão obesa ou mais obesa que a classe A. [...] é simplesmente, na forma errada de se alimentar". Como disse Soares *et al* (2013): "O custo dos alimentos é um dos determinantes cardinais dos modelos de consumo, e os preços elevados dos alimentos podem levar a efeitos negativos importantes no conteúdo nutricional da população, principalmente da fração economicamente menos favorecida". A obesidade se encontra entre um dos principais fatores de riscos para doenças cardiovasculares, segundo Mendes e Zamberlan (2013) e Carvalho *et al* (2015) apud Barroso et al (2017, p.417): " [...] o consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras e açúcares estão associados ao desenvolvimento e ao aumento da incidência de obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis, como as DCV". A obesidade deve ser considerada como um objetivo para intervenção independente, pois seus efeitos são exercidos através de outros fatores de risco como a hipertensão, a hiperlipidêmias e o diabete (PINA et al, s.d.).

> [...] quanto mais rápido o indivíduo adotar um estilo de vida mais saudável, como; a prática de exercícios físicos realizada diariamente e uma alimentação adequada, e quanto mais atento estiverem os serviços de saúde pública para minimizar esses fatores de risco cardiovasculares, maior será a probabilidade de um indivíduo envelhecer com mais saúde. (PANNI, 2013 apud RODRIGUES; MACHADO, 2016, p.159)

Segundo Soares (2013): "A diminuição das atividades físicas e do lazer ativo, em detrimento da televisão e dos jogos eletrônicos, favorecem o sedentarismo e ganho de peso". Com o avanço da tecnologia, a agitação do dia-a-dia no trabalho e as mudanças nos hábitos de vida observam-se alterações nos comportamentos das pessoas, com tendência ao comportamento sedentário (CS), alimentação inadequada, estresse, obesidade e até mesmo desenvolvimento de doenças (MALAQUIAS et al. 2018). Tais mudanças vêm propiciando a aquisição de hábitos potencialmente lesivos à saúde e à qualidade de vida, como a redução dos níveis de atividades físicas inerentes às atividades habituais, favorecendo com isso que os fatores de risco relacionados a instalação de estados patológicos ocorram com maior incidência na população (AMORIM *et al*, 2002).

De acordo com Chor (1999, p. 424): "A prevenção de algumas enfermidades, ou pelo menos, seu aparecimento mais tardio, poderiam ser alcançados por meio da redução da prevalência destes fatores, que são, teoricamente, passíveis de modificação". A prática de atividade física regular,

principalmente aeróbica, tornou-se um dos elementos chave na prevenção de doenças crônicas (ESTRELA e BAUER, 2017). São muitos os benefícios que o indivíduo ativo tem como: redução no risco de morte prematura por doenças cardiovasculares, diabetes do tipo II, reduz a depressão, ansiedade, estresse ajuda a controlar o peso corporal, a reduzir a hipertensão arterial, melhora o humor, aumenta disposição física diminui o uso de medicamentos, mantém um bom funcionamento do sistema músculo-esquelético, a melhorar a mobilidade e a promover o bem-estar psicológico (MACEDO et al, 2003).

O cuidado a saúde, como a ida regular ao médico, a prática de atividades físicas, o consumo de frutas e legumes pode ajudar de maneira significativa a prevalência de hábitos saudáveis e de uma vida com mais saúde, e o quanto antes esses cuidados começarem melhor vai ser (SICHIERI, 2000), pois doenças cardiovasculares como disse Barreto (2009) são doenças silenciosas e que costumam se manifestar em pessoas acima dos 40 anos, e o acúmulo de maus hábitos aumentam os riscos de se obter uma doença cardiovascular no futuro.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com os funcionários e os discentes do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas, na Escola Normal Superior situada na Avenida Djalma Batista 2470, bairro Chapada, Manaus – AM.

4.2 INCLUSÃO DOS PARTICIPANTES

A pesquisa foi feita com uma amostra de 50 discentes, do curso Biologia e 10 funcionários da instituição (dando preferência a professores).

O público-alvo tem entre 18 a 60 anos de idade, não foi obrigatória a participação, de início foi explicada a importância da pesquisa e do projeto realizado, e em seguida eles foram convidados a fazerem parte da pesquisa, os que aceitaram participar assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, que consta todos os itens avaliados. Dependendo da faixa etária o termo de consentimento será autorizado pelos responsáveis dos mesmos e não constará a identificação do nome do participante, somente código, idade e sexo, pois será necessário para o levantamento dos dados.

4.3 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa se iniciou com a aplicação de um questionário, onde os participantes preencheram com seus dados, como idade, sexo, se praticam alguma atividade física, se são fumam e/ou bebem. Na

ficha também estavam presentes perguntas sobre o histórico familiar, se possuem parentes diabéticos e/ou hipertensos.

Após o término do preenchimento da ficha foram realizados os seguintes procedimentos: com o auxílio de uma balança digital, foi realizada a medida dos pesos dos participantes, no qual foi utilizado para o cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal). Cuja fórmula é IMC= peso (Kg) / (altura)^2. A análise dos dados foi de acordo com a tabela 1. Foi utilizada uma fita antropométrica com engate para medir a altura e fita de medida para medir a circunferência abdominal, para análise dos dados foi utilizada a tabela 2. A pressão arterial foi aferida com um aparelho medidor de pressão arterial digital, com o participante sentado com o braço relaxado em cima de uma mesa, o mesmo equipamento já fornece a frequência cardíaca. A análise foi feita de acordo com a tabela 3. Também foi realizado o teste de glicemia utilizando material descartável, como lancetas G-TECH, fitas, aparelho de medida G Tech, os dados coletados foram analisados, seguindo a tabela 4. O responsável por retirar as medidas foi a orientanda, além do uso obrigatório de luvas também estava de jaleco e o material utilizado na coleta foi jogado em caixas de descartes de lixo hospitalar. O teste de glicemia necessita ser realizado com no mínimo 5 alunos do curso de Ciências Biológicas e 5 funcionários, sendo no total 10 amostras.

Tabela 1 – Categoria de peso e classificação de acordo com o IMC

Classificação	IMC (Índice de Massa Corpórea)
Magreza	< 18,5
Saudável	18.6 - 24,9
Peso em excesso	25,5 - 29,9
Obesidade grau I	30,0 - 34,9
Obesidade grau II	35,0 - 39,9
Obesidade grau III	>= 40,0

*Padrão: OMS –Organização Mundial de Saúde (World Health Organization), 2007

Tabela 2 – Relação da Circunferência Abdominal com Risco de Anormalidades Metabólicas.

Sexo	Risco aumentado	Risco muito aumentado
Masculino	>94	>102
Feminino	>80	>88

*Padrão: WHO –World Health Organization (Organização Mundial de Saúde) 1997

Tabela 3 – Classificação da pressão arterial em adultos maiores que 18 anos de idade.

Categoria	Pressão Sistólica (mmHg)	Pressão Diastólica (mmHg)

Ótima	<120	<80
Normal	120 - 129	80 - 84
Normal Alta	130 - 139	85 - 89
Hipertensão estágio 1	140 - 159	90 - 99
Hipertensão estágio 2	160 - 179	100 - 109
Hipertensão estágio 3	Maior ou igual a 180	Maior ou igual a 110

*Padrão: OMS –Organização Mundial de Saúde (World Health Organization), 2007

Tabela 4 – Classificação dos níveis de glicemia pós prandial (depois de ter se alimentado)

Categoria	Padrão* (mg/dl)
Insatisfatório	>140

*Padrão estabelecido conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes (2007).

4.4 ANÁLISE

A análise dos dados foi feitas utilizando um computador, com o auxílio do Excel serão montados tabelas com as informações dos participantes, onde o foco foi os participantes que apresentarem alterações de acordo com os padrões estabelecidos, esse número de alunos e funcionários foram transformados em porcentagem, com esses dados foram montados gráficos e tabelas para visualizar melhor os que apresentaram maior alteração. De acordo com esses dados foi possível avaliar os fatores de riscos que mais se sobressaíram em cada grupo participante.

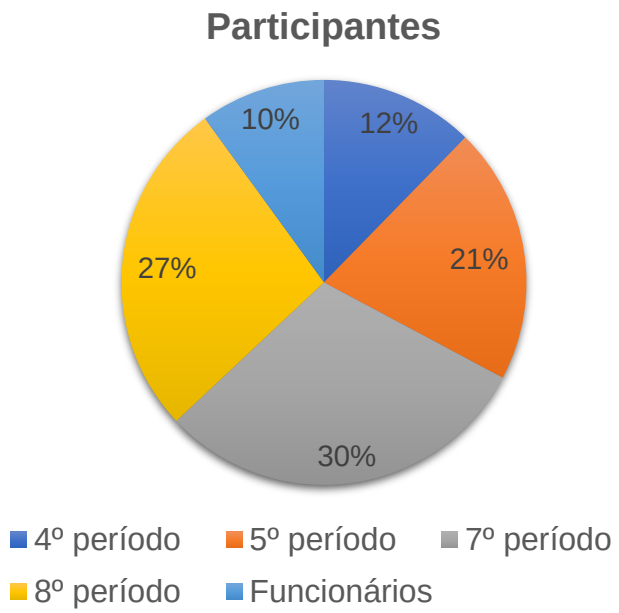
4.5 ORIENTAÇÕES

A orientação foi realizada com os alunos em cincos aulas práticas onde foi explicado sobre os riscos das doenças cardiovasculares, quais males a obesidade, os maus hábitos e o sedentarismo pode causar. Além de enfatizar a importância de se realizar uma atividade física e de se ter uma alimentação saudável. A orientação com os funcionários foi feita de forma individual com cada um, de acordo com o resultado de suas avaliações. Tudo isso com o intuito de induzir os alunos e funcionários a cuidarem de suas saúdes, para que no futuro possam ter uma vida saudável, longe da obesidade e suas doenças correlatas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas – UEA conta com 229 alunos devidamente matriculados nos turnos matutino, vespertino e noturno no ano de 2022, o número de alunos que participaram da pesquisa foram 196 e 22 funcionários (Figura 1). Sendo que esses alunos e funcionários avaliados contam com indivíduos avaliados nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022. A população-alvo para o ano de 2020 a 2022 que passava por um período de pandemia foram

alunos que se encontravam em ensino híbrido e estavam presentes na universidade em algum dia de aula presencial e dos funcionários aqueles que estavam trabalhando na unidade e tinham disponibilidade para tirar 15 a 20 minutos do seu tempo para participar. Dos alunos participantes 126 são mulheres com idade média de 22 anos e 70 são homens com idade média de 23 anos e dos funcionários 16 são mulheres com idade média de 43 anos e 6 são homens com idade média de 39 anos.



A coleta dos dados foi realizada por meio do preenchimento de um questionário. Os fatores de riscos analisados foram o uso de cigarros, o consumo de bebida alcoólica, histórico familiar, IMC alterado, sedentarismo, circunferência abdominal aumentada, glicemia e pressão arterial desregulada.

Conforme a tabela 5 o total de alunos fumantes foram 16, sendo em sua maioria mulheres já os funcionários como mostra a tabela 6 nenhum dos 22 participantes fumam, de acordo com Berto *et. al* (2010, p. 1) o tabagismo eleva a probabilidade de o indivíduo desenvolver doenças crônicas como doença cardiovascular, câncer etc. Segundo a OMS, o tabagismo é a principal causa de morte evitável em todo o mundo, sendo responsável por 63% dos óbitos relacionados às doenças crônicas não transmissíveis (INCA, 2019). Como podemos observar os jovens estão mais propensos a fumar, e embora as consequências nocivas do uso do cigarro ocorram na vida adulta, é na juventude que o hábito se inicia, ou seja, 90% dos tabagistas começam a fumar antes dos 19 anos (GIGLIOTTI, 2002 apud MENEGHETTI, 2020). Para entender e identificar os fatores que impulsionam os jovens, sobretudo os universitários, a começarem a fumar, é importante conhecer as motivações para esse consumo (MENEGHETTI, 2020).

O consumo de bebida alcoólica também foi confirmada por 95 universitários, totalizando 48,4% de alunos, mais da metade dos participantes, já os funcionários 10 afirmaram beber, totalizando 45,4%, mostrando um número menor que os alunos, mas isso não quer dizer que estão fora dos fatores de risco, segundo Mion Junior *et. al* (2001) o aumento das taxas de álcool no sangue eleva a pressão arterial lenta e progressivamente, na proporção de 2 mm Hg para cada 30 mL de álcool etílico ingeridos diariamente. O aumento dessa pressão arterial pode desencadear no futuro a hipertensão arterial que de acordo com Monego e Jardim (2006) é uma doença crônica, definida pela persistência de níveis de pressão arterial acima dos valores arbitrariamente definidos como limite de normalidade. É o mais comum fator de risco para a doença cardiovascular, sendo considerado um grave problema de saúde pública em todos os extratos socioeconômicos.

Na prática de atividade física 87 alunos (44,4%) confirmaram realizar algum tipo de exercício, entre as modalidades feitas estão caminhadas, corrida, musculação, calistenia, ciclismo etc. os outros 103 participantes (52,6%) confirmaram não realizar nenhum tipo de atividade física, e os outros 6 participantes (3%) não informaram nada. Entre os funcionários somente 5 (22,7%) confirmaram realizar alguma atividade física como caminhada e prática de esportes e os outros 12 (54,5%) participantes confirmaram não fazer, mostrando que o número de indivíduos sedentários é superior aos que realizam algum tipo de atividade física. Estudos epidemiológicos demonstram que a inatividade física aumenta substancialmente a incidência relativa de doença arterial coronariana (45%), infarto agudo do miocárdio (60%), hipertensão arterial (30%), câncer de cólon (41%), câncer de mama (31%), diabetes do tipo II (50%) e osteoporose (59%) (KATZMARZYK & JANSSEN, 2004 apud GUALANNO e TINUCCI, 2011). Para evitar problemas de saúde que o sedentarismo pode trazer é importante a prática de atividade física, segundo Cruz e Pinto (2018) praticar atividade física melhora a absorção dos nutrientes, auxilia no processo digestivo e aumenta o metabolismo, que é essencial que estejam em bom funcionamento para ter bons resultados na perda de peso e equilíbrio do corpo.

O histórico familiar se encontra nos fatores de risco não modificáveis, entre os alunos participantes 107 possuem familiar diabético e 106 possuem familiar hipertenso e entre os funcionários 10 (50%) possuem familiar diabético e 11 possuem familiar hipertenso. Um trabalho realizado em Fortaleza (CE) com jovens adultos escolares sobre o histórico familiar de diabetes e hipertensão evidenciou que o conhecimento do histórico familiar de hipertensão e diabetes possui fatores associados, como o estilo de vida, incluindo hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividade física. Sendo encontrada a necessidade de os profissionais de saúde, atuar de modo a estimular a adesão dos indivíduos a um estilo de vida saudável, prevenindo doenças crônicas como HAS (hipertensão arterial) e DM (diabetes mellitus), sempre adequando as orientações ao contexto socioeconômico familiar (SALLES et. al. 2020).

Tabela 5 – Hábitos e histórico familiar dos alunos participantes.

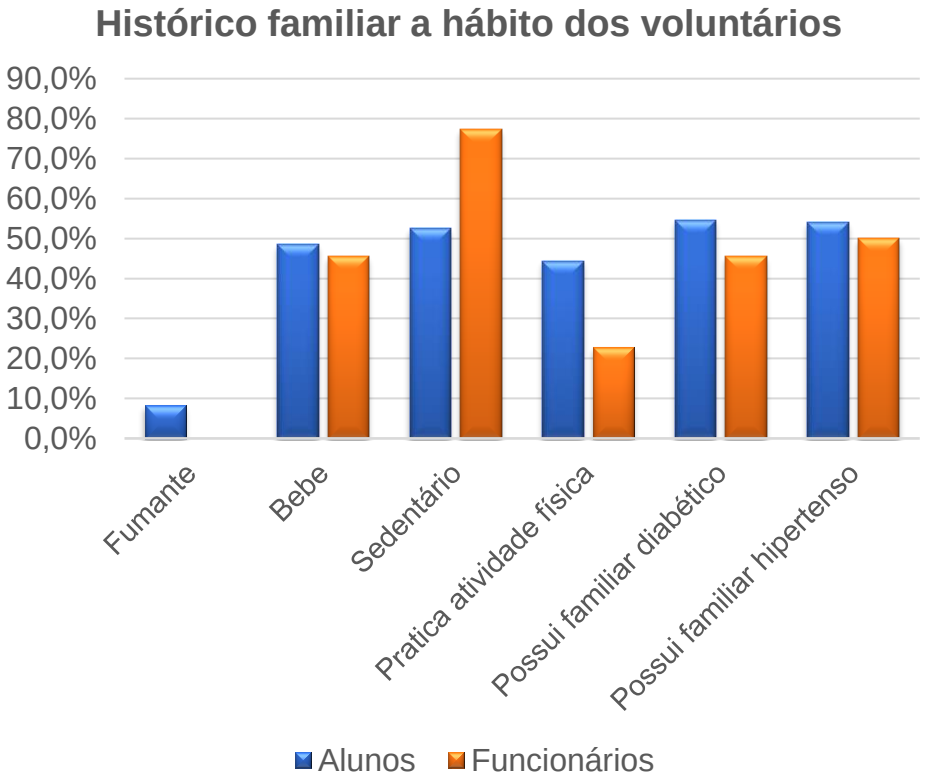
Alunos			
Hábitos e histórico familiar	Homens	Mulheres	Total
Fumante	6	10	16
Bebe	43	52	95
Sedentário	29	64	103
Pratica atividade física	38	49	87
Possui familiar diabético	39	68	107
Possui familiar hipertenso	31	75	106

*Padrão: OMS –Organização Mundial de Saúde (World Health Organization), 2007

Tabela 6 – Hábitos e histórico familiar dos funcionários participantes.

Funcionários			
Hábitos e histórico familiar	Homens	Mulheres	Total
Fumante	0	0	0
Bebe	3	7	10
Sedentário	6	11	17
Pratica atividade física	2	3	5
Possui familiar diabético	3	7	10
Possui familiar hipertenso	2	9	11

*Padrão: OMS –Organização Mundial de Saúde (World Health Organization), 2007



Na análise de IMC (Índice de Massa Corporal) conforme mostra a tabela 7, os alunos que deram abaixo do peso foram 13 alunos no total e os funcionários como mostra a tabela 8 não tem nenhum

abaixo do peso, de acordo com a Veja (2014) estar abaixo do peso pode ser mais perigoso à saúde do que a obesidade. Isso segundo uma pesquisa realizada no Hospital St. Michael's, no Canadá, e publicada o periódico no Journal of Epidemiology and Public Health. No novo estudo, os pesquisadores revisaram 51 pesquisas que associaram o IMC ao risco de morte por qualquer causa. Segundo os resultados, estar abaixo do peso ideal aumentou em 80% o risco de morte em um período de cinco anos, em comparação com estar com o peso adequado. Os autores acreditam que os resultados servem como alerta as pessoas que restringem muito a alimentação ou que se exercitam exageradamente.

Os alunos que deram com sobrepeso foram 37 alunos, os que se encontravam com risco obesidade grau I foram 14 alunos, os com risco obesidade grau II foram 11 alunos e os com risco obesidade grau III ou mórbida foram 3 alunos no total. Já os funcionários 11 se encontravam com sobrepeso, 4 com risco obesidade grau I, 1 com risco obesidade grau II e 1 com risco para obesidade grau III. De acordo com Mendonça (2016) o ingresso no ensino superior estão geralmente associado a mudanças no estilo de vida, aumento do nível de estresse, alteração dos hábitos alimentares e redução da atividade física, fatores que refletem no aumento dos níveis de sobrepeso e obesidade entre jovens adultos. O sobrepeso e a obesidade além de afetar a capacidade cardiorrespiratória e musculoesquelética podem favorecer o aumento da morbidade por doenças crônicas como as cardiopatias e diabetes (CANABARRO e ROMBALDI, 2010).

Tabela 7 – Índice de Massa Corporal dos alunos participantes.

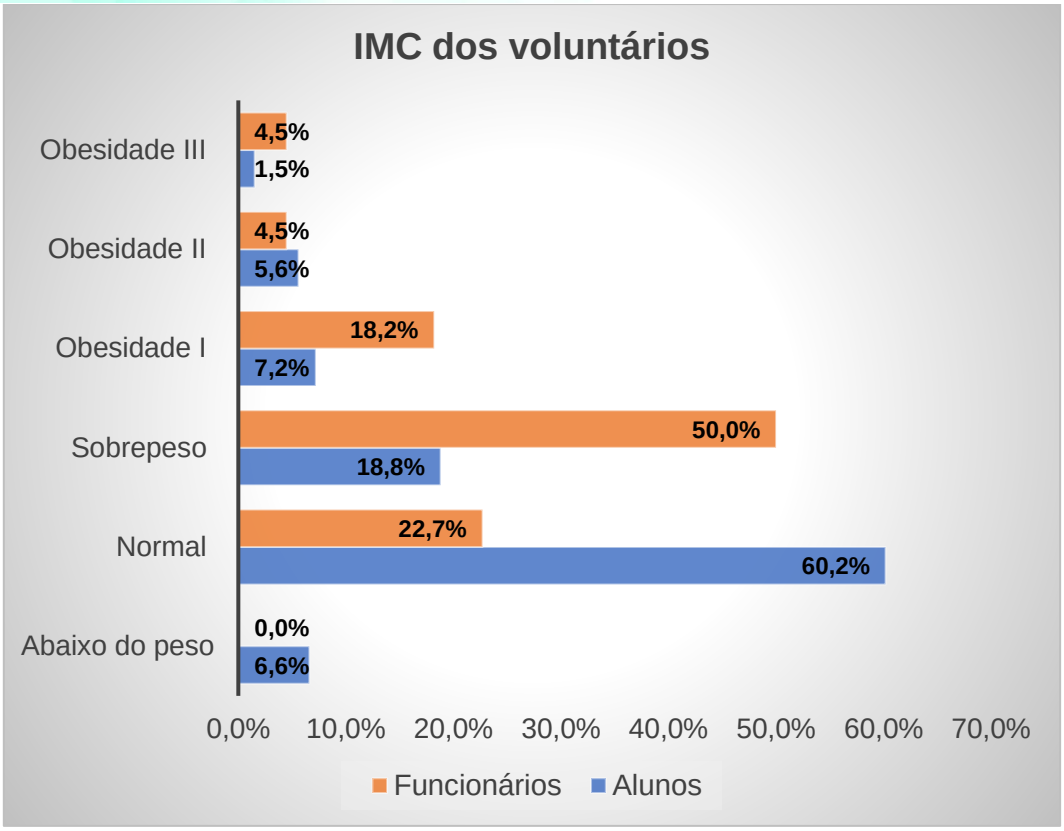
Alunos							
Sexo	Abaixo do peso <18,5	Normal >=18,5 a 24,9	Sobrepeso >=25 a 29,9	Obesidade I >=30 a 34,9	Obesidade II >=35 a 39,9	Obesidade III >=40	Total
Homens	4	31	20	5	8	2	70
Mulheres	9	87	17	9	3	1	126
Total	13	118	37	14	11	3	196

*Padrão: OMS –Organização Mundial de Saúde (World Health Organization), 2007

Tabela 8 – Índice de Massa Corporal dos funcionários participantes.

Funcionários							
Sexo	Abaixo do peso <18,5	Normal >=18,5 a 24,9	Sobrepeso >=25 a 29,9	Obesidade I >=30 a 34,9	Obesidade II >=35 a 39,9	Obesidade III >=40	Total
Homens	0	0	5	1	0	0	6
Mulheres	0	5	6	3	1	1	16
Total	0	5	11	4	1	1	22

*Padrão: OMS –Organização Mundial de Saúde (World Health Organization), 2007



Outro fator de risco analisado foi a hipertensão arterial, como mostra a tabela 9 os funcionários e alunos 135 estavam ótimos, 50 estavam normal, 17 estavam com risco para pré-hipertensão, 13 com risco para hipertensão estágio 1, 3 com risco para hipertensão estágio 2 e nenhum com risco para hipertensão estágio 3. Em um estudo realizado na Universidade do Estado do Amazonas – UEA, no ano de 2016 com 61 voluntários mostrou que 44% apresentaram pressão arterial ótima, 28% normal e 28% normal alta (atualizado pela SBC em 2020 pra pré-hipertensão), totalizando 100% de alunos com idade entre 19 a 29 anos que não apresentaram risco de hipertensão estágio 1, 2 ou 3 (RIBEIRO et al, 2020). Isso nos mostra que antes da pandemia os alunos não sofriam com uma pressão arterial desregulada e que o fato de estarem acima do peso e sedentários pode aumentar a chance de risco para hipertensão, o sedentarismo aumenta a incidência de hipertensão arterial. Indivíduos sedentários apresentam risco aproximado 30% maior de desenvolver hipertensão que os ativos (MION JUNIOR et. al., 2006?). Diante da situação de pandemia, com as pessoas reclusas em casa a atividade física reduziu drasticamente levando ao surgimento de comorbidades associadas à obesidade (GONZAGA et. al., 2020). O excesso de massa corporal é um fator predisponente para a hipertensão, podendo ser responsável por 20% a 30% dos casos de hipertensão arterial; 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão diretamente atribuível a sobrepeso e obesidade (MION JUNIOR et. al., 2006?).

Tabela 9 – Pressão Arterial de funcionários e alunos.

Categoria	Funcionários		Alunos		Total
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	
Ótima <120 e <80	6	2	96	31	135
Normal 120 - 129 e 80 - 84	6	0	20	24	50
Pré-hipertensão 130 -139 e 85 - 89	1	2	5	9	17
Hipertensão 1 140 - 159 e 90 a 99	1	1	5	6	13
Hipertensão 2 160 - 179 e 100 a 109	2	1	0	0	3
Hipertensão 3 >=180 e >=110	0	0	0	0	0
Total	16	6	126	70	218

*Padrão: SBC, Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2020)

Um fator de risco modificável para a DCV é a circunferência abdominal, como mostra na tabela 10 dos alunos participantes 50 se encontram com a circunferência abdominal elevada, sendo 23 para risco aumentado e 27 para risco muito aumentado. Os funcionários 18 se encontraram com a circunferência abdominal elevada, sendo 9 para risco aumentado e 9 para risco muito aumentado. Em um estudo realizado em Viçosa com 231 indivíduos mostrou 32% de mulheres com circunferência abdominal >80cm e 42% >88cm, já homens 23,9% apresentaram circunferência abdominal >94cm e 22,2% >102cm (REZENDE et. al. 2006), podemos observar que nesse estudo as mulheres com circunferência abdominal com risco muito aumentado também foi superior. Diversos estudos relacionam a obesidade abdominal como um importante fator para o surgimento de doenças cardiovasculares. Esta, por sua vez, tende a incidir em faixas etárias cada vez mais jovens. Se não corrigidos precocemente, a manutenção desses fatores de risco tende a se perpetuar durante a idade adulta, expondo estes indivíduos a um risco aumentado para ocorrências de doenças cardiovasculares (ALBUQUERQUE et. al. 2020).

Tabela 10 – Circunferência abdominal dos funcionários e alunos.

Categoria PADRÃO*	Risco aumentado		Risco muito aumentado		Total
	Mulheres >80	Homens >94	Mulheres >88	Homens >102	
Funcionários	4	5	8	1	18
Alunos	17	6	19	8	50
Total	21	11	27	9	68

*Padrão: WHO –World Health Organization (Organização Mundial de Saúde) 1997

A glicemia também foi analisada, sendo feita a pós-prandial com o indivíduo já alimentado e sem está em jejum, como mostra a tabela 11, 5 funcionários e 3 alunos deram com a glicemia

desregulada. Segundo a Veja Saúde (2013) para detectar a diabetes, o exame básico é a glicemia de jejum, que deve estar entre 70 a 110 mg por 100 ml de sangue. Se o resultado ultrapassar 126 em dois exames seguidos o indivíduo tem diabetes. Apesar da glicemia pós-prandial não ser tão exata como a glicemia em jejum para detectar a diabetes, ela tem suas vantagens para quem é diabético segundo Wajchenberg (2007) a hiperglicemia pós-prandial na intolerância à glicose e em pacientes com diabetes é um marcador mais potente de risco cardiovascular do que a hiperglicemia de jejum, portanto o tratamento dirigido especificamente para reduzir a glicemia pós-prandial é crucial, conforme sugerido pela American Diabetes Association.

Tabela 11 – Glicemia pós-prandial dos funcionários e alunos.

Categoria PADRÃO*	Funcionários		Alunos		Total
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	
Insatisfatório >140	4	1	1	2	8

*Padrão estabelecido conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes (2007).

Para uma vida mais saudável com diminuição dos fatores de risco modificáveis como sobrepeso, obesidade, sedentarismo, hipertensão se tornam crucial a mudança no estilo de vida, de acordo com Mendonça (2016) o estilo de vida está diretamente associado à qualidade de vida e a níveis de saúde nos mais variados segmentos populacionais. A alta incidência de doenças cardiovasculares em nosso meio, em parte, está relacionada ao fato de encontrarmos em nossa população um estilo de vida que propicia o desenvolvimento dos fatores de risco que, já comprovadamente, contribuem para o aumento do número de indivíduos acometidos por doenças cardiovasculares (SPINEL e PÜNCHEL, 2007).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos podemos observar que os alunos e funcionários da UEA apresentaram um aumento considerável no índice para múltiplos fatores de risco para doenças cardiovasculares, esses resultados apontados somente reforçam a importância de se começar o quanto antes uma mudança no estilo de vida, já que os fatores que se sobressaíram são aqueles modificáveis que podem ser mudados com a adoção de hábitos mais saudáveis como a prática de atividade física e mudança na alimentação. O quanto antes essa população é alertada sobre os fatores de risco para doenças cardiovasculares, mais cedo a mudança de atitude pode evitar que adquiram essas doenças futuramente. Dessa forma, se torna de total importância trabalhos como esse que servem de alerta para jovens e adultos sobre como o acúmulo de hábitos não saudáveis pode impactar seu futuro.

REFERÊNCIAS

Acrítica. População de manaus está mais obesa que média do país. Disponível em: https://www.acritica.com/channels/manaus/news/manaus-esta-mais-obesa-que-media-do-pais. Acesso em: 26 de ago. 2020

Albuquerque, f. L. S. Et. Al. Obesidade abdominal como fator de risco para doenças cardiovasculares, braz. J. Hea. Rev., curitiba, v. 3, n. 5, p. 14529-14536, 2020.

Amorim, p. R. S. Et al. Estilo de vida ativo ou sedentário: impacto sobre a capacidade funcional. Rev. Bras. Cienc. Esporte, campinas, v. 23, n. 3, p. 49-63, 2002.

Barreto, s. M.; passos, v. M. A.; giatti, l. Comportamento saudável entre adultos jovens no brasil. Revista saúde pública, v. 43, são paulo, 2009.

Barroso, t. A. *Et al*. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. Int. J. Cardiovasc. Rio de janeiro, 2017.

Berto, s. J. P. *Et al*. Tabagismo associado a outros fatores comportamentais de risco de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. Cad. Saúde pública. Rio de janeiro, 2010.

Bielemann, r. M. *Et al*. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. Revista saúde pública, 2015.

Bourban, m. *Et al*. Doenças cardiovasculares. Instituto nacional de saúde doutor ricardo jorge, 2016.

Canabarro, l. K.; rombaldi, a. J. Risco de sobrepeso e obesidade em soldados do corpo de bombeiros, goiânia, v. 13, n. 3, p. 1-13, 2010.

Chor, d. Saúde pública e mudanças de comportamento: uma questão contemporânea. Cad. Saúde pública, rio de janeiro, 1999.

Cruz, c. J. S.; pinto, p. E. P. Os benefícios da atividade física 2018, pós-graduação em fisiologia do exercício, belém (pa), v. 2, n. 2, p. 1-12, 2018.

Estrela, a. L.; bauer, m. E. Envelhecimento saudável e atividade física: uma revisão sistemática sobre os efeitos do exercício nas doenças cardiovasculares. Sci med, 2017.

Fernandes, r. M. Teoria de médio alcance para o diagnóstico de enfermagem estilo de vida sedentário em adolescentes e adultos jovens. Universidade federal do rio grande do norte, programa de mestrado, natal – rn, 2021.

Freitas, a. S. S.; coelho, s. C.; ribeiro, r. L. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. Saúde & ambiente rev., duque de caxias, v.4, n.2, p.9-14, 2009.

Gonzaga, y. V. L. *Et. Al*. Pandemia de covid-19 e o sedentarismo, vii feira de ciência, tecnologia e inovação, 2020.

Gualano, b.; tinucci, t. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte, são paulo, v. 25, p. 37-43, 2011.

Instituto nacional do câncer – inca. Manual de orientações dia nacional de combate ao fumo 2019. Rio de janeiro, inca, 2019.

Jaime, r. P. Et al. Prevalência e fatores de risco da constipação intestinal em universitários de uma instituição particular de goiânia, go. Rev. Inst. Ciências saúde, 2009.

Lessa, i. Doenças crônicas não-transmissíveis no brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. Ciências e saúde coletiva, 2004.

Macedo, c. S. G. *Et al*. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. Revista brasileira de atividade física, v. 8, n. 2, p. 19-27, londrina, 2003.

Malaquias, b. S. S. *Et al*. Determinantes do comportamento sedentário ao longo da vida: uma revisão integrativa. Arq cien esp, 2018.

Mendonça, v. F. A relação do sedentarismo, sobrepeso e obesidade com as doenças cardiovasculares em jovens adultos: uma revisão da literatura. Revista saúde e desenvolvimento humano, v. 4, n. 6, canoas, 2016.

Meneghetti, v. A. J. Navegar é preciso, mas fumar é? Análise nos fatores que motivam jovens universitários portugueses a consumir tabaco. Monografia da faculdade de gestão de negócios, uberlândia, 2020.

Mion junior, d. *Et al.* Tratamento da hipertensão arterial – respostas de médicos brasileiros a um inquérito. Rev. Assoc. Med. Bras. 2001.

Mion junior, d. *Et. Al*. V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial, são paulo, sociedade brasileira de cardiologia. Sociedade brasileira de hipertensão. Sociedade brasileira de nefrologia, 2006.

Monego, e. T.; jardim, p. C. B. V. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 87, n. 1, goiânia, 2006.

Monteiro, c. A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. Public health nutr. 2009;12(5):729-31.

Moreira, t. M. M.; gomes, e. B.; santos, j. C. Fatores de risco cardiovasculares em adultos jovens com hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus. Rev. Gaúcha enfermagem, porto alegre (rs), 2010.

Organização pan-americana de saúde. Doenças cardiovasculares. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&itemid=1096#:~:text=as%20doen%c3%a7as%20cardiovasculares%20s%c3%a3o%20a,as%20mortes%20em%20n%c3%advel%20global. Acesso em: 15 de set. De 2020

Petribú, m. M. V.; cabral, p. C.; arruda, i. K. G. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. Rev. Nutr., campinas, 2009.

Pina, a. M. *Et al*. Fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em escolares. Rio de janeiro, s. D.

Rezende, f. A. C. *Et. Al.* Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular, viçosa (mg), 2006.

Ribeiro, s. C. *Et. Al*. Avaliação de fatores de risco para doenças cardiovasculares: estudo com população de estudantes de rede pública de manaus-am, latin american journal of development, curitiba, v.2, n.6, p. 363-378, 2020.

Rodrigues, f. G.; machado, m. C. F. P. A prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes universitários da cidade de patos-pb. Temas em saúde, v.16, joão pessoa, 2016.

Salles, d. L. *Et al*. Fatores associados em adultos jovens com historia familiar de hipertensão arterial e diabetes. Research, society and development, v. 9, n. 9, fortaleza (ce), 2020.

Santos, l. M. S. *Et al*. Riscos de adoecimento cardiovascular em mulheres de uma instituição de ensino superior. Rev. Interdisciplinar. V. 10, n. 3, p. 91-99, 2017.

Sichieri, r. *Et al*. Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. Arq. Bras. Endocrinal metab. V. 44, 2000.

Soares, l. R. *Et al*. A transição da desnutrição para a obesidade. Braz. J. Surg. Clin. Res. V. 5, 2013.

Spinel, l. F.; pünchel, v. A. A. Perfil de estilo de vida de pessoas com doença cardiovascular, rev. Gaúcha enferm, porto alegre (rs), 2007.

Terra. México é o país com mais obesos no mundo. Disponível em: https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/nutricao/mexico-e-o-pais-com-mais-obesos-no-mundo-veja-a-lista,6da70f3b8b3cf310vgnvcm20000099cceb0arcrd.html. Acesso em: 26 de ago. 2020

Veja. Estar abaixo do peso eleva risco de vida mais do que obesidade, 2014. Disponível em: https://veja.abril.com.br/saude/estar-abaixo-do-peso-eleva-risco-de-vida-mais-do-que-obesidade/. Acesso em: 15 de abr. 2022

Veja saúde. Diabetes: exames de rotina e diagnóstico, 2013. Disponível em: saude.abril.com.br/bem-estar/diabete-exames-de-rotina-e-diagnostico/. Acesso em: 20 de abr. 2022

Wajchenberg, b. L. Glicemia pós-prandial e doença cardiovascular no diabetes mellitus, arq bras endocrinol metab, 2007.

World health organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. Geneva, 2005.

CAPÍTULO
13

Planejamento familiar com ênfase nos métodos naturais: Revisão de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-013

Ana Maria Martins Pereira
Doutorado em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde
Instituição: Faculdade Terra Nordeste - FATENE
E-mail: ana.pereira@fatene.edu.br

Ana Fatima Braga Rocha
Doutorado em Saúde Coletiva
Instituição: Faculdade Terra Nordeste – FATENE
ORCID: 0000-0002-4937-6397
E-mail: ana_lumen@hotmail.com

Sibele Lima da Costa Dantas
Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil
ORCID: ID: https://orcid.org/0000-0001-7196-3769
E-mail: sibelelcosta@gmail.com

Kércia Tate Ferreira Marques
Especialista
Fatene
E-mail: ktferreira14@gmail.com

Jéssica Cunha Brandão
Graduação com especialização em Obstetricia/ mestranda
Instituição acadêmica: universidade estadual do Ceará
ORCID: 0000-0001-7049-9036
E-mail: enfajessicabrandao@gmail.com

Larisse Lima Soares
Pós-graduação: Enfermagem do Trabalho/ Segurança do Paciente
Universidade Federal do Ceará
E-mail: larisse.lima@yahoo.com.br

Laura Pinto Torres de Melo
Doutorado
Universidade Estadual do Ceara
E-mail: lauraptmelo@gmail.com

Darrielle Gomes Alves Mororó
Mestrado acadêmico em enfermagem
UNILAB
E-mail: Darrielle.espi@gmail.com

Gelsa de Sousa Oliveira
Bacharelado em Enfermagem;
Faculdade Terra Nordeste;
E-mail: gelsaoliveira992@gmail.com

Francisco Filipe De Souza Silva
Especialista em Dermatologia
Faculdade Terra Nordeste- Fatene
E-mail: Filipesowzas@gmail.com

RESUMO
Introdução: Percebe-se na rotina das Unidades Básicas de Saúde que os métodos hormonais e de barreira são os mais ofertados nas consultas de planejamento reprodutivo, muitas vezes não ocorrendo a oferta de métodos naturais, talvez por falta de conhecimento dos profissionais ou por parte das mulheres/pacientes. Objetivo: Caracterizar a literatura científica nacional sobre o planejamento familiar com ênfase nos métodos naturais. Método: Estudo de revisão de literatura realizado no Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) em abril de 2022 utilizando o descritor: "Métodos Naturais de Planejamento Familiar". Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, seis artigos foram selecionados para análise. Resultados: A maior parte dos estudos teve como autor principal um enfermeiro e são publicações em revistas de enfermagem. Metade dos artigos tinham abordagem quantitativa, dois foram realizadas no Nordeste, dois no Sudeste e um na região Sul, quase todos com pacientes mulheres como participantes das pesquisas. O método natural de planejamento familiar mais estudado foi o método de ovulação Billings. Conclusão: Foi possível identificar que ainda há bastante lacunas no conhecimento dos profissionais e de mulheres para que haja maior propagação dos métodos naturais como opções a serem ofertadas/escolhidas em consultas de planejamento familiar. Nesse contexto, e compreendendo a relevância da assistência do enfermeiro, principalmente para a transmissão das informações que serão necessárias para a mulher e/ou casal tomar a decisão quanto ao método a ser utilizado, é fundamental ampliar a capacitação desse profissional.

Palavras-Chave: Planejamento familiar, Métodos Naturais de Planejamento Familiar, Enfermagem.

1 INTRODUÇÃO

Planejamento familiar são os cuidados prestados à mulher, ao homem e ao casal, que visam orientar sobre o direito ao planejamento reprodutivo. Este planejamento tem por objetivo atender aos desejos dos clientes, tanto o desejo de concepção como de contracepção. Para isso, é necessário que haja a transmissão das informações quanto aos métodos existentes, dando o direito de escolha conforme julgue melhor para si (BRASIL, 2016).

Trata-se de um programa de saúde pública onde os atendimentos são ofertados, prioritariamente, na atenção básica de saúde e de muita relevância, pois a participação da mulher e/ou casal poderá evitar uma gravidez indesejada e/ou de alto risco, contribuir para a diminuição da taxa de morbimortalidade materno infantil e para a melhoria da qualidade de vida do casal.

Há uma lei que firma o planejamento familiar, a Lei nº 9.263/96, e em seu artigo 2º diz que, entende-se planejamento familiar como o conjunto de ações de regulação da fecundidade que garanta direitos iguais de constituição, limitação ou aumento da prole pela mulher, pelo homem ou pelo casal. E no seu artigo 9º, fala que, para o exercício do direito ao planejamento familiar, serão oferecidos todos os métodos e técnicas de concepção e contracepção cientificamente aceitos e que não coloquem em risco a vida e a saúde das pessoas, garantida a liberdade de opção (BRASIL, 1996).

Quanto aos métodos existentes, temos os métodos hormonais, métodos de barreira e os métodos naturais. Os métodos hormonais, como o nome sugere, utiliza-se de fármaco à base de hormônios para evitar que haja a ovulação. As opções mais comuns incluem anticoncepcionais orais (pílulas) com hormônios combinados (estrógeno e progesterona) ou exclusivos de progesterona e anticoncepcionais injetáveis com hormônios combinados ou exclusivos de progesterona. Os métodos de barreiras impedem que o gameta masculino entre no útero e impossibilita a fecundação do óvulo. Os mais conhecidos são os preservativos masculino e feminino e o dispositivo intrauterino de cobre (BRASIL, 2016).

Já os métodos naturais baseiam-se no autoconhecimento da mulher, onde ela vai se observar, observar características dos seus ciclos ovulatórios para saber qual o melhor período para ter relação, tanto no desejo de concepção quanto para o desejo de contracepção (ALMEIDA, 2010). As opções de métodos naturais mais comuns incluem Lactação com Amenorréia (LAM), tabelinha (Ogino-Knauss), coito interrompido, controle da temperatura corporal basal e acompanhamento do muco cervical (método de ovulação Billings) (BRASIL, 2016).

Quanto à assistência da enfermagem no planejamento familiar, é sabido que este profissional é um dos que está em maior contato com o cliente. Dessa maneira, ele tem autonomia para realizar a consulta de enfermagem voltada para o planejamento reprodutivo, sendo também o responsável pela transmissão de todas as informações essenciais, por meio da educação em saúde, ele realizará as

orientações, ajudando a paciente avaliar quais os melhores métodos para ela, levando em consideração o seu contexto de vida, a avaliação clínica realizada, como também orientar a forma adequada de uso, as vantagens e desvantagens de cada método, a partir do objetivo da paciente, seja para concepção ou contracepção.

Percebe-se na rotina das Unidades Básicas de Saúde (UBS) que os métodos hormonais e de barreira são os mais ofertados nas consultas de planejamento reprodutivo, muitas vezes não ocorrendo a oferta de métodos naturais, talvez por falta de conhecimento dos profissionais ou por parte das mulheres/pacientes.

Desse modo, este estudo tem por objetivo caracterizar a literatura científica nacional sobre o planejamento familiar com ênfase nos métodos naturais.

2 MÉTODO

Estudo de revisão de literatura que segundo Severino (2007) é construído por meio de consulta a documentos já existentes, podendo estes ser impressos ou digitais.

Buscou-se responder a seguinte questão norteadora: "O que as evidências cientificas nacionais apontam sobre o planejamento familiar com ênfase nos métodos naturais?".

Realizou-se uma busca de artigos científicos que retratem os objetivos da pesquisa. A coleta ocorreu em abril de 2022 e foi realizada busca no Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando o descritor: "Métodos Naturais de Planejamento Familiar". Essa busca gerou 968 achados. Foram incluídos os artigos originais, disponíveis eletronicamente na íntegra e no idioma português, sem delimitação de tempo pela escassez de trabalhos votados para a temática. Foram excluídos os artigos repetidos, relatórios, editoriais, monografias e os que não tinham relação com a temática ou com o objetivo do estudo.

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, resultou uma amostra de 6 artigos para análise.

Para a categorização dos estudos, foi utilizado um instrumento de coleta de dados elaborado pelos autores com o intuito de extrair as informações principais de cada artigo selecionado. O instrumento de coleta de dados contou com os seguintes itens: identificação do estudo; título; periódico em que foi publicado; ano de publicação; autores; categoria profissional do autor principal; tipo do estudo; local de realização; participantes do estudo; principais resultados e principais conclusões.

A partir das informações coletadas, foi possível a elaboração de quadros que foram utilizados para facilitar a apresentação dos resultados. A análise dos dados ocorreu a partir da discussão com a literatura pertinente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os artigos e após a caracterização os artigos incluídos neste estudo. Observou-se que foram encontrados estudos publicados de 1990 a 2021. Percebeu-se que dos seis artigos selecionados, a maioria (quatro) teve como autor principal um enfermeiro, assim como a maior parte (quatro) dos periódicos de publicação foram revistas de enfermagem. Isso mostra a relevância e o interesse que a temática dos métodos naturais de planejamento reprodutivo possui para esta categoria profissional.

Identificou-se também que em quatro dos seis artigos analisados já se encontra no título a descrição do método Billings como opção de método natural a ser estudada.

Quanto aos aspectos metodológicos incluindo o tipo de estudo, o local de realização, os participantes, assim como o método natural pesquisado por cada artigo. Encontrou-se diversidade de abordagens metodológicas entre os estudos, sendo a metade deles quantitativos. Quanto ao local de realização dos estudos, duas pesquisas foram realizadas no Nordeste do país, duas no Sudeste e uma na região Sul. Sobre as participantes dos estudos, a grande maioria foram pesquisas com mulheres, em diferentes faixas etárias, e uma com enfermeiros que atuam na atenção primária à saúde.

O método natural de planejamento familiar mais estudado foi o método de ovulação Billings, sendo em quatros dos seis artigos analisados. O estudo de Padilha e Deretti (2021) traz um levantamento bibliográfico sobre este método, incluindo as regras para utilizá-lo, a eficácia, os benefícios e os desafios. O método de ovulação Billings se baseia no acompanhamento da percepção do muco cervical, auxiliando na identificação da ovulação e pode ser aplicado para casais que desejam engravidar ou que querem espaçar uma gestação. Segundo os autores, os principais desafios para o uso desse método são a qualidade de ensino sobre como utilizar o método, a educação sexual precária, a disposição do casal para períodos de abstinência sexual, o desconhecimento do método por parte dos profissionais da saúde e a mentalidade da medicalização.

Santos, Frazão e Oliveira (2017) ouviram mulheres usuárias do método de ovulação Billings e encontraram que, na percepção dessas mulheres, o uso deste método representa um meio para o autoconhecimento do corpo, respeitando a natureza e estando em conformidade com os princípios religiosos das mesmas. Concluíram que estas mulheres se sentem seguras e satisfeitas no uso desta opção e que a participação do parceiro é essencial para utilizá-la.

Magalhães et al. (2013) também estudaram mulheres usuárias do método de ovulação Billings e identificaram que o que influencia na escolha por este método é a religião, ser um método natural e trazer benefícios de autoconhecimento. Além do mais, que estas também sentiam confiança no uso do método e que para isso é necessário a orientação de um profissional para a prática correta.

O estudo de Uchimura et al. (2011) estudou a aceitabilidade e o uso do planejamento familiar natural por mulheres que eram pacientes em um hospital universitário e encontrou aceitabilidade estatisticamente significativa de 62,0% para o método Billings entre aquelas que não faziam uso de nenhum método contraceptivo (p=0,0147) e aquelas com desejo de engravidar (p = 0,0105). Também pesquisaram sobre o conhecimento sobre planejamento natural e o resultado foi de um escasso conhecimento prévio (6,0%) associado à pouca divulgação por parte dos profissionais de saúde (5,1%), o que resulta em pouco uso do método (3,4%).

Schor e Lopez (1990) já traziam a preocupação sobre o conhecimento de adolescentes puérperas sobre métodos contraceptivos. Neste estudo, revelou-se que o nível de conhecimento estava relacionado com a idade, sendo maior o conhecimento quanto maior à a idade da adolescente. Também, que as indicações e informações sobre adquirir e utilizar algum método ocorria por meio de amigos, parentes e parceiros sexuais e não em serviços de saúde. Quanto à métodos naturais de planejamento familiar, as adolescentes conheciam a tabelinha ou método Ogino-Knauss (13,2%) e o coito interrompido (1,3%).

Outro método natural identificado nos artigos analisados foi a Lactação com Amenorreia; contudo, a pesquisa de Moura et al. (2011) ouviu enfermeiros e não mulheres usuárias desse método. Encontrou-se uma abrangente experiência destes profissionais com a amamentação exclusiva; entretanto, apenas 12 (19,6%) afirmaram ter utilizado essa prática como método anticonceptivo, sendo a falta de confiança na eficácia do método o motivo alegado para não o indicar às usuárias do serviço de saúde primária. Esse achado reforça a importância de maior conhecimento e desmitificação sobre o método de lactação com amenorreia inicialmente entre os profissionais de saúde.

Uchimura et. al. (2011) e Magalhães et al. (2013) reforçam a necessidade de atualização e treinamentos para que se possa contar com profissionais capacitados para a oferta de métodos naturais com informações de qualidade, orientando os benefícios e as limitações.

Nesse sentido, reforça-se a importante atuação dos enfermeiros que realizam consultas de planejamento familiar, quando todas as opções de métodos deveriam ser apresentadas e orientadas. Além do mais, este profissional possui também um essencial papel educador na saúde, especialmente na realização de ações educativas individuais e coletivas nas comunidades e por esse motivo, necessita estar munido do conhecimento necessário sobre todos os métodos.

Por fim, Padilha e Deretti (2021) orientam que para que os métodos de planejamento familiar natural sejam mais conhecidos e adotados, é necessário que os profissionais realizem a oferta dos métodos de modo imparcial e sem preconceitos e que, após a opção da paciente ou casal, que esta escolha seja respeitada.

4 CONCLUSÃO

Esta revisão de literatura permitiu a análise de seis artigos nacionais acerca dos métodos naturais de planejamento familiar e encontrou que o método mais estudado foi o método de ovulação Billings, havendo também estudos que mencionam a tabelinha, coito interrompido e o método da lactação com amenorreia. Vale ressaltar que os estudos com usuárias do método Billings revelaram que estas se sentem seguras no uso dessa opção.

Foi possível identificar que ainda há bastante lacunas no conhecimento dos profissionais e de mulheres para que haja maior propagação dos métodos naturais como opções a serem ofertadas/escolhidas em consultas de planejamento familiar.

Nesse contexto, e compreendendo a relevância da assistência do enfermeiro, principalmente para a transmissão das informações que serão necessárias para a mulher e/ou casal tomar a decisão quanto ao método a ser utilizado, é fundamental ampliar a capacitação desse profissional para favorecer uma escolha livre.

REFERÊNCIAS

Almeida, luiz carlos de. Métodos contraceptivos: uma revisão bibliográfica. Contagem, mg. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/bubd-a79ha8/1/monografia_luiz_carlos_de_almeida.pdf>. Acesso em: 22 maio 2022.

Brasil. Lei nº 9.263, de 12 de janeiro de 1996. Regula o § 7º do art. 226 da constituição federal, que trata do planejamento familiar, estabelece penalidades e dá outras providências. Brasília, df, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9263.htm>. Acesso em: 26 maio 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Protocolo de saúde das mulheres. Brasília, df. 2016. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

Magalhães, adriana cristina de et al. Vivência da mulher na escolha do método de ovulação billings. Revista brasileira de enfermagem [online]. 2013, v. 66, n. 4. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/qvjcwbztwy7fwwnz7nt3fgr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 jun. 2022.

Moura, escolástica rejane ferreira; freitas, giselle lima de; pinheiro, ana karina bezerra; machado, márcia maria tavares; silva, raimunda magalhães da; lopes, marcos venicios de oliveira. Lactação com amenorréia: experiência de enfermeiros e a promoção dessa opção contraceptiva. Revista da escola de enfermagem da usp online. 2011, v. 45, n. 1. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/lgqkdtnwvs8nmnhccbjycbb/?format=pdf&lang=pt >. Acesso em: 03 jun. 2022.

Padilha, tarcisio e deretti, edson adolfo. Método de ovulação billings: entre eficácia e desconhecimento. Revista bioética online. 2021, v. 29, n. 1. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/fzpfjywc8jmfpc9zgdxlnfv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 jun. 2022.

Santos, eliane vieira dos; frazao, rita de cássia maria dos santos; oliveira, sheyla costa de. Sentimento de mulheres em relação ao uso do método de ovulação billings. Rev. Rene , fortaleza, v. 18, n. 1, pág. 11-18, fev. 2017. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1517-38522017000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 jun. 2022.

Schor, néia e lopez a., fanny. Adolescência e anticoncepção: 1. Estudo de conhecimento e uso em puérperas internadas por parto ou aborto. Revista de saúde pública online. 1990, v. 24, n. 6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/qwktdghnnpv7mxt9cdnwmqq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 jun. 2022.

Severino, antônio joaquim. Metodologia do trabalho cientifico. 23 ed. São paulo: cortez, 2007.

Uchimura, nelson shozo; uchimura, taqueco teruya; almeida, lívia maria martins; perego, danilo marcos; uchimura, liza yurie teruya. Conhecimento, aceitabilidade e uso do método billings de planejamento familiar natural. Revista gaúcha de enfermagem online. 2011, v. 32, n. 3. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/ms5cbvbs4yyfmfbzcptqfpm/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 03 jun. 2022.

CAPÍTULO
15

Cuidados humanizados na hora sagrada do recém-nascido: a importância da ligação trinomial nos primeiros momentos da vida

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-015

Ruth Belén Gallegos
Especialista en Neonatología pela Pontifícia Universidad católica del Ecuador sede Santo Domingo. Https://orcid.org/0009-0007-9470-6731
E-mail: rbgallegos@pucesd.edu.ec

Maricelys Jimenez BarreraE
Enfermeira pela Pontifícia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo. https://orcid.org/0000-0002-2584-7350
E-mail: mjimenez@pucesd.edu.ec

RESUMO
A hora sagrada após o nascimento do recém-nascido é um momento crucial para a criação de vínculos familiares e cuidados humanizados, durante este tempo, é incentivada a participação ativa do pai nos cuidados ao seu filho, o que favorece uma maior ligação emocional e um vínculo pai-neonato. Da mesma forma, esse apoio favorece positivamente a saúde mental da mãe e o processo de recuperação pós-parto. Objetivo: Revelar a importância do vínculo mãe-nascido durante a hora sagrada, promovendo o cuidado humanizado. Material e Métodos: Foi realizada uma revisão de literatura com delineamento descritivo, levando em consideração os artigos científicos selecionados, que apresentavam abordagens quantitativas e qualitativas. Após a identificação dos estudos, foi realizada uma leitura crítica dos textos de forma exaustiva. A informação foi analisada de forma indutiva, tendo sido encontrado um total de 14 textos em inglês, português e espanhol, distribuídos da seguinte forma: 1 na Scopus, 10 na Scielo, 2 na LILASC e 1 na SCIENCEDIRECT. Para melhorar a qualidade da pesquisa bibliográfica, o critério de seleção foi que os artigos fossem publicados nos últimos cinco anos, considerando 2019 como data de corte, e que estivessem relacionados ao tema; o critério de exclusão foi: publicações que correspondessem a teses de pós-graduação, como mestrados, especializações e doutorados, bem como estudos de revisão e artigos que foram publicados antes de 2014. Conclusões: Durante a hora sagrada após o nascimento do bebê, o enfermeiro desempenha um papel fulcral na prestação de cuidados de qualidade e humanizados. Também se preocupa com o bem-estar emocional e físico da família, incentivando o envolvimento ativo do pai nos cuidados ao recém-nascido, o que tem um impacto significativo no vínculo precoce entre pais e filhos.

Palavras-chave: cuidados humanizados, recém-nascido, hora sagrada.

1 INTRODUÇÃO

O momento em que um recém-nascido conhece os seus pais pela primeira vez é como abrir uma janela e começar a formar uma nova família, sendo importante na vida, e ocorre durante a primeira hora após o nascimento. Esta hora é única e sagrada, emocional, afetiva e sensível de plena ligação e identificação (Conti, 2018).

Neste sentido, Torres, Alcántara e Garduño (2022) afirmam que durante o nascimento, a presença e apoio emocional do casal, bem como a das enfermeiras, é crucial para assegurar uma experiência positiva para os pais. Este envolvimento ativo do casal é visto como uma característica distintiva e memorável, e é validado pelo desempenho das enfermeiras, que desempenham um papel

importante na prestação de cuidados humanizados que serão transcendentais na vida desta família, dando-lhes propriedade e relevância ao processo de nascimento do seu filho.

Os cuidados humanizados pela enfermeira durante a hora sagrada do nascimento do bebê são da maior importância para assegurar uma experiência positiva para a mãe, pai e recém-nascido. Isto envolve um enfoque no bem-estar emocional e físico da mãe e do bebê, e na promoção da participação ativa do pai neste processo. Implica também cuidados que tenham em conta as necessidades individuais de cada família, estabelecendo um ambiente caloroso e acolhedor, em que o recém-nascido - mãe - pai se sinta seguro e cheio de amor quando partilhado com alguém dotado de valores tais como o humanismo que identifica a enfermeira.

Neste sentido, Waldow (2008) afirma que o cuidado humanizado por parte do profissional de enfermagem é fundamental, uma vez que as necessidades emocionais do paciente devem ser tidas em conta e deve ser proporcionado um ambiente acolhedor e seguro.

A este respeito, Waldow (2008) argumenta que o cuidado humano por parte do profissional de enfermagem é fundamental, uma vez que deve ter em conta as necessidades emocionais do paciente e proporcionar-lhe um ambiente acolhedor e seguro.

Watson (2007) considera que o cuidado humano envolve um conjunto de valores humanistas universais, tais como a bondade, a empatia, a preocupação e o amor, que são essenciais para a expressão dos dez fatores a Cáritas. Estes fatores promovem os melhores cuidados profissionais e são necessários para a ciência e ética dos cuidados, o profissional de enfermagem deve cultivar estes valores ao longo da vida, especialmente ao prestar cuidados na hora sagrada do recém-nascido. Como Boff (2012) menciona, os cuidados humanos são uma atitude amorosa que implica uma relação suave e harmoniosa com outros seres humanos e com a natureza como um todo, e é necessária para construir uma sociedade mais justa e sustentável.

É necessário destacar os valores fundamentais subjacentes ao cuidado do recém-nascido, tais como amor, respeito e humanismo, em particular a hora sagrada do recém-nascido, bem como o vínculo afetivo que se estabelece entre os pais e o recém-nascido; a humanização surge no cuidado precoce do recém-nascido. Por conseguinte, é essencial prestar cuidados humanizados nos cuidados ao recém-nascido, nos quais as dimensões humanas dos cuidados são consideradas na perspectiva da enfermeira, assegurando um enfoque não só no recém-nascido e na mãe, mas também na família, o que promove o equilíbrio e o bem-estar do ambiente.

2 OBJETIVOS

Revelar a importância do trinômio vínculo mãe-pai recém-nascido durante a hora sagrada, promovendo o cuidado humanizado.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica com um desenho descritivo, tendo em conta os artigos científicos selecionados, que apresentavam abordagens quantitativas e qualitativas. Bases de dados como Scopus, Scielo, LILASC e SCIENCEDIRECT foram consultadas como fontes de informação. A fim de melhorar a qualidade da pesquisa bibliográfica, o critério de seleção foi que os artigos fossem publicados nos últimos cinco anos, considerando 2019 como prazo, e que estivessem relacionados com o assunto; o critério de exclusão foi: publicações que correspondessem a teses de pós-graduação, tais como mestrados, especializações e doutoramentos, bem como estudos de revisão e os artigos que fossem publicados antes de 2014. Palavras-chave específicas: "cuidados humanizados", "recém-nascido" e "hora sagrada" foram também utilizadas para limitar os resultados e obter informações relevantes para o estudo.

Foram identificados termos específicos e vocabulário especializado e utilizados como descritores: "cuidados humanizados", "recém-nascido" e "hora sagrada".

Estes foram traduzidos para outras línguas, tais como inglês e português, e depois foram utilizados operadores lógicos ou booleanos: OU, E, NÃO, ("Hora Sagrada" OU "Hora Sagrada") NÃO (Cuidados humanizados) E ("Contato pele com pele") E ("Ligação trinomial").

Após a identificação dos estudos, foi efetuada uma leitura crítica dos textos de forma exaustiva. A análise da informação foi realizada de forma indutiva, tendo sido encontrado um total de 14 textos em inglês, português e espanhol, distribuídos da seguinte forma: 1 em Scopus, 10 em Scielo, 2 em LILASC e 1 em SCIENCEDIRECT. O processo de classificação e pesquisa de informação foi realizado por dois investigadores, que reviram o material e aplicaram os critérios para garantir a sua coerência com os objetivos do estudo, garantindo assim a qualidade e o rigor na seleção da informação. Desta forma, foi assegurada a qualidade e exatidão do processo de seleção da informação.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 A UNIÃO TRINOMIAL EM CUIDADOS HUMANIZADOS

Esta abordagem centra-se na importância da ligação emocional entre o recém-nascido, a mãe e o pai durante os primeiros momentos de vida do bebê. Esta abordagem reconhece que o recém-nascido não é simplesmente um objeto de cuidado, mas uma pessoa que precisa de estabelecer laços significativos com os seus pais para o desenvolvimento emocional, cognitivo e social.

Do mesmo modo, Torres, Alcántara e Garduño (2022) destacam no seu estudo a participação do pai e o significado do seu acompanhamento no cuidado do recém-nascido e no cuidado perinatal integral, demonstrando assim a sua intervenção como parte do trinómio. Deste modo, este vínculo estabelece uma ligação emocional que permite ao casal participar ativamente nos cuidados

humanizados no momento do nascimento, ajudando a garantir a saúde e o bem-estar da mãe e do bebê, o que pode ter um efeito benéfico no seu posterior desenvolvimento.

Na opinião de Fonseca, et al (2020) a presença da família é primordial para a recuperação do recém-nascido e para o desenvolvimento da paternidade. Ele dá grande valor à criação de um ambiente seguro e familiar, que promove o desenvolvimento do recém-nascido e ajuda a estabelecer uma ligação emocional precoce entre os pais e o bebê. Por conseguinte, é importante que a família seja encorajada e autorizada a estar presente no cuidado do recém-nascido sempre que possível e seguro.

Um estudo da Hasicic (2021) salienta a importância do companheirismo dos jovens na promoção de uma paternidade ativa e responsável, e defende práticas hospitalares mais inclusivas e sensíveis ao género para assegurar uma experiência positiva e significativa para todos os envolvidos no processo de parto e nascimento.

Na mesma linha, Souto (2020) salienta a importância do envolvimento paternal no processo de gravidez e nascimento, tendo um impacto positivo no contato do pai com o seu filho recém-nascido ao estar presente durante o trabalho de parto e o processo de nascimento, influenciando assim a saúde e o bem-estar do seu filho ao sentir-se mais ligado.

A importância da paternidade ativa e responsável e uma experiência positiva e significativa para todos os pais envolvidos no processo de nascimento e na hora sagrada do recém-nascido são objetivos importantes que podem ser alcançados através do acompanhamento dos pais e da adopção de práticas hospitalares mais inclusivas e sensíveis ao género.

4.2 CONTATO PELE A PELE NA HORA SAGRADA DO RECÉM-NASCIDO

A utilização desta prática oferece múltiplos benefícios para o bebê, pais e família. Encorajar e apoiar esta prática contribui para uma experiência mais positiva e satisfatória do nascimento e pós-parto e da hora sagrada do recém-nascido, assim como promove a saúde e o bem-estar do recém-nascido. Quando a mãe e o pai estão presentes e estabelecem contato pele-a-pele com o bebê, cria um ambiente de segurança e calor que ajuda o bebê a regular as suas emoções e a sentir-se seguro.

A este respeito, Lilliesköld, et al (2022) relatam que o contato pele com pele promove um papel essencial de cuidado para os pais, fomentando sentimentos de ligação com os seus recém-nascidos. Quando os pais proporcionam contato pele a pele na hora sagrada, o pessoal deve reconhecer e abordar as suas vulnerabilidades. Os autores afirmam que a boa relação com o pessoal de enfermagem, mediada pelo comportamento e disponibilidade do pessoal, facilitou o contato pele-a-pele com o trinómio.

Segundo Agudelo, et al (2020), o contato precoce pele com pele diminui a incidência de depressão pós-parto nas mães. Contudo, nesta prática, o papel da enfermeira é importante e deve ser treinada para prestar cuidados no contato pele com pele, mesmo que sejam frágeis, e a importância

deste conhecimento pode ser vista, de modo a que este estímulo seja amplamente eficaz nos cuidados da mãe e do recém-nascido na primeira hora de vida (Souza, Pereira e Melo, 2020).

Para Monteiro, et al (2022), é crucial formar pessoal médico para promover e apoiar o contato mãe-bebê precoce, independentemente das circunstâncias do parto. Os resultados do estudo mostram que, em 82,9% dos casos, a duração do contato imediato durante a "hora de ouro" foi de apenas 1-5 minutos, e apenas 37,1% dos recém-nascidos tiveram contato pele com pele. Além disso, em 67,6% dos casos, o contato foi imediatamente interrompido para realizar procedimentos sobre o recém-nascido, indicando a vulnerabilidade das práticas médicas na sala de parto. Os autores sugerem investigação para identificar outros fatores que possam influenciar o contato imediato, e para desenvolver intervenções eficazes para melhorar o contato mãe-infantil.

4.3 AMAMENTAR NA HORA SAGRADA DO RECÉM-NASCIDO

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde OPAS/OMS, recomenda-se que a amamentação seja iniciada nos primeiros 60 minutos após o nascimento e que a amamentação exclusiva seja mantida até aos 6 meses de idade, complementada com outros alimentos até aos 2 anos de idade. Contudo, na América Latina e nas Caraíbas, metade dos recém-nascidos não recebe leite materno na primeira hora de vida, o que é crucial para evitar a mortalidade neonatal (OPAS, 2018).

Nesta perspectiva, a amamentação é considerada importante, assim como começar nos primeiros 60 minutos após o nascimento do recém-nascido e manter a amamentação exclusiva até aos 6 meses de vida. Esta recomendação baseia-se no facto de que o leite materno é essencial para fornecer nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento saudável do recém-nascido, bem como para prevenir doenças infantis. No entanto, é alarmante que na América Latina e nas Caraíbas, metade dos recém-nascidos não receba leite materno na primeira hora de vida, o que pode aumentar o risco de mortalidade neonatal. Neste contexto, a PAS apela a medidas de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno para assegurar o bem-estar dos recém-nascidos.

Rodriguez (2021) salienta que a promoção e o apoio ao aleitamento materno desde a iniciação até à continuação da amamentação em recém-nascidos é benéfico tanto para a mãe como para a criança, bem como a implicação dos profissionais de saúde em enfrentar os obstáculos e desafios que surgem na sua prática para alcançar uma maior taxa de sucesso no aleitamento materno. Encorajar e apoiar a amamentação é notável para melhorar a saúde tanto do recém-nascido como da mãe. É essencial salientar a importância da "hora sagrada" após o nascimento, durante a qual é promovido o contato imediato entre mãe e recém-nascido e pai, favorecendo assim o aleitamento materno precoce. Para

alcançar o sucesso no aleitamento materno, os profissionais de saúde e a sociedade em geral devem ser envolvidos na promoção e apoio desta prática.

No Equador, o Ministério da Saúde Pública (MSP) estabeleceu regulamentos de saúde para certificar os Estabelecimentos de Saúde Amiga da Mãe e da Criança (ESAMyN) com o objetivo de reduzir a mortalidade e morbilidade materna e do recém-nascido. Estes regulamentos procuram garantir cuidados adequados para mulheres grávidas, partos humanizados e o apoio, proteção e promoção do aleitamento materno exclusivo. É importante notar que o cumprimento destes regulamentos pelas unidades sanitárias é crucial para alcançar estes objetivos e melhorar a saúde materna e infantil no país (MSP, 2016)**.**

A implementação de regulamentos de saúde no Equador para certificar as instalações de saúde materna e infantil é crucial para assegurar cuidados adequados às mulheres grávidas e promover a amamentação exclusiva a partir da hora sagrada, melhorando assim a saúde materna e infantil no país. Além disso, a amamentação exclusiva durante os primeiros 6 meses de vida tem benefícios a longo prazo para a saúde da criança e da mãe, reduzindo assim a mortalidade e morbidade materna e neonatal no país.

5 CONCLUSÃO

A hora sagrada do recém-nascido é um momento crucial na formação do laço trinómio entre mãe, pai e bebê. Durante este período, é essencial que as enfermeiras prestem cuidados humanizados centrados no bem-estar emocional e físico da família, estabelecendo um ambiente caloroso e nutritivo no qual se sintam seguras e amadas. Da mesma forma, o profissional de enfermagem deve cultivar valores essenciais ao longo da sua vida, tais como o humanismo, a responsabilidade e especialmente quando presta cuidados na hora sagrada do recém-nascido.

6 RECOMENDAÇÃO

Os profissionais de enfermagem devem receber formação contínua adequada no cuidado humanizado do recém-nascido na hora sagrada e da sua família, tendo em conta a importância do laço trinómio nos primeiros momentos da vida.

REFERÊNCIAS

Agudelo-Pérez, Sergio, Aguirre-Díaz, Lina María, Valderrama-López, María Alejandra, Jaller-Duarte, María Fernanda, Buitrago-Reyes, Lina, & Gamboa-Garay, Óscar. (2020). Análisis interino de un ensayo clínico aleatorizado sobre contato piel a piel temprano versus inmediato en recién nacidos de término. Revista mexicana de pediatría, 87(4), 126-131. Epub 16 de diciembre de 2021. https://doi.org/10.35366/95821

Boff, L. (2012). El cuidado necesario. Colección estructuras y procesos. Serie Religión.
Conti, C. S. (2018). Primera hora de vida: una ventana de oro. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá, 3(3), 167-78. Recuperado de https://sarda.org.ar/images/2018/2018-3_4.Articulo_especial.pdf

Hasicic, C. (2021). Acompañar el parto. Experiencias de jóvenes varones padres de un barrio popular platense en hospitales públicos. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy, (60), 213-237. Recuperado de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2019&q=argentina+la+presencia+del+padre+en+el+parto+y++primera+hora+del+nacimiento+del+recien+nacido&btnG=

Lilliesköld, S., Zwedberg, S., Linnér, A., & Jonas, W. (2022). Parents' experiences of immediate skin-to-skin contact after the birth of their very preterm neonates. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing, 51(1), 53-64. Recuperado de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0884217521002768

Ministerio de Salud Pública. (2016). Programas y Servicios: ESTABLECIMIENTOS DE SALUD AMIGOS DE LA MADRE Y DEL NIÑO (ESAMyN). Recuperado el 20 de abril de 2023, de https://www.salud.gob.ec/establecimientos-de-salud-amigos-de-la-madre-y-del-nino-esamyn/

Monteiro, B. R., Silva, V. G. F. D., Andrade, A. S. D. S., Machado, L. S., Pinto, E. S. G., & Souza, N. L. D. (2022). Elementos que influenciaram no contato imediato entre mãe e bebê na hora dourada. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 56. Recuperado de https://www.scielo.br/j/reeusp/a/cvgbYk36W6WkpSgPFxZJr8F/?lang=pt
(SciELO BRASIL)

OPS. (2018). Leche materna desde la primera hora de vida. Recuperado de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14530:3-in-5-babies-not-breastfed-in-the-first-hour-of-life&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0

Rodríguez -Soberado, M Pilar. (2021). Fomento y apoyo al inicio, exclusividad y la continuación de la lactancia materna para recién nacidos, lactantes y niños pequeños. Ene, 15(2), 1279. Epub 31 de enero de 2022. Recuperado en 21 de abril de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988348X2021000200012&lng=es&tlng=es.

Souto, V. A. (2020). Participación paterna en el embarazo y el nacimiento. Efectos en el contato del padre con su hijo recién nacido durante la internación hospitalaria. Calidad de Vida y Salud, 13(2), 21-29. http://revistacdvs.uflo.edu.ar/index.php/CdVUFLO/article/view/323 esta en latindex

Souza, H. L. R., Fernandes, F. E. C. V., Pereira, R. C. L. D. F., & Melo, R. A. D. (2020). Compreensão da enfermagem sobre o contato pele a pele entre mãe/bebê na sala de parto. Rev. enferm. UFSM, e93-e93. Recuperado de https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1177226 Esta en LILACS

Torres, D. G., dos Santos Xavier, B. T. U., Alcántara, K. S. G., & Garduño, M. D. M. (2022). Atención de parto bajo un modelo obstétrico de trinomio su significado en visión de parejas. Revista Eletrônica de Enfermagem, 24

Waldow, V. (2008). Cuidar: expresión humanizadora de la enfermería. México: Editorial Nueva Palabra.

Watson, J. (2007). Watson's theory of human caring and subjective living experiences: Carative factors/caritas processes as a disciplinary guide to the professional nursing practice. Texto & Contexto-Enfermagem, 16, 129-135.Recuperado de https://www.scielo.br/j/tce/a/yZCPbQkVBhjq6sxxFvwCftC/?format=html&lang=en

CAPÍTULO
17

Avaliação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares entre população de estudantes da Universidade do Estado do Amazonas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-017

Sônia Maciel da Rosa
Doutora em Ciências Biológicas pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia –INPA. Médica Residente em Medicina Intensiva – HUGV - UFAM – EBSERH. Professora Adjunta da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Av. Djalma Batista, 2470 – Chapada, Manaus-AM.
E-mail: sosman@uea.edu.br

Natália Pinheiro Leão
Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Av. Djalma Batista, 2470 – Chapada, Manaus-AM. CEP: 69050-010.
E-mail: npl.bio16@uea.edu.br

Açucena Maciel da Rosa Osman
Acadêmica de Medicina da Universidade Anhembi Morumbi. Rua Dr. Almeida Lima, 1134 - Mooca, São Paulo-SP.
E-mail: acucena.osman@gmail.com

RESUMO
O estudo analítico sobre os fatores de risco envolvendo diabetes e hipertensão permite o conhecimento sobre as alterações metabólicas do organismo, que estão relacionados à diferentes hábitos de vida e ambiental. A predominância da obesidade e sobrepeso tem tido um aumento drástico no mundo e a situação piorou após a pandemia da COVID-19, atingindo todas as classes sociais bem em países desenvolvidos como em desenvolvimento. O consumo de alimentos com alto teor de colesterol, bebidas alcóolicas, o tabagismo, o sedentarismo e fatores psicológicos influenciando o comportamento pessoal são considerados algumas das causas das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e do prejuízo da qualidade de vida. Diante disso, as justificativas que moveram a pesquisa foi avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade em universitários, analisar o histórico familiar para hipertensão e diabetes, e observar a prática de atividade física. Foram feitas medidas antropométricas e a resolução do questionário, com todos os voluntários. Contou-se com a participação de 87 acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com faixa etária de 19 a 40 anos, da Universidade do Estado do Amazonas – Escola Normal Superior, situado em Manaus-AM. O consumo de bebidas alcóolicas, o tabagismo, a não prática de atividade física e os hábitos alimentares inadequados são classificados como elementos de grande influência nos itens investigados, relacionados a alterações significativas para com as doenças cardiovasculares, e que vem se mostrando cada vez mais presente na população.

Palavras-chave: Diabetes, hipertensão, sedentarismo, obesidade, doenças cardiovasculares.

1 INTRODUÇÃO

Simbolizando os principais problemas de saúde pública, tanto em países em desenvolvimento quantos nos desenvolvidos, as doenças cardiovasculares (DCV) acarretam milhões de casos de mortes, casos graves e de incapacidade motora. Referem-se a enfermidades que abrange o sistema cardíaco, coração e vasos sanguíneos, e também, as consequências de uma vascularização sanguínea inadequada.

Atualmente elas ocupam a quarta posição nas causas de internação hospitalar, sendo a primeira causa de mortalidade no Brasil. No ano de 2018, foram registradas 6.217.525 internações em adultos com idade entre 20 e 59 anos, e destas, 441.725 correspondem às DCV (Ministério da Saúde, 2017). Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), como as doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas, são responsáveis por gerar um elevado número de

mortes prematuras, perda de qualidade de vida, e suscitar impactos negativos à vida econômica das pessoas, seus familiares e a sociedade de um modo geral (ALVES; MORAIS, 2015).

O número de diabéticos está aumentando em virtude do crescimento e do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da progressiva prevalência de obesidade e sedentarismo (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016). A obesidade se caracteriza como fator de risco avaliado pelo Ministério da Saúde, outros fatores como sedentarismo, hipertensão e índices de colesterol LDL (colesterol aterogênico) também contribuem para a preocupação sobre as políticas públicas de saúde, relacionado ao aumento de casos dessas doenças. E com uma projeção futura sob os jovens e universitários é de suma importância a identificação precoce da Diabetes Mellitus para impedir ou retardar o seu surgimento, visando o tratamento certo e controle das possíveis complicações que podem ser desenvolvidas com a ausência desses procedimentos.

A Hipertensão Arterial (HA) é o principal fator de risco modificável com associação independente, linear e contínua para doenças cardiovasculares (DCV), doença renal crônica e morte prematura (Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2020). Riscos relacionados à variantes como genética, idade, sexo, obesidade podem ser influências significativas para a incidência e progresso dessa doença, como também, podem desencadear outros transtornos na sociedade.

O ingresso na universidade proporciona o surgimento de novas relações com a possibilidade de adoção de comportamento sedentários e alimentação inadequada, favorecendo o aumento de peso (PIRES; MUSSI, 2016). Estes atos são possivelmente relacionados a falta de tempo para realização de atividades práticas e para preparo de alimentos saudáveis, diminuição do tempo de descanso, distância da residência e os locais de prática de exercícios, fatores socioeconômicos falta de motivação e substituição de refeições por lanches em razão do desempenho e obrigações acadêmicas. O acúmulo de atividades acadêmicas ao longo do curso, a obtenção de horas de estágios, participação de projetos de pesquisa e docência tem potencial alto de comprometimento e favorece o sedentarismo e a inatividade física dos universitários.

Vale destacar ainda que os benefícios da prática regular de exercícios e atividades físicas possuem evidências bem comprovadas no aprimoramento do sistema imunológico, retardando o aparecimento de disfunções relacionadas à idade e na redução do risco, duração ou gravidade de infecções virais, tais como a que estamos vivenciando em decorrência do novo coronavírus (LADDU *et al*., 2020; NIEMAN; WENTZ, 2019). Com o isolamento social e o fechamento de vários tipos de estabelecimentos, a maior parte da população teve seu rendimento físico comprometido, com influência da sua funcionalidade mental, desenvolvendo transtornos de ansiedade e pânico, devido a situação do alto índice de mortalidade pelo COVID-19.

Em adultos, a associação entre obesidade e doença coronariana está bem estabelecida. Essa associação levou, em anos mais recentes, à criação do termo "síndrome metabólica" (SM) para definir aqueles indivíduos que teriam mais chances de desenvolver eventos cardiovasculares (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019). Fatores genéticos, excesso de peso (localizado principalmente na região abdominal), alimentação inadequada e a ausência de exercícios físicos contribuem para sua manifestação.

Em consideração a esse cenário, o trabalho teve como objetivo a avaliação da presença desses fatores em universitários, o cuidado de esclarecer e avisar a população acadêmica sobre os fatores de risco que contribuem para o surgimento das doenças cardiovasculares e auxiliar com ações preventivas que incentivam a diminuição dos motivos relevantes que refletem na sociedade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com os estudantes do curso ofertado na Unidade Escola Normal Superior, sendo esse Licenciatura em Ciências Biológicas. A unidade é situada na Av. Djalma Batista, n. 2470, Chapada, Manaus-AM. O público-alvo possui entre 19 a 40 anos.

2.2 INCLUSÃO DOS PARTICIPANTES

A pesquisa realizada constou com amostras de discentes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, independente do turno, período e turma. Os participantes assinaram um Termo de Compromisso Livre e Esclarecido conforme registrado no Comitê de Ética de N^0. CAAE: 31168114.5.0000.5016

A participação não foi obrigatória, esclarecido desde o princípio o objetivo e a importância da pesquisa juntamente com o projeto que vem realizado, e em seguida os alunos foram convidados a participar da pesquisa, que não consta com a identificação do nome, mas, somente matrícula, idade e sexo, sendo necessário para o levantamento dos dados para distinguir as faixas etárias e curso.

2.3 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Categorizada com baixo risco, a pesquisa se inicia com um questionário impresso e na plataforma online "Google Forms", sendo a solução da continuação dessa pesquisa devido a pandemia da Covid-19, onde os participantes puderam responder o questionário de forma igualitária nas questões de sua vivência, antecedentes familiares, condições de sedentarismo e, também, práticas de atividades físicas. Após o preenchimento foi adquirido as medidas de cada participante:

Com a ajuda de uma balança digital Balmak Actlife, com capacidade de 180 kg, foi possível realizar as medidas de peso dos participantes, o qual é utilizado para o cálculo do IMC (Índice de

Massa Corporal). Cuja fórmula é IMC = peso (Kg)/ (altura – m)^2. Análise dos dados foi de acordo com a tabela 1.

Tabela 1: Categorias de peso e classificação de acordo com o IMC.

Categoria	IMC (Índice de Massa Corporal)
Abaixo do peso	Abaixo de 18,5
Peso normal	De 18,5 a 24,9
Sobrepeso	De 25 a 29,9
Obesidade Grau I	De 30 a 34,9
Obesidade Grau II	De 35 a 39,9
Obesidade Grau III	>= 40

Fonte: National Institutes of Health – 2019.

Com a utilização de uma fita antropométrica com engate WCS para medir a altura e fita de medidas para medir as circunferências do braço, cintura e abdome. A análise dos dados foi feita de acordo com a tabela 2.

Tabela 2: Relação da Circunferência Abdominal com Risco de Anormalidades Metabólicas.

Sexo	Risco aumentado	Risco muito aumentado
Feminino	> 80	> 88
Masculino	> 94	> 102

Fonte: National Institutes of Health – 2019.

A pressão arterial foi aferida com monitor digital semiautomático G-TECH, com o participante sentado com o braço esquerdo relaxado em cima de uma mesa, o equipamento já fornece a frequência cardíaca. A análise foi feita de acordo com a tabela 3.

Tabela 3: Classificação da pressão arterial em adultos maiores que 18 anos de idade.

Categoria	Pressão Sistólica (mmHg)	Pressão Diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal Alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensão		
Estágio 1	140 – 159	90 – 99
Estágio 2	160 – 179	100 – 109
Estágio 3	≥ 180	≥ 110

Fonte: National Institutes of Health – 2019.

Também foi realizado o teste de glicemia utilizando material descartável, como lancetas G-TECH, fitas, aparelho de medida G-TECH. De acordo com o Manual de Orientação, os dados coletados foram analisados seguindo a tabela 4. O responsável por retirar as medidas, no caso a própria acadêmica, além do uso obrigatório de luvas também possuía um jaleco descartável e caixas de descarte de lixo hospitalar. O teste de glicemia foi realizado com uma amostra de 21 alunos, sendo considerado como teste de baixo risco.

Tabela 4. Classificação dos níveis de glicemia em jejum.

Exame	< 100 mg/dl	100-126 mg/dl	> 126 mg/dl
Glicemia de jejum (8 horas)	Adequado	Aceitável	Insatisfatório (*Diabetes melittus)*

Fonte: national institutes of health – 2019.

2.4. ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta dos dados foram feitas análises utilizando computador com o programa Excel instalado para plotar os dados dos questionários em gráficos comparativos e tabelas, e a plataforma do "Google Forms" obtém os dados já plotados em gráficos dos questionários respondidos online. Os dados do primeiro grupo de alunos foram obtidos no mês de novembro de 2019, e os dados do último grupo foram obtidos no mês de junho de 2021. Durante esse período foram obtidos dados de 4 grupos de participantes, sendo estes:

- 18 alunos do 4 período de Ciências Biológicas, durante o mês de junho de 2021, com uma separação da turma fazendo com que os dados fossem obtidos com diferença de uma semana, de forma presencial;
- 30 alunos do 7 período de Ciências Biológicas, durante o mês de maio de 2020, com dados obtidos a partir da plataforma Google Forms online;
- 31 alunos do 8 período de Ciências Biológicas, durante o mês de novembro de 2019, onde os dados de cada turno (Matutino e Vespertino) foram obtidos em dias diferentes, de forma presencial;
- 8 alunos do 10 período de Ciências Biológicas, sendo esses alunos desperiodizados a presença foi mostrada durante o mês de novembro de 2019, na forma presencial e no mês de maio de 2020, com dados obtidos a partir da plataforma Google Forms online. Totalizando uma amostra de 87 participantes.

2.5. ORIENTAÇÕES SOBRE ATIVIDADE AVALIATIVA

De acordo com as novas diretrizes Organização Mundial da Saúde (OMS) para Atividade Física e Comportamento Sedentário, em 2020, qualquer quantidade de atividade física é melhor do que

nenhuma, e quanto mais, melhor. Recomenda-se que, também, pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física de moderada atividade por semana para adultos, podendo ser atividades como parte do trabalho, esporte e lazer ou transporte, e tarefas diárias ou domésticas. O objetivo atual é o melhoramento da saúde da população para que diminua o surgimento de doenças cardiovasculares, obesidade, e depressão, sendo esse um benefício para todos.

As diretrizes visam atingir os grupos etários de 5 a 65 anos, e idosos, independentemente do nível socioeconômico, sexo, origem cultural e habilidades. Mas, tem as exceções com condições médicas especiais ou deficiências, mulheres grávidas e no pós parto, esses devem tentar seguir as recomendações das novas diretrizes ou, sempre que possível e, for capaz de exercer essas práticas.

A atividade física regular pode prevenir e ajudar a controlar doenças cardíacas, diabetes tipo 2 e câncer, que causam quase três quartos das mortes em todo o mundo (Organização Mundial da Saúde, 2020). Durante a atividade física, é possível ver os benefícios dessa prática ao refletir sobre o aumento da qualidade de vida das pessoas que sofrem com transtornos de humor ou que estão em fases difíceis na vida pessoal ou profissional, podendo servir como uma "válvula de escape" ou como um botão de espera, onde as pessoas estão com uma certa dificuldade e usam a atividade física como um modo de pensar mais no assunto antes da decisão final.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E PSICOSSOCIAL

A pesquisa consta com a avaliação de uma amostra de 87 participantes do público acadêmico, no qual 63 voluntários (72,4%) são do sexo feminino e 24 voluntários (27,6%) são do sexo masculino, a idade variou de 19 a 40 anos, sendo que a faixa etária predominante foi de 19 a 22 anos.

Após a análise do histórico familiar, 68.9% relataram possuir familiares próximos, citando os pais e os avós como os mais comuns, com Hipertensão Arterial Sistêmica ou Diabetes Mellitus, onde 48% apresentam ambas doenças em seus históricos familiares, mas nenhum dos voluntários declarou possuir tais doenças. Em estudo semelhante, Correia, Cavalcante e Santos (2010), também citaram a Hipertensão Arterial Sistêmica e a Diabetes Mellitus como doenças mais prevalentes no histórico familiar de acadêmicos.

Quanto ao estilo de vida da população pesquisada, 52 participantes declararam fazer uso de bebidas alcóolicas, onde 55.7% tem consumo semanal frequente e 36% tem consumo somente em ocasiões especiais. Na mesma, 20 participantes mencionaram fazer uso de tabagismo, onde 40% tem consumo frequente.

Com relação à prática de atividade física, 49.4% da amostra se apresenta como sedentária. Em estudo de Correia, Cavalcante e Santos (2010), foi encontrado sedentarismo em 44.44% dos

entrevistados, resultado semelhante ao do presente estudo. A caminhada foi definida como a principal atividade física diária ou semanal, seguida por musculação. A atividade física vem sendo relacionada a vantagens significativas na área de saúde e qualidade de vida, sendo também reconhecida como estratégia de prevenção primária e secundária eficaz em mais de 25 doenças crônicas, proporcionando reduções de risco dessas doenças em torno de 20% a 30% (WARBURTON; BREDIN, 2017).

3.2. ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DE MASSA CORPORAL (IMC)

No decorrer da análise qualitativa com as turmas, nenhum dos alunos que apresentavam aparente obesidade e excesso de peso negou a participação na pesquisa. Não houve restrições alimentares entre os voluntários apesar da universidade ter um restaurante universitário (RU) que vende refeições com índices moderados, há uma parcela grande de alunos que são assíduos na lanchonete e compram lanches com alto teor calórico como salgados e/ou sanduíches acompanhados de sucos industriais ou refrigerantes, com preços não acessíveis.

Tabela 5. Índice de massa corporal (IMC = peso/altura2) dos participantes.

Categoria	IMC padrão*	Participantes	Feminino (%)	Masculino (%)
Abaixo do peso	Abaixo do 18,5	4	4,6%	0%
Peso normal	De 18,5 a 24,9	51	41,4%	17,3%
Sobrepeso	De 25 a 29,9	24	19,5%	8,1%
Obesidade Grau I	De 30 a 34,9	5	3,4%	2,3%
Obesidade Grau II	De 35 a 39,9	3	3,4%	0%
Obesidade Grau III	>= 40	0	0%	0%
Total de Participantes		87	72,3%	27,7%

A amostra avaliada apresentou dados inesperadas entre as informações cedidas no que diz respeito ao sobrepeso e obesidade grau I e II, perfazendo 36,7% (n= 32) dos participantes, de ambos os sexos, de faixa etária de 20 a 34 anos. Essa população contou com turmas do 4º período e os finalistas do 10º período, na qual os estudantes do 7º e 9º período se destacaram com os maiores percentuais de sobrepeso e obesidade grau I e II. Deve-se ao fato de compromissos acadêmicos e a falta de tempo para a prática de atividades físicas estão cruzadas aos resultados.

Resultados semelhantes aos encontrados no estudo realizado com a população acadêmica da Universidade do Estado do Amazonas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas por Ribeiro *et al.* (2020), a qual também avaliou uma média de faixa etária e grupo de estudantes. A alta ingestão de alimentos calóricos e a diminuição da prática de exercícios físicos são considerados fatores relevantes no ganho de gordura corporal (OLIVEIRA; FISBERG, 2003).

3.3. IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Os dados de sobrepeso e obesidade estão totalmente relacionados à predisposição para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares como demonstra as informações encontradas na

pesquisa (tabela 6), onde 53,7% (n=29) apresentaram o padrão normal para as circunferências abdominais, em ambos os sexos, 33,3% (n=18) apresentaram risco aumentado e 13% (n=7) dos participantes apresentaram risco muito aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Tabela 6. Dados da circunferência para doenças cardiovasculares.

Categoria	Padrão*	Participantes	Feminino (%)	Masculino (%)
Circunferência normal	< 80 mulheres <94 homens	29	31,5%	22,2%
Risco aumentado	>80 mulheres >94 homens	18	20,4%	12,9%
Risco muito aumentado	>88 mulheres >102 homens	7	7,4%	5,6%
Total de Participantes		54	59,3%	40,7%

Em estudo semelhante, Ribeiro *et al.* (2020) encontrou valores semelhantes à presente pesquisa com estudantes do ensino superior para a predisposição de doenças cardiovasculares, nos anos de 2014 a 2015. A contribuição de diferentes fatores para o aumento desregular do peso provoca a obesidade. Embora os benefícios de um estilo de vida ativo sejam reconhecidos, a prevalência de indivíduos que não atendem as recomendações para a prática de atividades físicas no Brasil e no mundo é elevada (GUTHOLD *et al.*, 2018).

Outro fator analisado foi o Índice de glicemia, onde somente participaram os que estavam dispostos a obter a medida pessoalmente e os que possuíam equipamento próprio, no caso alunos que responderam o questionário online, em virtude disso, a análise contou com uma pequena amostra dessa população. Para execução dessa parte da pesquisa e análise quantitativa dos dados, foi medida a glicemia de 17 dos 87 acadêmicos (tabela 7), com faixa de idade de 20 a 40 anos, onde 82,4% (n=14) se apresentaram dentro do índice glicêmico adequado (<100).

Tabela 7. Índice glicêmico dos participantes.

Categoria	Padrão (mg/dl) *	Participantes	Feminino (%)	Masculino (%)
Adequado	< 100	14	58,9%	23,5%
Aceitável	100-126	3	17,6%	0
Insatisfatório	> 126	0	0	0
Total de Participantes		17	76,5%	23,5%

O teste de glicemia é usado tanto para o rastreamento da Diabetes Mellitus (DM), quanto para seu monitoramento e diagnóstico. A incidência de doença cardiovascular em pacientes com DM é duas a quatro vezes maior em relação aos que não tem DM (FRANCO *et al.*, 2019). A relação de fumantes

é considerável nesse grupo. Ribeiro *et al.*, (2020) apresentou dados equivalentes aos encontrados nessa pesquisa, com classificações adequadas para o índice de glicemia em acadêmicos.

Assim como o excesso de peso, o sedentarismo tem sido associado à ocorrência de diabetes, independentemente da condição nutricional (PASSOS *et al.*, 2005). Devido ao fato da maioria dos acadêmicos não possuírem tempo para cuidar da saúde, torna-se necessário monitorar a qualidade e quantidade dos alimentos consumidos durante o cotidiano, pois a transição nutricional observada nas últimas décadas tem, dessa forma, colocado uma maior parcela da população em risco para o desenvolvimento do DM (FLOR; CAMPOS, 2017).

A análise quantitativa do Índice de Pressão Arterial, para verificação dos acadêmicos predispostos a hipertensão, obteve a participação de 66 participantes, com faixa etária de 20 a 40 anos (tabela 8). Desses voluntários, 85% (n=56) apresentaram pressão ótima (Sistólica <120mmHg e diastólica <80), sendo um número considerável. E 4,5% (n=3) apresentaram hipertensão 1 (Sistólica 140 – 159 e diastólica 90 – 99), onde 3% são do sexo feminino. Somente 1 participante apresentou índice de hipertensão 3, sendo esse do sexo feminino.

Tabela 8. Dados da Pressão Arterial dos participantes.

Categoria	Padrão (mmHg)*	Participantes	Feminino (%)	Masculino (%)
Ótima	< 120	56	57,7%	27,3%
Normal	< 130	6	4,5%	4,5%
Normal Alta	130 – 139	0	0	0
Hipertensão 1	140 – 159	3	3%	1,5%
Hipertensão 2	160 – 179	0	0	0
Hipertensão 3	≥ 180	1	1,5%	0
Total de Participantes		66	66,7%	33,3%

Estudo sobre a HAS no estado do Amazonas que apresenta dados similares aos encontrados nessa pesquisa é mostrado por Mariosa *et al.* (2018), que constatou uma maior incidência de hipertensão arterial entre as mulheres em diferentes contextos socioespaciais, apresentando um risco maior que o grupo dos homens, com uma população acima de 18 anos.

Dentre todos os participantes, 47 afirmaram possuir uma propensão genética, ou seja, ocorrência de hipertensão arterial no histórico familiar e fatores ambientais referente ao hábito de vida desvantajoso. A pressão arterial é uma característica hereditária e estimativas de herdabilidade sugerem que 15-60% da variação da pressão sistólica e diastólica podem ser atribuídas a fatores genéticos (NORTON *et al.*, 2010).

3.4. PALESTRAS COM O PÚBLICO-ALVO

Durante a pesquisa foram realizadas palestras distintas com as turmas voluntárias separadamente através de proposta de intervenção dos conteúdos programáticos, presencialmente na sala de aula e por via da Internet pela plataforma Meet. Acompanhada da participação dos voluntários e da professora, onde os alunos puderam ter conhecimento sobre os resultados gerados pela sua turma em relação aos percentuais e dados gerais fornecidos nos questionários tanto presenciais como os online. Cada palestra teve o acompanhamento da orientadora da pesquisa dr.ª Sônia Maciel que contribuiu com perguntas, informações sobre os assuntos abordados e interação com os participantes.

No decorrer das palestras, ao destacar os pontos importantes os alunos se manifestavam suas dúvidas, opiniões e conclusões sobre os assuntos relacionados com os resultados mostrados. Os participantes foram abordados com assuntos sobre seu cotidiano tanto nutricional como suas práticas de atividades físicas, e também, como estavam se cuidando durante a pandemia. A comunicação perpassa todas as práticas e ações, a qual inclui principalmente elementos de educação, persuasão, mobilização da opinião pública e participação social (SALCI *et al.*, 2013).

4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos pode-se avaliar com significativa relevância o alto índice de manifestação que a população acadêmica da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) vem apresentando em relação aos diversos fatores de risco para as doenças cardiovasculares, em ambos os sexos. Devido a porcentagem do IMC e da circunferência abdominal dos participantes apresentar uma média de, respectivamente, 33,3% e 46,3%, mostra uma maior predisposição a obesidade e sobrepeso, por conta de mudanças metabólicas e diferentes contextos socioambientais. Com isso há uma necessidade de reforços na adoção de medidas de saúde pública para essa população e de estímulos para realização adequada de atividades físicas no seu dia-a-dia juntamente com a introdução de hábitos alimentares relacionados a cada faixa etária e sexo, para que os dados futuros se apresentem dentro dos níveis adequados.

Casos de depressão, ansiedade, sedentarismo e estresse aumentaram no decorrer da pandemia da COVID-19, onde todas as faixas etárias registraram um aumento nos sintomas psiquiátricos, o grupo que mais apresentou aumento foi os jovens, devido a isso, houveram divergências entre os dados tirados antecipadamente a pandemia dos dados obtidos durante a mesma, sendo possível o registro devido a comparação dos dados dos diferentes grupos e com informações cedidas pelos participantes durante as palestras. A informação é de vital importância na propagação da saúde, concedendo a prevenção de certos danos e a compreensão desses, fato visto durante as palestras com os alunos onde os mesmos puderam tirar suas dúvidas e compartilhar suas dificuldades. De modo que, a própria universidade possa atuar como intermediário de informações, podendo aplicar estratégias que

incentivem na conscientização da ocorrência desses fatores e seus danos à saúde, e na mudança de hábitos, já que a mesma é o local que os alunos estão mais presentes, mantendo uma presença diária.

REFERÊNCIAS

Barroso, w. K. S.; rodrigues, c. I. S.; bortolotto, l. A.; mota-gomes, m. A.; brandão, a. A.; feitosa, a. D. M.; et al. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial – 2020. Arq. Bras. Cardiol. 2021; 116(3). P.516-658.

Correia, c. R.; cavalcante, e.; santos, e. A prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes universitários. Rev. Bras. Clin. Med. Santos, n. 8, 2010.

Daronco, l. S. E.; pozzobon, d.; ramos, d. L.; oliveira, j. M. S.; berria, j. Educação física e saúde em tempos de covid-19. Observatório socioeconômico da covid-19. 2021. Universidade federal de santa maria – rs.

Franco, l. F.; mafra, a. C. C. N.; bracco, m. M.; franco, l. J.; naves, l. K.; ribeiro, g. M. F.; mangueira, c. L. P. Glicemia de jejum de pacientes da rede pública de saúde na região sul de são paulo: correlação com hemoglobina glicada e níveis lipídicos. Rev. Bras. Epidemiol. 2019. P.1-13. Doi: 10.1590/1980-549720190058

Flor, l. S.; campos, m. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. Rev. Bras. Epidemol. 2017; 20(1): p.16-19.

Guthold, r.; stevens, g. A.; riley, l. M. *Et al.* Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 19 millions participants. Lancet. V.6, n.10, e1077-e1086, 2018.

Laddu, d. R. Et al. Physical activity for immunity protection: inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. Progress in cardiovascular diseases, [s. L.], p.1–3, 2020.

Mariosa, d. F; ferraz, r. R. N.; santos-silva, e. N. Influência das condições socioambientais na prevalência de hispertensão arterial sistêmica em duas comunidades ribeirinhas da amazônia, brasil. Ciênc. Saúde colet. 2018. P.1425-1436. Doi: 10.1590/1413-81232018235.20362016.

Ministério da saúde. Departamento de informática do sus - datasus. Informações de saúde. Epidemiológicas e morbidade. Brasília-df, 2017.

Nieman, d. C.; wentz, l. M. The compelling link between physical activity and the body's defense system. Journal of sport and health science, [s. L.], v. 8, n. 3, p.201–217, 2019.

Norton, g. R.; brooksbank, r.; woodiwiss, a. J. Gene variants of the renin-angiotensin system and hypertension: from a trough of disillusionment to a welcome phase of enlightenment? Clin sin. London. 2010; 118(8). P.487-506. Review.

Oliveira, c. L.; fisberg, m. Obesidade da infância e adolescência – uma verdadeira epidemia. Arq. Brás. Endocrinol metab., são paulo, v.47, n.2, p.107-108. Abr. 2003.

Passos, v. M. A; barreto, s. M.; diniz, l. M.; lima-costa, m. F. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in brazilian community – the bambuí health and aging study. São paulo med j, 2005; 123(2): p.66-71.

Pires, c. D. S.; mussi, f. C. Excesso de peso em universitários ingressantes e concluintes de um curso de enfermagem. Escola anna nery, salvador-ba, 2016. Doi: 10.5935/1414-8145.20160098.

Ribeiro, s. C.; freitas, j. B.; rosa-osman, s. M. Avaliação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares: estudo com população de estudantes da rede pública de manaus-am. Latin american journal of development, curitiba, v.2, n.6, p.363-378, nov./dez. 2020. Issn 2674-9297. Doi: 10.46814/lajdv2n6-004.

Rosa, s. M.; pinheiro, i. B. S. Estudo prognóstico e avaliativo da prevalência de sobrepeso e obesidade em estudantes do 1º ano do ensino médio da escola estadual nossa senhora de nazaré no município de manacapuru-am. Saúde em foco: doenças emergentes e reemergentes. Vol.2. Cap.12. P.137-151. 2021. Doi: 10.37885/210203150

Salci, m. A.; maceno, p.; rozza, s. G.; silva, d. M. G. V.; boehs, a. E.; heidemann, i. T. S. B. Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões. Texto contexto enferm. Florianópolis. 2013. P.224-230.

Sociedade brasileira de diabetes (sbd). Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes (2015-2016). São paulo. A.c. Farmacêutica, 2016.

Sociedade brasileira de diabetes (sbd). Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes (2019-2020). São paulo. A.c. Farmacêutica, 2019.

Warburton, d. E. R.; bredin, s. S. D. Benefícios da atividade física para a saúde. Opinião atual em cardiologia. 2017. Vol. 32. Ed. 5. P.541-556 doi: 10.1097 / hco.0000000000000437.

World health organization (who). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. Genebra: organização mundial da saúde; 2020. Isbn 978-65-00-15021-6.

CAPÍTULO
18

Impactos na saúde mental da gestante em consequência da hiperêmese gravídica: Saberes e práticas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-018

Síria Alcantara da Silva
Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA/UNISULMA
Acadêmica do curso de Psicologia na Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão (UNISULMA). Graduada em Serviço Social pela Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão. Especialista em Metodologia do Ensino Superior pelo do Instituto Nordeste de Educação Superior e Pós-Graduação (INESPO)
E-mail: siria_01@hotmail.com

Silvana Ferreira de Sousa Alves
Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA/UNISULMA
Psicóloga, Mestre em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) Professora e Coordenadora do Curso de Psicologia da Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão (UNISULMA).
E-mail: silvanapsi@outlook.com

Márcia Guelma Santos Belfort
Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA/UNISULMA
Docente do Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão (UNISULMA); Mestre em Patologia das Doenças Tropicais (UFPA)
E-mail: marciguelma@hotmail.com

Karla Shirley de Aquino Silva
Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA/UNISULMA
Acadêmica do curso de Psicologia na Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão (UNISULMA).
E-mail: shirleymenezesaquino@gmail.com

José Guilherme dos Santos Neto
Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA/UNISULMA
Acadêmico do curso de Enfermagem na Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão (UNISULMA).
E-mail: joseguilherme1209@gmail.com

RESUMO
O objetivo desta pesquisa é, portanto, abordar com base na literatura, os impactos que a hiperêmese gravídica pode ocasionar em mulheres gravidas. Esta é uma pesquisa de caráter qualitativo do tipo revisão integrativa em que buscou-se investigar os impactos na saúde mental da gestante devido a hiperêmese gravídica. Utilizou-se as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed/Medline e Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS). É notório que a gestante com hiperêmese gravídica necessita de atendimento a acolhimento humanizado com cuidado atencioso da equipe de saúde da unidade básica de saúde (UBS), e quando se julgar necessário pelo médico, um encaminhamento a cuidados psiquiátricos ou psicológicos. Os estudos encontrados relataram que gestantes com hiperêmese gravídica idealizaram um aborto, algumas chegando ao ponto de abortar, pelo fato de não suportar tamanho sofrimento que a HG causa, além de pensamentos suicidas. Evidencia-se que foram encontradas poucas publicações que abordassem a saúde mental de mulheres com hiperêmese gravídica. É necessário a elaboração de novos estudos sobre a patologia, abordando a importância da atuação adequada de cada profissional da equipe de saúde da atenção básica e hospitalar para diminuição do sofrimento e tratamento da gestante com HG.

Palavras-Chave: Hiperêmese Gravídica, Saúde mental, Gestação.

1 INTRODUÇÃO

O aumento hormonal do estrogênio e progesterona e o surgimento da gonadotrofina coriônica afeta direta ou indiretamente o aparecimento de náuseas em gestantes. Gestantes com o aumento de HcG, infecção por *Helicobater pylory* (HP) são mais frequentes a ter vômitos, além dos fatores genéticos (VAZ, 2019).

A Hiperêmese gravídica (HG) é uma patologia que afeta mulheres em esta gravídico com náuseas, vômitos constantes e desnutrição por não conseguir se alimentar. Geralmente se inicia por volta da 4º e da 10º semana de gravidez e acaba na 20º semana. Afetando mulheres primíparas com alguma patologia já existente antes da gravidez, e pode resultar em complicações para a gestante (MENEZES et al., 2022).

O que torna essa síndrome tão grave, não são apenas as consequências biológicas que provém dessa condição, o que já é extremamente preocupante, mas também o resultado que isso causa no emocional dessa gestante, podendo assim, afetar o seu bem-estar psicológico (ALFENAS; MELO; FERNANDES, 2017).

Ademais, mesmo que o período da gestação seja considerado como um momento de entusiasmo e alegria para a maioria das mulheres, esse período não a protege dos transtornos de humor. Assim, a hiperêmese gravídica também implica fator de risco para o desenvolvimento de transtornos de humor na gestante, como ansiedade, estresse e depressão, infelizmente, podendo levar ao extremo de uma ideação suicida (AFENAS; MELO; FERNANDES, 2017).

O objetivo desta pesquisa é, portanto, abordar com base na literatura, os impactos que a hiperêmese gravídica pode ocasionar em mulheres gravidas.

2 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de caráter qualitativo do tipo revisão bibliográfica em que buscou-se investigar os impactos na saúde mental da gestante devido a hiperêmese gravídica.

Utilizou-se as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Pubmed/Medline e Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS). Aplicando os seguintes Descritores em Saúde: saúde mental; psicológico; gestantes; período gravídico; hiperêmese; hiperêmese gravídica; consequências.

Além disso, os operadores booleanos *AND* e *OR* foram aplicados, além dos extratores de busca *ti, ab, kw*. Incluiu-se artigos de todos os anos, que abordassem a temática. Excluindo artigos que não estivessem na língua inglesa ou portuguesa. Além da inclusão de portarias e informações do site do Ministério da Saúde (MS).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período gestacional é um ciclo ímpar na vida da mulher, no qual ocorrem demasiadas mudanças, tanto físicas, como sociais, e também mentais. Porém, há fatores que podem afetar de modo prejudicial a mulher nesse mesmo período, podendo surgir algumas patologias e/ou transtornos durante

a gestação, por isso se torna tão importante explorar a temática da saúde mental nessa fase (MANJREKAR; PATIL, 2018).

Percebe-se que durante a fase pré-natal da mulher, os profissionais da área da saúde dão total importância a condição física da gestante, porém, desconsideram a saúde psicológica, até mesmo quando a grávida expõe queixas emocionais. A respeito disso Manjrekar e Patil (2018) explicitam claramente que há uma "crença materna de que alguns sentimentos são inerentes ao período gestacional e que os mesmos não precisam ser externalizados ao profissional de saúde". Desse modo, negligencia-se as queixas emocionais da gestante, descuidando da importância de um acolhimento emocional, tão importante quanto um acolhimento médico.

Acerca das ocorrências na gravidez, certamente é normal advir náuseas e vômitos, resultado e caracterização da êmese gravídica, no qual esses vômitos contínuos e em excesso não chegam a ser tão intensos e perturbadores quanto os causados pela Hiperêmese Gravídica, resultando até mesmo em perca de peso, como evidencia Dulay (2020), o que também pode resultar em desidratação. Assim como, continua Dulay, "se a mulher vomitar ocasionalmente, mas ganhar peso e não apresentar desidratação, isso significa que ela não está com hiperêmese gravídica", ou seja, está com a êmese.

Além disso, há um outro desafio a ser encarado pela mulher que sofre dessa patologia. Trata-se da inclinação dos médicos em alegarem que o estado em que a gestante se encontra é normal. Ora, os que reconhecem a doença, julgam ser perigoso prescrever algum remédio. Assim, geralmente a gestante depende meramente de soro para ajudar no seu quadro de desnutrição e desidratação.

Ainda acerca da Hiperêmese, Dulay (2020) continua:

> É possível que a mulher com hiperêmese gravídica não consuma uma quantidade de alimentos suficiente para fornecer energia ao corpo. Então, o corpo quebra as gorduras, resultando em um acúmulo de resíduos de produtos (cetonas) chamado cetose. A cetose pode causar fadiga, mau hálito, tontura e outros sintomas. Mulheres com hiperêmese gravídica muitas vezes ficam tão desidratadas que o equilíbrio eletrolítico necessário para manter o funcionamento normal do organismo fica prejudicado. A desidratação pode também causar outros problemas, como frequência cardíaca acelerada e, raramente, ritmos cardíacos anormais. (...) Raramente, a hiperêmese gravídica continua após as 16 a 18 semanas de gestação. Se isso acontecer, ela pode causar danos graves ao fígado(...) (DULAY, 2020).

Portanto, percebe-se que, mesmo raramente, a HG pode durar toda a gestação até o dia do nascimento do bebê, no qual até lá, deixa a gestante desidratada, resultando em uma desnutrição grave por não conseguir se alimentar. Além disso, como consequência, a mulher encontra-se estacionária na cama.

Ademais, Macedo (2017, p. 1) expõe a fala importantíssima da diretora da Associação de Ginecologistas e Obstetras de Minas Gerais (Sogimig), Thelma de Figueiredo e Silva, que diz que "os sintomas se iniciam na 5ª semana, piora um pouco na 9ª e, geralmente, no terceiro mês passa. Mas, em até 20% das grávidas, os sinais podem persistir até o parto". No Brasil, o problema atinge cerca de 150

mil mulheres todo ano na sua forma grave, a hiperêmese, ocorre em 0,3 a 2% das gestações, com vômitos persistentes que obrigam ao jejum forçado e levam à perda de peso.

Segundo Alfenas, Melo e Fernandes (2017), o surgimento da HG está associado a prejuízos psicossociais que podem permanecer mesmo após a resolução do quadro, comprometendo a qualidade de vida das mulheres.

Pois, de acordo com Poursharif (2008) em uma pesquisa feita com mulheres acometidas pela patologia, algumas expuseram uma vontade de interromper a gravidez e também relataram ter pensamentos suicidas.

Em pesquisa realizada por McCarthy et al., (2016) foi constatado que a depressão acomete mulheres com HG em uma proporção de 2:1 quando comparado a gestantes sem essa síndrome, o que corrobora a hipótese de que ambas as patologias estão associadas.

É relevante ressaltar que, inclusive, há casos de mulheres que engravidaram por meio de fertilização *in vitro*, mas que devido a hiperêmese, idealizaram um aborto, algumas chegando ao ponto de abortar, pelo fato de não suportar tamanho sofrimento que a HG causa (DULAY, 2020).

Assim como, também é possível que se recorra ao abortamento quando a doença está abatendo a saúde da mãe de forma grave, fazendo-a correr risco de vida. Como expõe Dulay (2020) que se em processo de tratamento ocorrer a persistência de sintomas de vômito e provocar perda ponderal contínua, icterícia e arritmias cardíacas pode correr risco de morte. Sendo importante avaliar a necessidade de aborto.

Todo esse processo conflitante gera perturbações nessa mulher, pois se sente mal por estar sofrendo com os sintomas dessa patologia, e também se sente mal pelo sentimento de culpa por querer "se livrar" do feto. Afinal, como destacam Maldonado; Nahoun e Dickstein (2002) pode ser impactante para gestante, dar-se conta da própria rejeição (até porque, na sociedade, a mãe ideal não pode ter sentimentos negativos para com a gestação), que o fato de não querer a gestação é comum ficar projetado na figura do parceiro, como se este fosse portador de sentimentos "maus", enquanto a mulher, dos sentimentos "bons".

Assim, Della Nina (1997) compartilham da mesma opinião ao expor um estudo de correlação de mulheres com quadro de hiperêmese em relação a mulheres que não apresentavam o quadro de hiperêmese gravídica, no qual observou-se uma maior incidência de depressão durante a gestação de pacientes hipereméticas.

Assim, a respeito do estudo de caso realizado por Tachibana et al., (2006) é valoroso relatar que se escolheu um caso em específico de uma gestante dentre outras pacientes hipereméticas pelo fato de ter denotado algumas particularidades consideráveis, que são as seguintes:

> "a paciente internou-se oito vezes no hospital, vivendo no mesmo praticamente desde as 22 semanas de idade gestacional até a alta do pós-parto; demandou interconsulta psiquiátrica quatro vezes, por apresentação de ideações suicidas; mobilizou toda a equipe do hospital (médicos, enfermeiras, psicólogas, assistentes sociais, dentre outros) por suas internações sucessivas quando já aparentava um quadro físico controlado (...)" (TACHIBANA et al., (2006)

Ainda, tal pesquisa trata-se de um estudo de caso realizado em um hospital público do interior de São Paulo, que traz à tona a possibilidade que as pacientes com hiperêmese gravídica têm para trabalhar questões psíquicas referentes a este período de gravidez. Nesse sentido, o estudo enfatiza que a prática direcionada neste contexto diz respeito à promoção de uma escuta de acolhimento frente às angústias e aflições trazidas pela paciente com o objetivo de que a mesma se aceite como uma mãe real, longe da idealização de mãe preconizada pela sociedade.

Inegavelmente, percebe-se a forte influência negativa que a hiperêmese gravídica acarreta na saúde emocional da gestante. Assim, segundo Oliveira et al., (2018) é notório aumento dos transtornos de depressão e ansiedade relacionados aos impactos da hiperêmese gravídica, sendo necessário atentar para relatos de gestantes quanto a vontade de abortar, sabe-se que o estresse causado é intenso, interferindo na intenção de gestações futuras".

Portanto, é importante um acompanhamento não só médico, como também psicológico. Assim, é impreterível destacar que há psicólogos especializados em perinatalidade, especialização substancial para lidar com pacientes grávidas.

E ainda que o psicólogo não tenha tal especialização, não obstante, é de tamanha ajuda para a saúde mental dessa gestante, principalmente quando a mesma tem HG e está no início dos sintomas, pois, conforme Da Cunha e Benevides (2012), no que diz respeito a Promoção e Prevenção a Saúde Psíquica durante a Gestação, evidencia a importância da atuação psicológica que detém um conhecimento teórico-prático em intervenção precoce.

Reforçando ainda que tais práticas deveriam contemplar o rol de atendimentos nas maternidades públicas, privadas, consultórios e unidades de saúde, e que a atuação psicológica no contexto de intervenção precoce durante a gestação somente ocorre, em grande parte, devido às demandas de busca.

Outrossim, visto que nem todas as pessoas conseguem ter acesso a um acompanhamento psicológico em razão de condições financeiras, é significativo proferir sobre as Políticas Públicas voltadas à gravidez. Aqui, cita-se Peters (1986) no qual elucida-se que "Política Pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos".

Aqui, é imperioso citar acerca das Políticas Públicas de saúde no qual inclui-se o acesso à Unidade Básica de Saúde (UBS) - através do Sistema Único de Saúde (SUS) - em que, conforme o

Ministério da Saúde, conta com a atuação de uma equipe multiprofissional, composta por no mínimo "médico generalista, ou especialista em Saúde da Família, ou médico de Família e Comunidade, enfermeiro generalista ou especialista em Saúde da Família, auxiliar ou técnico de enfermagem e agentes comunitários de saúde", equipe essa que pode proporcionar o suporte imprescindível para a melhoria do bem estar mental e físico da paciente hiperemética, bem como atuar na promoção de saúde e prevenção de agravas nesse contexto, ainda contribuindo para identificar uma realidade que pode estar sendo negligenciada (BRASIL, 2018).

Ainda, sabe-se que existe a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher – Princípios e Diretrizes (PAISM), criada em 2004, através do Ministério da Saúde, no qual possui a finalidade da promoção e integralidade da saúde (BRASIL, 2018).

É de referir que, a palavra integralidade é um princípio criado pelo SUS, e é estabelecida, de acordo com De Souza et al., (2012), como "ações de promoção, prevenção de agravos e recuperação da saúde". E continua:

> A integralidade permite a percepção holística do sujeito, considerando o contexto histórico, social, político, familiar e ambiental em que se insere. A atenção integral é, ao mesmo tempo, individual e coletiva, inviabilizando, portanto, ações dissociadas, evidenciando, assim, a necessidade de articulação entre a equipe multiprofissional (DE SOUSA et al., 2012)

Imperioso destacar que essa visão de integralidade é muito similar a um dos princípios da psicologia, que vê o sujeito "como um todo", biopsicossocial, portanto, também considera importante "toda a parte" do sujeito, e que de todas as partes que o compõe, se alguma estiver afetada, sua saúde física e/ou mental provavelmente será desestabilizada. Assim, há uma importância não somente de um psicólogo para acompanhar pacientes hiperemética, mas de uma equipe multiprofissional, composta por profissionais como médico (s), fisioterapeuta, enfermeiros (as) e nutricionista.

Durante a procura por informações, percebeu-se que a maioria das publicações acerca do tema estão em sua maioria inseridas no âmbito da psiquiatria, obstetrícia e ginecologia. Metade dos estudos segundo Lopes et al., (2019) não abordavam a temática na população feminina.

Portanto, antes de 2012 haviam poucos estudos acerca da HG, e mesmo na atualidade encontra-se pouco material sobre a relação da Hiperêmese Gravídica e a consequência na saúde mental da gestante afetada por essa patologia. Porém, ao pesquisar sobre as alterações psicológicas que afetam a gestante acometida pela HG, ansiedade e depressão foram as mais aludidas. Ademais, há a concórdia de que a HG prejudica a saúde mental da gestante, favorecendo o surgimento de transtornos mentais, como ansiedade e depressão, a título de exemplo. Portanto, ressalta-se ainda a importância de um acompanhamento não só obstétrico, mas também psiquiátrico e/ou psicológico.

Há um atraso para o tratamento da HG por haver tal negligência para o início do tratamento, por não ser dado a devida relevância aos sintomas de ansiedade e depressão na mulher grávida.

Ademais, é importante que se dê importância para esses sintomas, fazendo uma análise minuciosa, para que haja a identificação precoce do distúrbio, e que assim sobrevenha o encaminhamento adequado para um profissional competente, para então iniciar a intervenção adequada (HIZLI et al., 2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos com a certeza da importância do cuidado que se deve ter com a saúde mental da gestante, com o mesmo afinco que se tem a preocupação com sua saúde biológica. Assim, é de vê-se como necessário que profissionais da saúde busquem conhecimento sobre a HG e que sejam éticos e atencioso ao abordar uma gestante com os sintomas, prestando os cuidados necessários a gestante.

Evidencia-se que foram encontradas poucas publicações que abordassem a saúde mental de mulheres com hiperêmese gravídica. É necessário a elaboração de novos estudos sobre a patologia, abordando a importância da atuação adequada de cada profissional da equipe de saúde da atenção básica e hospitalar para diminuição do sofrimento e tratamento da gestante com HG.

REFERÊNCIAS

Alfenas, arb.; melo, csb.; carneiro, tod & fernandes, esf (2017). Hiperemese gravídica associada a fatores psicossociais: revisão sistemática. *Revista interdisciplinar de estudos experimentais - animais e humanos* , 9 (1).

Brasil, ms (2018). *Estratégia de saúde da família (esf)* https://aps.saude.gov.br/ape/esf/

Da cunha, acb & benevides, j (2012). Prática do psicólogo em intervenção precoce na saúde materno-infantil. *Psicologia em estudo* , 17 (1), 111-119.

Della nina, m (1997). *Êmese-hiperemêse*. Atheneu.

De souza, mc et al (2012). Integralidade na atenção à saúde: um olhar da equipe de saúde da família sobre a fisioterapia. *O mundo da saúde* , 36 (1), 452-460.

Dullay, at (2020). *Hiperêmese gravídica* https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%c3%bade-feminina/complica%c3%a7%c3%b5es-da-gravidez/hiper%c3%aamese-grav%c3%addica

Hizli, d et al (2012). Hyperemesis gravidarum and depression in pregnancy: is there an association? *Journal of psychosomatic obstetrics* & gynecology , 33 (4), 171-175.

Lopes, rs et al (2019). O período gestacional e transtornos mentais: evidências epidemiológicas. *Revista multidisciplinar* , 9 (1).

Macedo, n (2017). *Hiperêmese gravídica atinge 150 mil mulheres anualmente no brasil* http://edicaodobrasil.com.br/2017/12/07/hiperemese-gravidica-atinge-150-mil-mulheres-anualmente-no-brasil/

Maldonado, mtp.; nahoum, jc & dicksteinmm, j (2002). *Nós estamos grávidos*. Saraiva.

Manjekar, s & pantil, s (2018). Perception and attitude toward mental illness in antenatal mothers in rural population of southern india: a cross-sectional study. *J neurosci rural pract* , 9 (1), 473-477.

Menezes, kl et al (2022). Hiperemese na gravidez. *Revista científica famap* , 3 (3).

Mccarthy, fp et al (2016). A prospective cohort study investigating association between hyperemesis gravidarum and cognitive, behavioural and emotional well-being in pregnancy. *Plos one, adelaide* , 6 (1).

Oliveira, sca et al (2018). A hiperêmese gravídica como fator de risco fisiológico, psicológico, econômico e social – uma revisão da literatura. International journal of nutrology , 11 (1).

Padilha, jf et al (2011). A saúde da mulher e assistência a gestante no sistema único de saúde (sus): uma revisão bibliográfica. *In: anais do 2º fórum de integração em fisioterapia. Santa maria: universidade franciscana.*

Poursharif, b et al (2008). The phycosocial burden of hyperemesis gravidarum. *Journal of perinatology* , 28 (3), 176-81.

Peters, bg (1986). *American public policy.* Chatham house.

Santos, nvm & de assis, cl (2019). Psicologia e gravidez: o papel do psicólogo a partir de uma pesquisa-intervenção junto a mulheres grávidas do interior de rondônia, brasil. *Revista de la asociación latinoamericana para la formación y enseñanza de la psicología* , 7 (20).

Tachibana, m et al (2006). Hiperemese gravídica: estudo de caso dos aspectos psicológicos presentes na gestante. *Psicol. Hosp* , 4 (2), 1-22.

Vaz, jo (2019). Náuseas e vômitos na gravidez. Femina.

CAPÍTULO
19

Dengue e a pandemia da COVID-19: Reflexões urgentes e dados epidemiológicos no estado de São Paulo até 2022

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-019

Maria Fernanda Rodrigues dos Santos
Acadêmica do Curso de Medicina
Universidade de Ribeirão Preto, Campus Ribeirão Preto
E-mail: mferrodrigues@outlook.com

Renata Dellalibera-Joviliano
Doutora em Imunologia
Universidade de Ribeirão Preto e a Universidade do Estado de Minas Gerais
E-mail: redellajov@gmail.com

RESUMO
Durante a pandemia da COVID-19, pesquisadores, administradores da saúde pública, equipes de controle de vetores e profissionais da saúde foram direcionados à emergência do combate ao SARS-CoV-2. Por um lado, essa organização permitiu uma maior agilidade de resposta à pandemia, por outro, deu espaço para que doenças emergentes em países endêmicos crescessem ainda mais, como a dengue. O Brasil enfrenta epidemias da dengue desde 1986, sazonalmente de março a junho em períodos onde há elevação no nível pluviométrico e muitas vezes, negligências no controle do vetor (Aedes aegypti) contribuem para o aumento de casos de dengue nesse período. Situação semelhante é observada com doenças respiratórias como a influenza, que apresenta surtos sazonais, principalmente no outono e no inverno. Neste cenário, objetivamos investigar os motivos da urgência da dengue no período pandêmico e relacioná-los com os dados epidemiológicos dessa arbovirose no Estado de São Paulo. Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica por meio dos bancos de dados fornecidos pelo Scielo, Periódicos Capes e PubMed, no qual possuiu as seguintes palavras chaves combinadas com o operador boleano "AND": "COVID-19", "Dengue fever" e "Pandemic". Os resultados encontrados demonstraram um aumento substancial nas notificações de casos de dengue no Estado de São Paulo correlacionado à pandemia causada pelo SARS-CoV-2. No ano de 2022 após o fim da pandemia da COVID-19 ocorreu um aumento de um pouco mais de 200 mil casos anuais (cerca de 46% maior que o ano de 2021), ou seja, houve um salto de 348.622 para 656.023 casos entre esse curto período de tempo. Conota-se que a COVID-19 e a dengue apresentam semelhanças clínicas e laboratoriais. Pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 e diagnosticados com dengue, por meio de teste rápido, evoluíram para quadros clínicos mais graves, retardando o tratamento eficaz. Diagnósticos falsos positivos e métodos laboratoriais menos sensíveis podem gerar, não somente, complicações na saúde do paciente, como favorecem a expansão da COVID-19, sobrecarregando os sistemas de saúde pública. Por fim, depreende-se que ações são necessárias para amenizar as consequências a longo prazo dessa negligência.

Palavras-Chave: Dengue, COVID-19, Aedes Aegypti, Pandemia, SARS-CoV-2.

1 INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, uma questão de saúde pública tem se tornado um debate constante entre os países: as doenças virais emergentes. Isso porque nos últimos 20 anos uma gama de viroses têm aparecido de forma cíclica, as quais impactam negativamente tanto a gestão da saúde pública,que precisa direcionar uma maior quantidade de recursos para o controle de surtos epidemiológicos, como os civis. Nesse contexto, evidenciam-se as arboviroses incluindo a Dengue e a doença causada pelo vírus Ebola (HALSTEAD, 2019; BRADY; SMITH, 2021).

Particularmente, a dengue, doença causada pelo vírus da família Flaviviridae, é a arbovirose mais transmitida para humanos, afetando cerca 400 milhões de pessoas, das quais 25% possuem

manifestações clínicas dessa infecção e 20.000 morrem anualmente (WOND *et al.*, 2022). Esses dados, apesar de parecerem pequenos frente a outras infecções virais, como a causada pelo vírus SARS-CoV-2 no auge da pandemia, representam um perigo aos países tropicais e subtropicais, visto que, gradualmente, esses números têm aumentado. Isso ocorre porque, com o avanço da urbanização, da densidade populacional, da globalização e da conectividade entre os continentes, aumentou-se circulação generalizada dos sorotipos que, associados à disseminação dos criadouros do *Aedes aegypti* -o principal vetor nas áreas urbanas- ao forte aquecimento global, tem se expandido drasticamente, atingindo níveis endêmicos nos trópicos e neotrópicos (SIRISENA *et.*, 2021; YOUNG *et al*., 2022).

Em relação ao vírus, observa-se que são catalogados quatro sorotipos diferentes dessa arbovirose, sendo eles subdivididos de DENV-1 a DENV-4, os quais são transmitidos pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, que tem um comportamento urbano e põe seus ovos acima da água limpa em recipientes que armazenam água parada, como pneus e vasos de planta (HARAPAN *et al*., 2020; MASYENI *et al.*, 2021). Após a infecção, a doença pode seguir três caminhos: ou ser assintomática, que é o caso de 75% da população mundial; ser sintomática, com sintomas da dengue clássica ou evoluir para quadros mais graves com quadros de hemorragia e choque. Na primeira, denominada dengue clássica, a maioria dos afetados apresenta, primeiramente, febre de início súbito (39°C a 40°C), associada ou não à cefaleia ou dor ocular, cansaço sem motivo aparente, perda do apetite, vômitos, erupções avermelhadas na pele e outras manifestações que podem variar a sua intensidade de acordo com a individualidade (ARORA *et al.*, 2021). Além disso, referente à febre hemorrágica, forma mais rara da doença e mais grave, há os sintomas considerados padrão, inicialmente, e evolui, posteriormente, para a presença de hemorragia e colapso circulatório acompanhados de dor no abdome, normalmente entre o dia 3° ao 7° dia de infecção. Logo após, pode seguir para o choque, devido à hemoconcentração subsequente de falência circulatória (TO *et al.*, 2021; RITA; FREITAS; NOGUEIRA 2023).

Nesse contexto, destaca-se que, durante o período pandêmico da COVID-19, houve uma sobreposição de viroses em alguns países emergentes para as arboviroses, principalmente àqueles localizados no continente americano e asiático (SHARMA *et al.*, 2021). Isso não só afetou o andamento do combate do novo vírus SARS-CoV-2 como também, o enfrentamento de endemias antigas, como a dengue. Isso ocorreu porque esse surto sobreposto comprometeu a tentativa de controle de ambas as doenças por parte da saúde pública e da comunidade médica, como a falha na obtenção de diagnóstico, por exemplo (BRADY; SMITH, 2021; PEELING *et al.*, 2022).

Em razão dessa urgência e tendo em mente a importância do tópico discutido, esse estudo possui como objetivo investigar os motivos da urgência da dengue no período pandêmico e relacioná-los com os dados epidemiológicos dessa arbovirose no estado de São Paulo. Espera-se que esse trabalho possa

auxiliar os profissionais da saúde a enxergar as duas viroses de forma integrada e multifacetada, a fim de que o impacto causado pelo período pandêmico na infecção da dengue não se estenda a longo prazo.

2 METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica e possui como objetivos apontar a urgência da dengue no período pandêmico e avaliar os dados epidemiológicos do estado de São Paulo.

Dessa forma, primeiramente selecionaram-se palavras-chave e operadores booleanos para direcionar as buscas. Assim, os escolhidos foram “COVID-19”, “Dengue fever” e “Pandemic”, os quais foram combinados da seguinte forma “Dengue Fever and COVID-19” e “Dengue fever and pandemic", além de serem, também, pesquisados separadamente. Tal pesquisa foi realizada em bancos fornecidos pelos periódicos da CAPES, SciELO e Pubmed. Além disso, foram filtrados aqueles trabalhos publicados a partir do ano de 2019, escritos na língua inglesa e portuguesa e que possuíam o texto na íntegra. Dentro dessa seleção, encontram-se 2755 correspondentes à pesquisa; um recorte temporal de 24 publicações de foram específica com o tema foram incluídos neste estudo.

Posteriormente a essa pré-seleção, excluíram-se aqueles que não correspondiam ao gênero artigo científico e aqueles que não atendiam às necessidades do tema. Além disso, os dados epidemiológicos foram retirados do site disponibilizado pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de 2020, os continentes vivenciaram um estado de alerta geral, pesquisadores e sanitaristas buscavam respostas rápidas para o novo Coronavírus a fim de atenuar os impactos gerados por ele. No entanto, concomitantemente a essa pandemia, havia, em alguns países do continente asiático e americano, a possibilidade de uma dupla carga de surtos de infecção viral, devido ao caráter endêmico de certas regiões, como o Brasil. Dessa forma, essa pandemia exacerbou os pontos fracos da saúde pública mundial, dos sistemas políticos e financeiros. (MALAVIGE; JEENWANDARA; OGG, 2022)

Essa coexistência de duas viroses trouxe vários obstáculos para a comunidade médica. Um deles consiste na dificuldade de diferenciação entre as duas doenças nas fases iniciais e em sintomatologias mais leves. Isso ocorre porque sintomas como a febre alta, rubor, dor de cabeça e manifestações cutâneas são comuns entre essas patologias, o que teve como consequência o aumento do número de erros de diagnóstico e a chance de co-infecção. Essa questão, junto com a dispensabilidade do uso de máscara nos casos de infecção por DENV, está entre os motivos do aumento do número de casos de dengue durante o período pandêmico. (ALLA *et al*., 2022)

Além dessas semelhanças clínicas, há também os achados laboratoriais, visto que alguns estudos indicam uma provável reatividade entre os testes de detecção de DENV e SARS-Cov-2, o que produz resultados falsos positivos entre as duas doenças, sobretudo em testes rápidos de dengue IgG e IgM. Tal questão, evidencia uma enorme problemática, pois, assim como a confusão clínica, ela pode expor a sociedade aos pacientes que possuem a capacidade de transmitir a COVID-19, aumentando o número de contaminados e postergando o fim da pandemia (NATH *et al*., 2021; OCHANI *et al.,* 2021; LONG, AYE 2021).

Um outro parâmetro a ser explorado, é que durante a crise sanitária causada pelo SARS-Cov-2, as equipes de saúde pública que cuidavam da verificação dos dados epidemiológicos, do controle de vetores e outras ações responsáveis por atenuar o impacto negativo dessa arbovirose, foi realocada para outros setores que auxiliavam no enfrentamento desse surto da COVID-19. Por um lado, essa mobilização foi positiva, pois auxiliou os profissionais da saúde a não se sobrecarregarem ainda mais com a quantidade exacerbada de trabalho, por outro lado, deu espaço para que a dengue retornasse a um lugar de destaque na epidemiologia junto com outras arboviroses (WILDER-SMITH, 2021).

Outrossim, ainda nessa questão de realocação de recursos, é notável que, como a COVID-19 foi tratada como doença prioritária, os pacientes que possuíam sintomas gripais comuns a essas duas doenças e eram negativados em relação à COVID-19, não realizava outros exames a fim de receber um diagnóstico adequado (DINNES *et al.*, 2021;EJAZI et al., 2021). Isso, a longo prazo, gerou um contingente de pacientes subnotificados, os quais não recebiam acompanhamento da evolução dos sintomas. Ademais, existia um outro fator que gerava a subnotificação: o medo da exposição ao SARS-Cov-2. Isso porque ao procurar uma farmácia ou clínica que pudesse realizar o exame, o indivíduo se sentia vulnerável à infecção pelo novo coronavírus. Isso, além de gerar subnotificação, fez com que pacientes contaminados com DENV suportassem os sintomas sem procurar ajuda médica (MAJUMDER; MINKO, 2021).

Por outro lado, um fator a ser considerado a favor da possibilidade de diminuição dos casos é o isolamento social e bloqueio realizado nos períodos mais críticos da pandemia em alguns países. Essa questão pode ter ocorrido, pois houve uma queda na circulação de pessoas, isso pode ser exemplificado pela diminuição de viagens internacionais e nacionais relacionadas ao lazer, pelo aumento de trabalhadores home office, pelas pessoas que optaram em ficar em suas residências na maior parte do tempo e pelas atividades escolares que foram interrompidas. Nessa perspectiva, haveria uma diminuição da incidência da dengue, visto que os diferentes sorotipos não seriam transmitidos entre os países, no caso das viagens internacionais, e no caso regional, o vírus se limitaria a um determinado recorte espacial, porque o *Aedes aegypti* é caracterizado com um vetor de vôo limitado (BRADY; WILDER-SMITH, 2021).

3.1 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

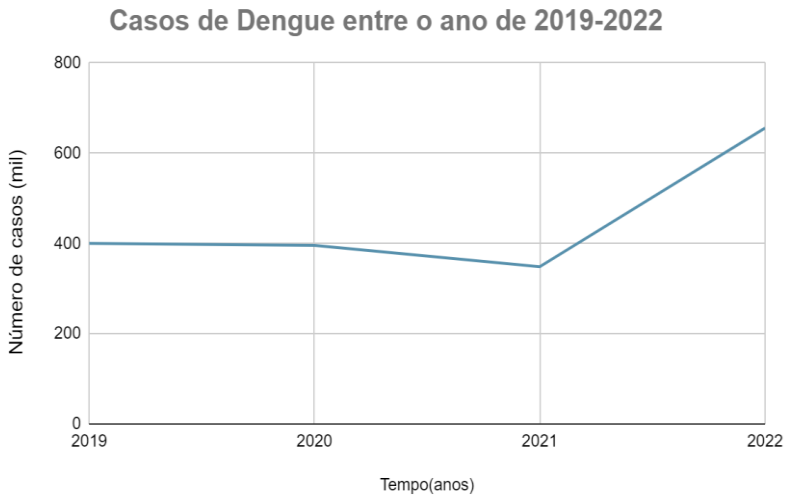
Durante a pandemia, foram observados dados da incidência dos casos de dengue em todo o mundo e, com eles, foram observados 22 países nos quais essa arbovirose é mais recorrente. Apesar de parecer sensato a diminuição das infecções por DENV, devido à diminuição da circulação de pessoas e, portanto, a queda da proliferação pelo mosquito *Aedes aegypti* no contexto urbano, observou-se que cerca de 30% dos países observados tiveram um crescimento considerável, dentre eles está o Brasil, Peru, Bolívia, Equador, Paraguai e Singapura. Nessa lógica, é notável que a América, em comparação ao continente asiático, sofreu um maior acréscimo dessa patologia (KHAN *et al*., 2022).

Tomando esse fato como guia, observa-se graficamente a evolução dos casos de dengue no estado de São Paulo durante o período compreendido entre 2019, no qual a COVID-19 ainda não possuía um caráter pandêmico, até 2023. Inicialmente, comparando os anos de 2019 e 2020, ocorreu uma leve diminuição de 400.292 casos para 395.823. No entanto, no próximo período, 2020 e 2021, observou-se uma queda de 147.201 notificações de infectados, isso pode ter ocorrido devido à subnotificação associada a outros fatores como a questão do isolamento social desenvolvido durante o pico da pandemia da COVID-19, em 2020.

Logo após, no ano de 2022, esse cenário se inverteu, isso porque após o fim da pandemia ocorreu um aumento de um pouco mais de 200 mil casos anuais (cerca de 46% maior que o ano de 2021), mais especificamente, houve um salto de 348.622 para 656.023 casos entre esse curto período de tempo. Esse dado pode ter ocorrido devido a um conjunto de fatores que foram discutidos anteriormente, como desordem entre os sintomas da dengue e da COVID-19, resultados laboratoriais errôneos, diminuição do controle de vetores das arboviroses, e, por fim, a subnotificação.

Esses números, ainda no início do ano de 2023 continuam crescendo, isso porque no final de março já tinham sido notificados pouco mais de 200 mil casos no território paulistano. http://saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/oldzoonoses/dengue/dados-estatisticos.

Figura 1: Número de Casos de Dengue notificados no Estado de São Paulo no período entre 2019 e 2022.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sumariando, estudos indicam que durante a pandemia, em razão da subnotificação, da "COVIDzação" das pesquisas, da dificuldade de diferenciação entre os sintomas provocados pelo SARS-CoV-2 e do remodelamento do trabalho dos agentes de vetores, houve um acréscimo dos casos de COVID-19, sobretudo após o pico pandêmico de 2020. Essa questão foi confirmada por meio de dados epidemiológicos da Dengue no estado de São Paulo durante os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022, neste último, obteve-se um aumento substancial no ano de 2022, pós pandemia.

Logo, é imprescindível que ações sejam tomadas pela saúde pública brasileira a fim de minimizar o impacto negativo da pandemia da COVID-19 sobre os casos de dengue. Tal fato pode ser atingido por meio do incentivo à pesquisa científica sobre arboviroses que foram agravadas durante esse intervalo de tempo, além de fomentar as equipes de controle de vetores e campanhas de combate ao vetor da doença, como campanhas educativas em parceria com as Unidades Básicas de Saúde.

REFERÊNCIAS

Alla, d; alla, ss; vempati, r; bhatt, h; sultana, q; bhatt, s; mohsin, t; siddiqua, a. Dengue & covid-19: a comparison and the challenges at hand. Cureus 2022 nov 25; 14(11). Doi: 10.7759/cureus.31877

Arora sk, nandan d, sharma a, benerjee p, singh dp. Predictors of severe dengue amongst children as per the revised who classification. J vector borne dis. 2021 oct-dec;58(4):329-334. Doi: 10.4103/0972-9062.318312. Pmid: 35381822.

Brady, o; smith, a. .what is the impact of lockdowns on dengue? Curr infect dis 2021 nov 21; doi: https://doi.org/10.1007/s11908-020-00744-9

Centro de vigilância epidemiológica "prof. Alexandre vranjac". Http://saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/oldzoonoses/dengue/dados-estatisticos, data de acesso: 19/05/2023

Dengue. Https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/, data de acesso: 01/03/2023

Dinnes j, deeks jj, berhane s, taylor m, adriano a, davenport c, dittrich s, emperador d, takwoingi y, cunningham j, beese s, domen j, dretzke j, ferrante di ruffano l, harris im, price mj, taylor-phillips s, hooft l, leeflang mm, mcinnes md, spijker r, van den bruel a; cochrane covid-19 diagnostic test accuracy group. Rapid, point-of-care antigen and molecular-based tests for diagnosis of sars-cov-2 infection. Cochrane database syst rev. 2021 mar 24;3(3):cd013705. Doi: 10.1002/14651858.cd013705.pub2. Update in: cochrane database syst rev. 2022 jul 22;7:cd013705. Pmid: 33760236; pmcid: pmc8078597.

Ejazi sa, ghosh s, ali n. Antibody detection assays for covid-19 diagnosis: an early overview. Immunol cell biol. 2021 jan;99(1):21-33. Doi: 10.1111/imcb.12397. Epub 2020 sep 25. Pmid: 32864735.

Halstead s. Recent advances in understanding dengue. F1000res. 2019 jul 31;8:f1000 faculty rev-1279. Doi: 10.12688/f1000research.19197.1. Pmid: 31448083; pmcid: pmc6676504.

Harapan, harapan et al. Dengue: a minireview. Viruses, v. 12, n. 8, p. 829, 2020.

Khan, s; akbar, s.m.f ; yahiro, t ; mahtab, m.a ; kimitsuki, k ; hashimoto, t ; nishizono, a. Dengue infections during covid-19 period: reflection of reality or elusive data due to effect of pandemic. Int. J. Environ. Res. Public health 2022 aug 29; 19(17), doi:https://doi.org/10.3390/ijerph191710768

Long mjc, aye y. Science's response to covid-19. Chemmedchem. 2021 aug 5;16(15):2288-2314. Doi: 10.1002/cmdc.202100079. Epub 2021 jun 22. Pmid: 33811458; pmcid: pmc8250914.

Majumder, j., minko, t. Recent developments on therapeutic and diagnostic approaches for covid-19 2021 jan 05;23(14). Doi:https://doi.org/10.1208/s12248-020-00532-2

Malavige, gn; jeewandara, c; ogg, g.s. dengue and covid-19: two sides of the same coin. J biomed sci 29 2022 jul 03; doi: https://doi.org/10.1186/s12929-022-00833-y

Masyeni, sri et al. Serological cross-reaction and coinfection of dengue and covid-19 in asia: experience from indonesia. International journal of infectious diseases, v. 102, p. 152-154, 2021.

Nath, h; mallick, a; roy, s; sukla, s; basu, k; de, a; biswas, s. Archived dengue serum samples produced false-positive results in sars-cov-2 lateral flow-based rapid antibody tests. Journal of medical microbiology 2021 jun 10; 70(6). Doi: https://doi.org/10.1099/jmm.0.001369

Ochani r, asad a, yasmin f, shaikh s, khalid h, batra s, sohail mr, mahmood sf, ochani r, hussham arshad m, kumar a, surani s. Covid-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. Infez med. 2021 mar 1;29(1):20-36. Pmid: 33664170.

Peeling rw, heymann dl, teo yy, garcia pj. Diagnostics for covid-19: moving from pandemic response to control. Lancet. 2022 feb 19;399(10326):757-768. Doi: 10.1016/s0140-6736(21)02346-1. Epub 2021 dec 20. Pmid: 34942102; pmcid: pmc8687671.

Rita, ab; freitas r; nogueira, rmr. Dengue. Dengue. Https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/, data de acesso: 30/04/2023

Sharma a, ahmad farouk i, lal sk. Covid-19: a review on the novel coronavirus disease evolution, transmission, detection, control and prevention. Viruses. 2021 jan 29;13(2):202. Doi: 10.3390/v13020202. Pmid: 33572857; pmcid: pmc7911532.

Sirisena pdn, mahilkar s, sharma c, jain j, sunil s. Concurrent dengue infections: epidemiology & clinical implications. Indian j med res. 2021 may;154(5):669-679. Doi: 10.4103/ijmr.ijmr_1219_18. Pmid: 35532585; pmcid: pmc9210535.

To kk, sridhar s, chiu kh, hung dl, li x, hung if, tam ar, chung tw, chan jf, zhang aj, cheng vc, yuen ky. Lessons learned 1 year after sars-cov-2 emergence leading to covid-19 pandemic. Emerg microbes infect. 2021 dec;10(1):507-535. Doi: 10.1080/22221751.2021.1898291. Pmid: 33666147; pmcid: pmc8006950.

Wilder-smith, a. Dengue during the covid-19 pandemic, journal of travel medicine 2021 dec 26; 28(8). Doi: https://doi.org/10.1093/jtm/taab183

Wong jm, adams le, durbin ap, muñoz-jordán jl, poehling ka, sánchez-gonzález lm, volkman hr, paz-bailey g. Dengue: a growing problem with new interventions. Pediatrics. 2022 jun 1;149(6):e2021055522. Doi: 10.1542/peds.2021-055522. Pmid: 35543085.

Young, y.k; wong, w.f; vignesh, r; chattopadhyay, i; velu,v; tan, h.y; xhang,y; larsson, m; shankar, e.m. dengue infection - recent advances in disease pathogenesis in the era of covid-19. Frontiers in immunology 2022 jul 06; 13:e1664-3224. Doi:10.3389/fimmu.2022.889196

CAPÍTULO
20

Exame de suficiência e a melhora para a profissão do contador: Visão dos alunos, bacharéis e profissionais em contabilidade do estado de Rondônia

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-020

Kariny Kerr da Silva
Bacharela em Ciências Contábeis pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes/RO.
Pós Graduada, Faema – Unifaema
E-mail: karinykerr.08@gmail.com

Thyago Vinicius M. Oliveira
MBA em Gestão em Instituições Públicas pelo Instituto Federal de Rondônia – IFRO.
Docente na Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes/RO.
Pós Graduado/MBA, Faema – Unifaema
E-mail: thyago.vinicius@faema.edu.br

RESUMO
Diante do tema em questão foram abordados assuntos referentes ao exame de suficiência, quando, onde e porque houve a sua instituição, além de mostrar a sua importância com relação ao profissionalismo contábil diante do mercado de trabalho. Para que isso pudesse ser mais claro e objetivo foram aplicados um questionário para alunos, discentes, profissionais e bacharéis do Estado de Rondônia com dezesseis perguntas, onde foram abordadas questões fechadas e objetivas com intuito de saber qual a relevância da aplicação do Exame de Suficiência para bacharéis do curso de Ciências Contábeis e quais são as significâncias disso para a profissão do Contador, se esta prova o ajuda a crescer profissionalmente. De acordo com que foi obtido tanto por pesquisas realizadas em artigos de temas semelhantes, tanto com a pesquisa que foi realizada por meio deste trabalho, obteve-se resultados de que a prova do exame de suficiência é de grande importância para aquele que deseja atuar no mercado de trabalho, exercendo a sua função de praxe e, que traz a valorização do profissional contábil. Diante do questionário aplicado observa-se que a aprovação e a obtenção do registro de contador não fazem com que ele seja um melhor profissional, do aquele que não tem o registro, de acordo com os respondentes há uma melhor remuneração para aquele que é contador devidamente registrado no conselho de classe, pode-se observar que muitos alunos e bacharéis que responderam ainda não realizaram o exame, e que já deveriam estar preparados, mas que ainda não estão.

Palavras-Chave: Exame de suficiência, Contabilidade, Profissional contábil.

1 INTRODUÇÃO

Conforme Bugarim et al. (2014) (1), nos séculos XX e XXI a contabilidade passou por diversas mudanças, as quais obedecem e se adequam ao mundo moderno. Ainda segundo este autor, muitas destas melhorias que ocorrerão no decorrer dos anos na área da Ciência Contábil resultaram em crescimento e trouxeram mudanças significativas para o meio profissional, para os usuários da contabilidade e para aqueles que a fornecem.

A internacionalização da contabilidade repercutiu em evolução da profissão, trazendo como consequência o aumento da competitividade entre os profissionais da área. Por este motivo, o mercado está cada vez mais exigente no que diz respeito a qualificação profissional (2). Ademais, com a chegada da modernização na área contábil, fez-se necessário o desenvolvimento de um mecanismo que comprovasse a eficiência dos profissionais desta área. Um dos mecanismos criados foi o Exame de suficiência, que tem por objetivo avaliar os conhecimentos adquiridos pelo bacharel durante o curso de graduação (3).

O exame de suficiência, de forma geral, é bem-visto tanto por discentes, quanto por docentes da área contábil, pois estes afirmam que ele traz a valorização para a profissão contábil nos meios social e econômico (4). Broietti (2014), pontua que o exame aprova os conhecimentos técnicos, estimula também a melhoria dos ensinos que são ofertados nas instituições de ensino, além de trazer a valorização para o profissional contábil, separando-os dos menos qualificados (2).

A realização deste trabalho justifica-se pela forma pela qual os profissionais contábeis se veem no âmbito profissional e a necessidade da aplicação da prova do exame de suficiência para comprovar conhecimentos, se a uma real necessidade para que o graduado possa ser reconhecido como contador somente após a aprovação. Sendo assim, o objetivo principal é identificar a percepção dos bacharéis em contabilidade quanto ao exame de suficiência, e os objetivos específicos foram: aplicar questionário sobre a opinião dos bacharéis em contabilidade sobre o exame de suficiência; observar se o acadêmico do curso de Ciências Contábeis se sente preparado para a realização do Exame de Suficiência; observar se a melhora da qualidade profissional da classe contábil está relacionada com o Exame de Suficiência; verificar com a análise dos dados obtidos com o questionário aplicado se os acadêmicos estão satisfeitos com a grade curricular da instituição de ensino, e se ela atende a necessidade dos conteúdos aplicados na prova.

Deste modo, esta pesquisa respondeu ao seguinte questionamento: qual a importância do Exame de Suficiência para alunos, profissionais da área contábil do Vale do Jamari-RO?

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A ORIGEM DA CONTABILIDADE

No Brasil a contabilidade iniciou no período colonial. Com a evolução da sociedade, houve a necessidade de aprimorar os controles contábeis para que pudesse desenvolver as primeiras alfandegas no ano de 1530 (4). De acordo com Bugarin et al. (2013) o ensino contábil levou praticamente 100 anos para ser devidamente estruturado, e após o movimento que ocorreu do Grêmio do guarda-livros de São Paulo foi onde houve a consolidação do curso de Ciências Contábeis (4). Em 1902 foi fundada a escola Prática de Comércio, que, atualmente, é a Escola de Comércio Álvares Penteado, que tem por função que a cerca de um século foi lhe dada de formar excelente profissionais (4).

Com o surgimento de várias escolas de Contabilidade, cada uma teve seu segmento com um único objetivo de aprimorar o ramo e aperfeiçoar a Ciência Contábil, cada umas das escolas que surgiram teve sua contribuição, desta forma a contabilidade foi se adaptando a tecnologia e se atualizando e, de acordo com Alves (2017) surgiram, os ramos da ciência contábil, que eram aplicados na antiguidade e, ainda seguem sendo usufruído até os dias atuais, desenvolvendo-se conforme a desenvolvimento da sociedade (5).

2.2 HISTÓRICO INICIAL DO EXAME DE SUFICIÊNCIA NA CONTABILIDADE BRASILEIRA

O início do Exame de Suficiência no Brasil começou com a busca de novos conhecimentos para que o ramo da Contabilidade pudesse se destacar cada vez mais, desta forma foi implantado no ano de 1999 o Exame de Suficiência por meio da Resolução do CFC n° 853/99 (6).

Exame este aplicado no curso de Ciências Contábeis no qual devem-se submeter para que possam atuar como profissional contábil. Devido ao fato de que esta prova teve sua instituição por meio de uma resolução interna do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), deste modo teve que ser suspensa no ano de 2005 devido a uma medida judicial requisitada pelo Ministério Público, ponderando falta de base legal para tal situação (7).

2.3 FUNÇÃO DOS CONSELHOS REGIONAIS E CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE

O Decreto-Lei nº 9.295 de 27 de maio de 1946 faz-se o CFC e o Conselho Regional de Contabilidade (CRC), que tem por finalidade dar atribuições ao profissional contábil e ao técnico de contabilidade, onde desenvolve a fiscalização, nos estados e seus municípios a nível nacional (8). O CFC é uma autarquia, dotada de personalidade jurídica que tem como objetivo principal, normatizar e fiscalizar o exercício da profissão contábil, e para que isso ocorra em perfeita harmonia ele conta com a ajuda dos CRC, que também tem a função de editar Normas Brasileiras de Contabilidade de natureza técnica e profissional (8).

O CRC tem por propósito principal expedir e registrar a carteira profissional; examinar reclamações com a relação aos serviços de registros; fiscalizar o exercício dos profissionais [...] (8). De acordo com Decreto-Lei n.º 9.295 de 27 de maio de 1946 no seu Art.12 trata-se sobre os profissionais contábeis, que só poderão exercer a profissão após a devida conclusão do curso de Ciências Contábeis, que seja reconhecido pelo Ministério da Educação, para que bacharéis do curso ainda sejam aprovados no Exame de Suficiência e que tenham o registro no CRC da região que forem submetidos (8).

2.4 AS PRIMEIRAS APLICAÇÕES DO EXAME DE SUFICIÊNCIA

Deste modo até o ano de 2010 não era necessário comprovar mediante a aprovação no exame de suficiência os conhecimentos adquiridos durante a graduação. Durante a primeira fase da realização da prova que foi entre os anos 2000 e 2004, a aprovação entre os contadores em nível nacional alcançou cerca de 63,37% de aprovação, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Resultado nacional do Exame de Suficiência realizado no período de 2000 a 2004

Exames realizados	Inscritos	Aprovados	% De aprovados
1º / 2000	1626	1358	87,78
2º / 2000	4244	2563	63,68
1º / 2001	8603	5991	73,78
2º / 2001	8673	4866	59,84
1º / 2002	12295	6742	59,01
2º / 2002	10726	5079	50,71
1º / 2003	11439	7202	66,01
2º / 2003	9718	4488	50,34
1º / 2004	7621	3605	50,12
2º / 2004	7448	5053	72,47

Fonte: Brasil (2007).

Diante da suspensão que perdurou até o ano de 2010 devido a alguns pedidos judiciais para sua suspensão alegando-se não haver respaldo legal, que foi querida pelo MP, os bacharéis puderam voltar a solicitar o registro sem a necessidade da realização da prova. Somente após o seu retorno no ano de 2010 no qual o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei nº 12.249/10 foi a onde houve a alteração do Decreto-Lei nº 9.295/46, porém a prova só começou a ser aplicada no ano de 2011(3).

De acordo com a resolução do CFC, na Lei nº1.486/2015 na qual passou a vigorar a seguinte redação "Art. 5º A aprovação em Exame de suficiência, como um dos requisitos para a obtenção de registro em CRC, será exigida do Bacharel em Ciências Contábeis". Todo bacharel após o ano de 2010 deveria submeter a realização do exame, para a obtenção do registro profissional (9).

2.5 A MELHORIA NO EXAME DE SUFICIÊNCIA

O CFC, juntamente com os CRC, tem como objetivo fundamental, garantir que os profissionais da área contábil estejam capacitados a exercer suas funções junto à sociedade (10). O principal propósito da prova do Exame de Suficiência é comprovar o aprendizado e o alcance do conhecimento dos conteúdos que foram abordados no curso de bacharel em Ciências Contábeis, o que provavelmente tenha sido utilizado como nicho de inspiração do CFC é as realizações da prova de ordem que é realizada pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e a residência médica, tempo determinado que um formando em Medicina deve ficar trabalhando em um hospital para que após este período ele possa receber o registro de especialista (11).

Desta forma só poderá exercer a função de contador aquele que após a conclusão do curso de bacharel em Ciências Contábeis tenha a aprovação do Exame de Suficiência. De acordo com o Art.1º da Resolução CFC N.º 1.486/2015, parágrafo único "O Exame de Suficiência, que visa à obtenção de registro na categoria Contador, pode ser prestado pelos bacharéis e estudantes do último ano letivo do curso de Ciências Contábeis."

O CFC vem adquirindo um sistema de avaliação dos formados no curso de Ciências Contábeis como forma de conferir o registro profissional. O curso de Ciências Contábeis foi instituído

oficialmente em 1945 pelo decreto-lei 7.988, desde então vem se aprimorando as formas pelas quais podem ser avaliadas, para que o acadêmico, futuro profissional da área contábil possa estar preparado para ingressar no mercado de trabalho de forma hábil.

Na XIII Convenção dos Contabilistas do Rio Grande do Sul Maria Clara Cavalcante Bulgarin disse: "Desde o momento em que demos início a batalha para respaldar a criação do Exame de Suficiência em lei federal, tínhamos consciência da nossa responsabilidade de proteger a sociedade, assegurando a entrada no mercado de trabalho de profissionais de qualidade." (10).

A cada ano aumenta o número de formados em bacharéis no curso de Ciências Contábeis, o mercado de trabalho exige profissionais de qualidade que possam exercer o cargo aferido com excelência, de acordo com dados do ano de 202, há mais de 350.000 Contadores com registro ativos no Brasil. A exigência do Registro no órgão competente é, "um dos principais fatores pela criação do exame foi à preocupação acerca da qualidade dos serviços contábeis por parte do CFC, que em conjunto com os CRC, impuseram aos profissionais da contabilidade essa avaliação" (2).

No Brasil ainda é discutível a questão de ter que realizar um exame para obter o registro de contador mesmo já sendo obrigatória, sendo que em outros países isso já se tornou uma normalidade. Moraes (2005) examinou o impacto das grades curriculares no desenvolvimento dos estudantes no referido exame, verificando os temas abordados em sala de aula, com os quais são colocados na prova do exame de suficiência. Foi observado que a carga horária e número de disciplinas que são abordadas no curso não influenciam no desenvolvimento do acadêmico (12).

Com relação a um bom desenvolvimento do acadêmico na realização da prova e com a expectativa de que contribua para uma melhora em relação ao ensino Contábil em nível de qualidade para os cursos de Contabilidade, Madeira, Mendonça e Abreu (2003) pontuam que além de fornecer a habilitação profissional, o Exame de Suficiência deveria servir como meio de avaliação das instituições de ensino superior, pois com as provas aplicadas é possível verificar os conteúdos que são cobrados pelo Conselho e compará-los aos que são ministrados no curso, desta maneira seria possível verificar onde há possíveis erros, podendo contribuir positivamente para uma melhora nas aprovações (11).

Coelho (2010) afirma que o exame permite que os profissionais recém-formados, e as instituições de ensino possam dedicar maior atenção as necessidades de formação que o mercado tem exigido. Fazendo com que a instituição realize uma melhor aplicação em relação ao conteúdo da grade curricular, observando se atende ao que o exame de suficiência exige do graduando no final do curso, para que a instituição de ensino possa elaborar conteúdos relacionados ao da prova realizada (13).

2.6 EXAME DE SUFICIÊNCIA RECENTES

Visto que é de tamanha importância para o bacharel em Ciências Contábeis a aprovação no Exame de Suficiência, para que haja uma maior gratificação no mercado de trabalho, e como está havendo um desenvolvimento da classe contábil os empresários que buscam um profissional estão considerando a aprovação como um fato de grande importância (14).

O Exame de Suficiência do CFC é aplicado semestralmente, em data e hora a serem especificadas no edital, e contém um total de 50 questões que abrange as seguintes áreas de conhecimento: Contabilidade Geral; Contabilidade de Custos; Contabilidade Aplicada ao Setor Público; Contabilidade Gerencial; Controladoria; Teoria da Contabilidade; Legislação e Ética Profissional; Princípios de Contabilidade e Normas Brasileira de Contabilidade; Auditoria Contábil; Perícia Contábil; Noções de Direito; Matemática Financeira e Estatística; e Língua Portuguesa (9).

Na tabela 2 pode ser observado o número de inscritos e quantidade de aprovados no exame de suficiência entre os anos 2011 e 2020:

Tabela 2 - Resultado nacional do Exame de Suficiência realizado no período de 2011 a 2020

Exames realizados	Inscritos	Aprovados	% De aprovados
1º/2011	14.255	4.130	30,86%
2º/2011	19.690	10.886	58,29%
1º/2012	26.316	11.705	47,25%
2º/2012	32.006	7.613	26,05%
1º/2013	37.229	12.000	36,6%
2º/2013	40.477	15.891	43,14%
1º/2014	43.144	18.824	49,39%
2º/2014	37.066	13.591	41,73%
1º/2015	43.616	20.715	54,48%
2º/2015	43.376	5.580	14,68%
1º/2016	48.043	17.576	41,86%
2º/2016	47.031	8.948	21,89%
1º/2017	54.051	11.860	25,26%
2º/2017	52.663	12.041	27,02%
1º / 2018	48.679	13.231	30,16%
2º / 2018	39.265	12.845	37,49
1º / 2019	41.926	12.626	34,93
2º / 2019	36.999	11.161	33,64
1º / 2020	39.904	13.720	38,19

Fonte: CFC (2021).

Pode-se observar na tabela que vem aumentando o número de inscritos todos os anos no Exame de suficiência. Ainda pode ser observado que nos anos de 2011 e 2015 houve, no primeiro semestre, uma das maiores aprovações vistas até o momento de (58,29% no ano de 2011 e de 54,48% no ano de 2015). Já levando em consideração o segundo semestre de 2015 houve umas das menores taxas de aprovações de 14,68% de 43.376 mil inscritos. Visto que a quantidade de aprovados na aplicação do Exame de Suficiência no primeiro semestre do ano de 2020 é relativo em relação aos anos anteriores,

e a prova do segundo semestre do mesmo ano teve uma queda significativa. O exame de suficiência aplicado no primeiro semestre do ano de 2020 foi o primeiro e único de forma remota.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é qualitativa e, de acordo com Bogdan e Biken (2003), a pesquisa qualitativa tem cinco características simples: ambiente próprio, dados descritivos, preocupação com o significado, e processo de análise indutivo. O processo indutivo é o caso em que não há preocupação em comprovar hipóteses, em buscar evidências antes do início da pesquisa, ou seja, é um processo inverso (15).

A pesquisa é de caráter descritivo. De acordo com Vergara (2000), a pesquisa descritiva traz características de determinada população, na qual estabelece equiparação entre variáveis onde definirá sua natureza (16). De acordo com Castro (1976), quando se diz que uma pesquisa descritiva é simples, isso quer dizer que, suas variáveis são puras e simples. É caracterizada como pesquisa de campo, na qual foi realizada por meio de questionário com 66 entrevistados, nos quais responderam dezesseis perguntas relacionadas a gênero, idade, grau de escolaridade, seguindo das perguntas pertinentes a pesquisa (17).

A pesquisa de campo é caracterizada pela busca de informação diretamente com a população pesquisada, onde irá reunir informações que serão documentadas e utilizadas para uma melhor compreensão do trabalho (18). A pesquisa foi realizada por meio de coleta de dados no formato de formulário com questões objetivas, por meio da plataforma Google Forms. O formulário é utilizado para levantamento de informações, no qual não há um limite de questões a serem colocadas, e pode haver questões tanto aberta quanto fechadas ou até mesmo a utilização dos dois métodos (18).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

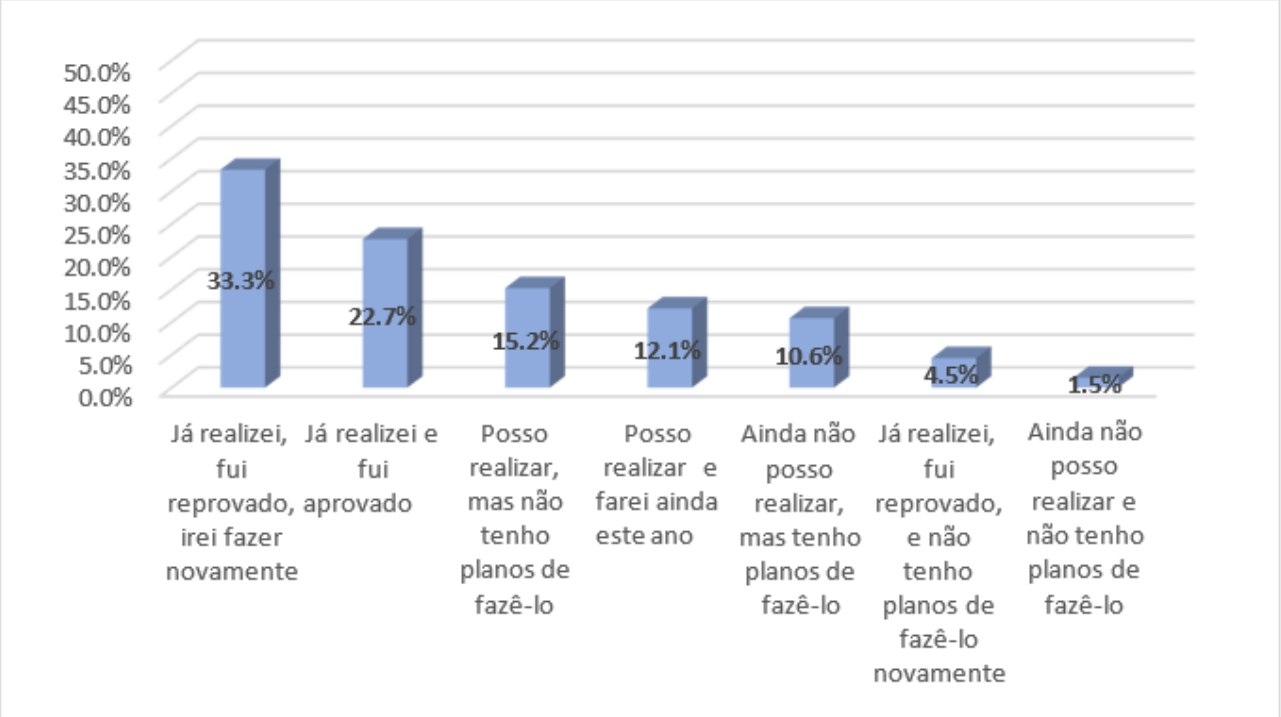
A pesquisa realizada teve como público-alvo: contadores, acadêmicos do curso de Ciências Contábeis e bacharéis em contabilidade do Estado de Rondônia, sendo aplicada à 66 entrevistados. A identificação dos entrevistados se deu por gênero, idade, período e situação em que atua o profissional da área contábil.

Identificou-se que 60,6% são do gênero feminino e que 39,4% são do gênero masculino. Em relação a idade do entrevistado, identificou-se que 10,6% possuem idade de até 20 anos, 66,7% de 21 a 30 anos, 18,2% de 31 a 40 anos e 4,5% acima de 40 anos. Referindo-se ao curso superior identificou-se que, alunos que cursam o 1º e 2º período não houve respondentes, portanto 0,00%, 3º período 1,5%, 4º período não houve respondentes, portanto 0,00%, 5º período 6,1%, 6º período 1,5%, 7º período 28,8%, 8º período 10,6%, totalizando uma quantidade de alunos de 48,4%.

Em relação a profissionais: Contador (profissional com registro), atuando na área como autônomo 6,1%, Contador (profissional com registro), atuando na área como assalariado 12,1%, Bacharel (profissional sem registro), atuando na área como autônomo 4,5%, Bacharel (profissional sem registro), atuando na área como assalariado 13,6%, Contador (profissional com registro), que não está exercendo a profissão 4,5%, Bacharel (profissional sem registro), que não está exercendo a profissão 10,6%.

Pretendendo identificar a atual situação do entrevistado em relação ao Exame de suficiência foram obtidos os seguintes resultados: 33,3% já realizou, foi reprovado e irá fazer novamente; 22,7% já realizou e foi reprovado; 1,5% ainda não pode realizar e não tem planos de fazer; 15,2% podem realizar, mas não tem planos de fazer; 10,6% ainda não pode realizar, mas tem planos de fazer e 4,5% já realizaram, foram reprovados e não tem planos de fazer novamente, como mostra o gráfico 1.

Gráfico 1 - Atual situação em relação ao Exame de Suficiência



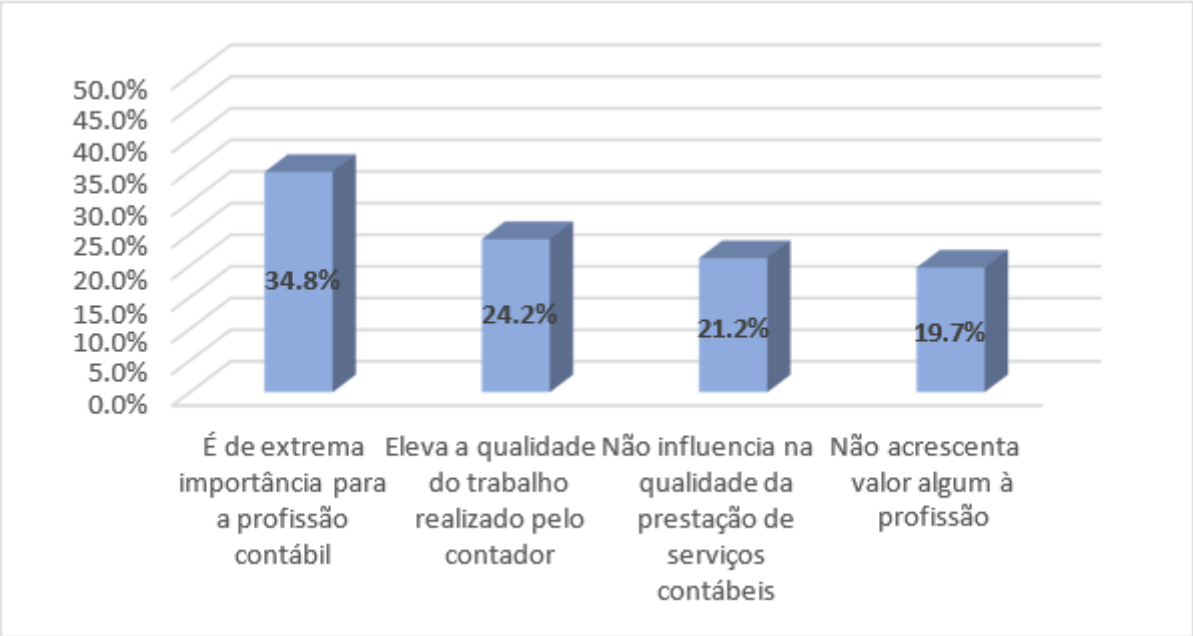
Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A primeira pergunta feita aos entrevistados foi a seguinte: “Qual a sua opinião em relação ao Exame de Suficiência?”. 24,2% disseram que eleva a qualidade do trabalho realizado pelo Contador; 19,7% responderam que não acrescenta valor algum à profissão; 34,8% responderam que é de extrema importância para a profissão contábil e por último 21,2% disseram que não influência na qualidade da prestação dos serviços contábeis (Gráfico 2).

De acordo com os resultados obtidos por Figueiredo et al. (2017) em sua pesquisa, há semelhanças nas pesquisas, pois 65,6% acreditam que o Exame de suficiência valoriza o profissional

contábil (19). Já Galvão (2015) diz que o Exame de Suficiência seleciona os profissionais com mais capacidades para atuarem no mercado de trabalho, além de trazer a valorização da profissão (20). Com relação à pesquisa realizada por Galvão (2016) no qual foram respondidos 220 questionários pôde ser constatado que 91,82% valorizam a profissão, e que 91,87% acreditam que há seleção dos profissionais mais capacitados para trabalharem no mercado de trabalho (20).

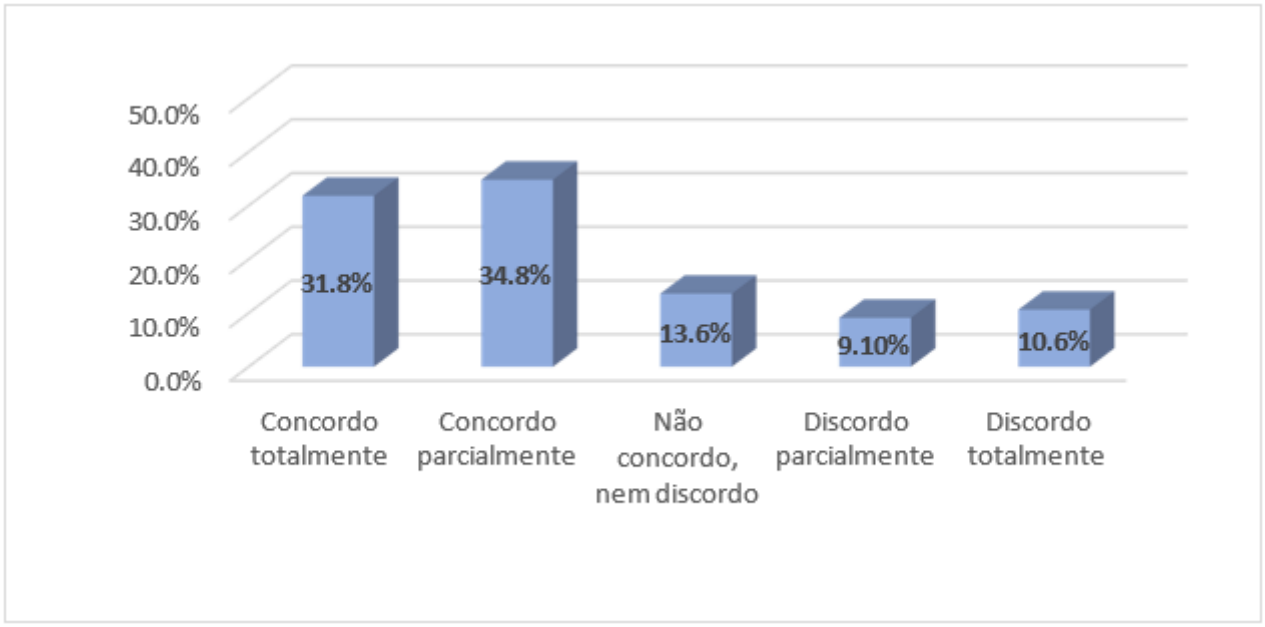
Gráfico 2 - Opinião acerca do Exame de Suficiência



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A segunda pergunta realizada foi: “No seu entendimento, o registro adquirido através da aprovação do Exame de Suficiência, abre novas oportunidades para o profissional da área Contábil?”, visto que as respostas foram as seguintes: 10,6% discordam totalmente, 9,1% discordam parcialmente, 13,6% não concordam, nem discordam, 34,8% concordam parcialmente e 31,8% concordam totalmente (Gráfico 3).

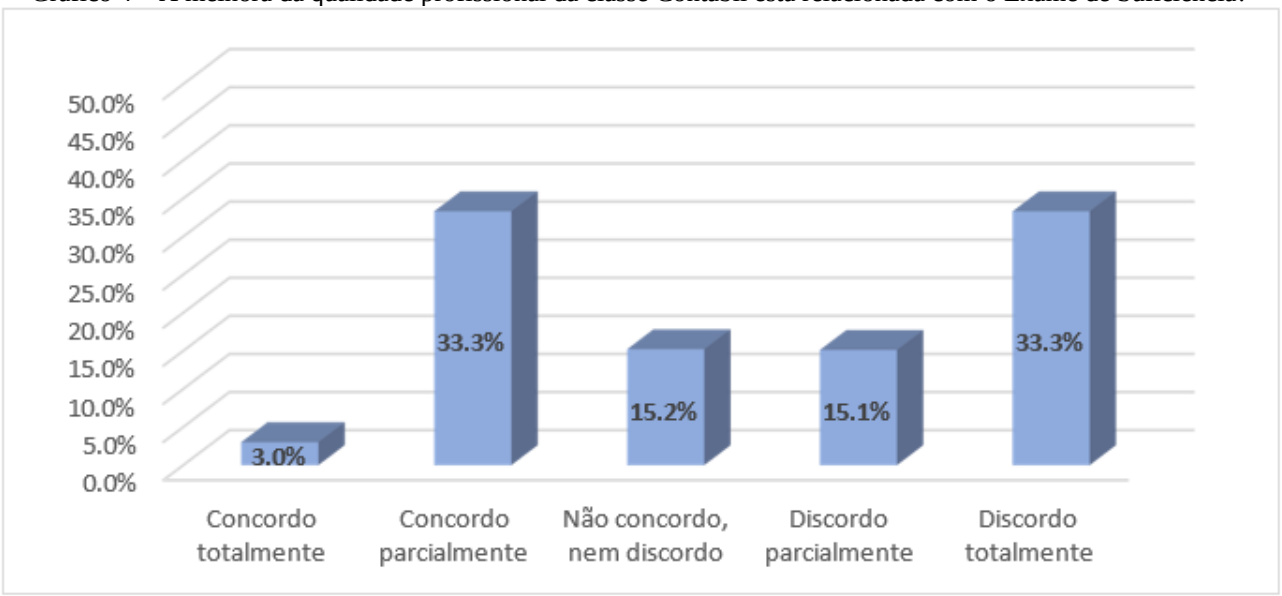
Gráfico 3 – O registro adquirido através da aprovação do Exame de Suficiência, abre novas oportunidades para o profissional da área Contábil?



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

De acordo com a terceira pergunta realizada "A melhora da qualidade profissional da classe Contábil está relacionada com o Exame de Suficiência?" 33,3% dos entrevistados discordam totalmente, 15,1% discordam parcialmente, 15,2% não concordam, nem discordam, 33,3% concordam parcialmente e 3% concordam totalmente (gráfico 4).

Gráfico 4 – A melhora da qualidade profissional da classe Contábil está relacionada com o Exame de Suficiência?



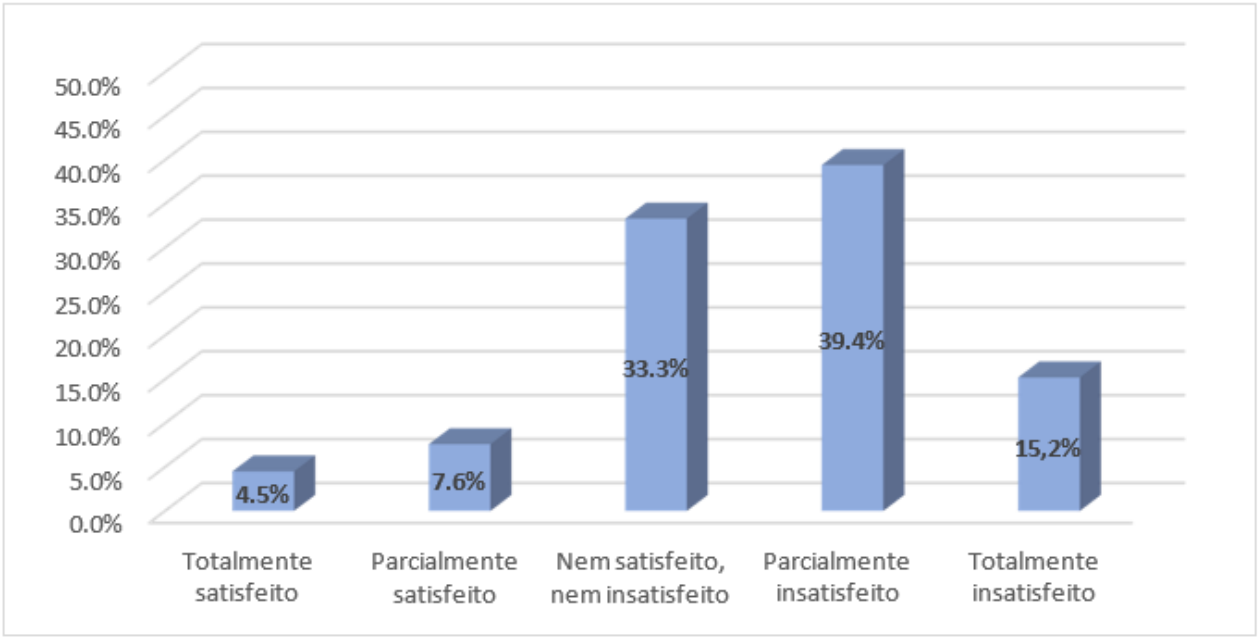
Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A quarta pergunta realizada foi a seguinte: “Qual o seu grau de satisfação com relação a grade curricular da instituição de ensino onde concluiu o curso de Ciências Contábeis, tendo como referência o conteúdo cobrado no Exame de suficiência” sendo que a escala de respostas foram de 1 sendo totalmente insatisfeito e 5 totalmente satisfeito (gráfico 5).

Deste modo pode-se compreender que acadêmicos satisfeitos com o ensino da instituição, terá um bom rendimento na prova, e deste modo elevará o grau de qualidade da instituição de ensino, de acordo Miranda, Araújo e Miranda (2017) que diz: “os docentes entendem que bons resultados nestes exames têm importâncias para a imagem das instituições de ensino superior ”

(21).

Gráfico 5 - Grau de satisfação com relação a grade curricular da instituição de ensino onde concluiu o curso de Ciências Contábeis

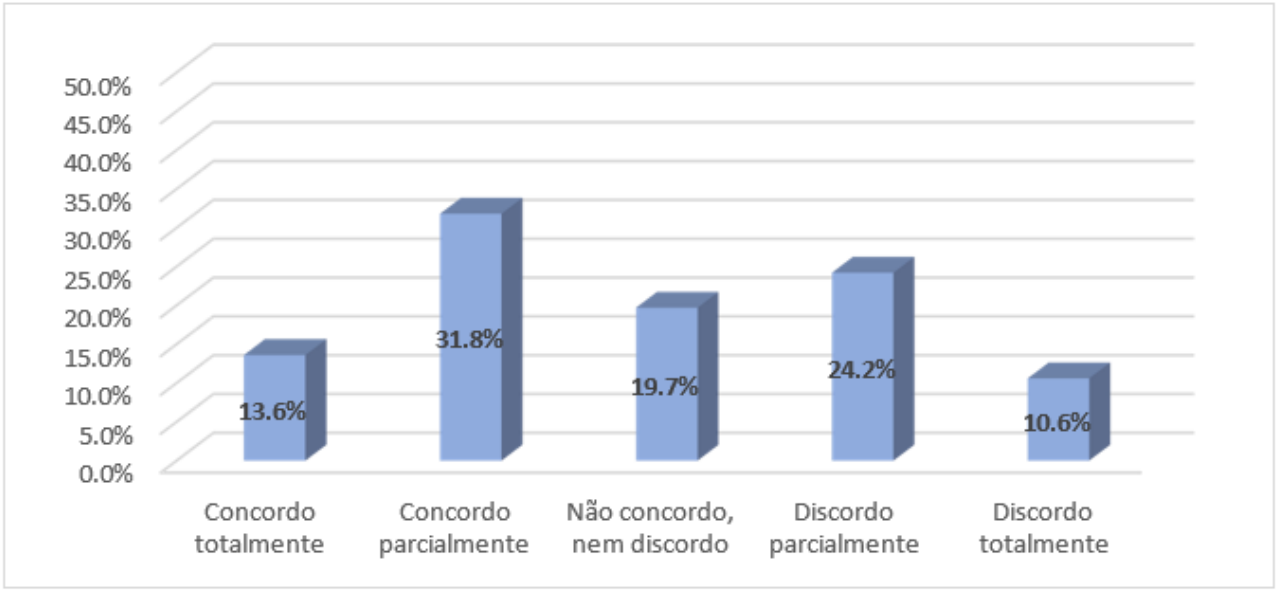


Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A quinta pergunta realizada fora a seguinte: “A Consuplan é a banca responsável pela aplicação da prova do Exame de Suficiência. Você é de acordo com o modelo da prova, a forma com que são elaboradas as questões, os conteúdos que são cobrados no Exame de suficiência?”, sendo que 10,6% discordam totalmente, 24,2% discordam parcialmente,19,7% não concordam, nem discordam, 31,8% concordam parcialmente e 13,6% concordam totalmente (gráfico 6).

De acordo com a pesquisa realizada por Miranda, Araújo e Miranda (2017) com relação ao modelo da prova que é aplicado 53% concordam que é adequado (21). Com relação à pesquisa realizada por Galvão (2016) 72,27% consideram que a prova aplicada é de acordo com o mercado de trabalho. Madeira, Mendonça e Abreu (2003) enfatizam à utilização dos resultados do referido exame como indicadores de qualidade dos cursos de Ciências Contábeis (20).

Gráfico 6 - Concordância com o modelo da prova, forma com que são elaboradas as questões, os conteúdos que são cobrados no Exame de suficiência



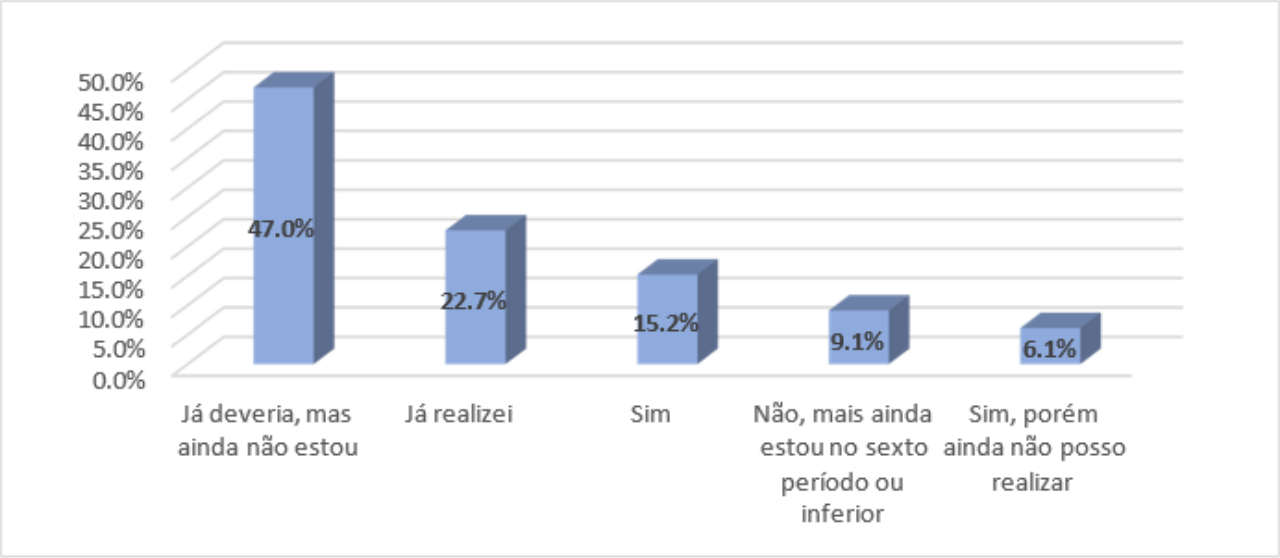
Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A sexta pergunta realizada: "Se sente preparado para a realização da prova do Exame de Suficiência?", sendo que 47% disseram que já deveriam, mas ainda não estão, 15,2% disseram que sim, 6,1% sim, mas ainda não podem realizar, 9,1% não, mas ainda estão no sexto período ou inferior e 22,7% já realizaram (gráfico 7).

De acordo com a pesquisa de Melo et al., (2017) na qual foram entrevistados 78 discentes do curso de Ciências Contábeis, ele pode verificar que 77% se sentem preparado para a realização da prova (22). Já na pesquisa de Figueiredo et al., (2017) fez a seguinte pergunta "Você está se preparando para o Exame de Suficiência?" e 16,7% disseram que sim e 83,3 disseram que não estão se preparando para a realização da prova (19).

Pode-se observar na presente pesquisa e na de Figueiredo et al., (2017) que a quantidade de discentes que estão se preparando para a realização da prova do exame de suficiência é baixíssima, o que não é bom nem para o acadêmico, nem para os índices de aprovação (19).

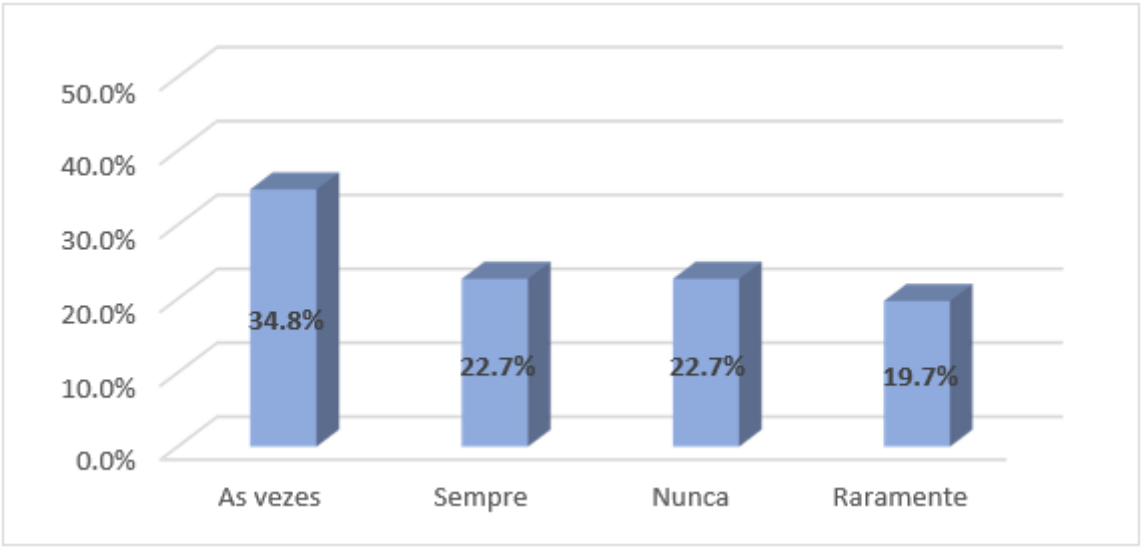
Gráfico 7 - Percepção da preparação para a realização da prova do Exame de Suficiência



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Na sétima questão foi feita a seguinte pergunta: "Durante o curso de formação do curso de Ciências Contábeis houve algum tratamento específico voltado para o conteúdo do Exame de Suficiência?" e 22,7% disseram que nunca, 19,7% raramente, 34,8% as vezes e 22,7% sempre (gráfico 8). De acordo com uma pesquisa relacionada a esta onde houve a seguinte pergunta: "Questões de Exames de Suficiência anteriores são aplicadas pelos professores durante as aulas?", de Galvan et al., (2019) cerca de 33,56% discordam, 30,14% estão indecisos e que 34,25% concordam que são aplicadas questões voltadas para o Exame de Suficiência (24).

Gráfico 8 - Durante o curso de formação do curso de Ciências Contábeis houve algum tratamento específico voltado para o conteúdo do Exame de Suficiência

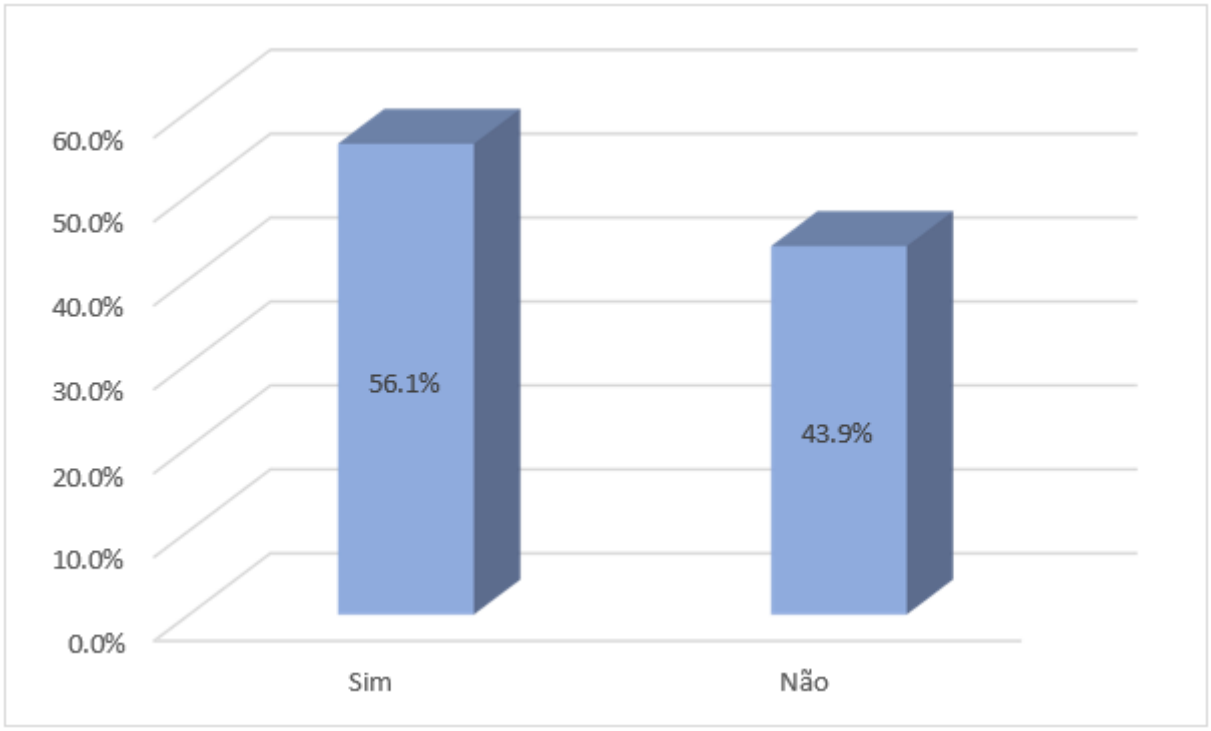


Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A oitava questão: “Você sabia da existência do exame de suficiência antes de dar início ao curso de bacharelado em Ciências Contábeis?” e 56,1% dos participantes responderam que sim e 43,9% disseram que não (gráfico 9). Figueiredo et al., (2017), realizou uma pesquisa com a seguinte pergunta “Ao ingressar no curso de Ciências Contábeis, você sabia que era necessário prestar o Exame de Suficiência para exercer a profissão contábil?” e 65,4% disseram que sim e 34,9% disseram que não, desta forma podemos observar que a semelhança nos resultados obtidos nas duas pesquisas (19).

A maioria dos ingressantes no Curso de Ciências Contábeis sabiam da necessidade da realização de uma prova, como requisito para atuar como contador e adquirir o registro profissional no final do curso. De acordo com a pesquisa realizada por Galvan et al., (2019) com 146 respondentes no qual 56,25% disseram já saber sobe o exame de Suficiência e 43,75% não sabiam, ou se demonstraram indecisos (23). Isso demonstra que há interesse por meio dos estudantes em saber mais a respeito do curso antes de iniciá-lo, e que a maioria na presente pesquisa e nas duas pesquisas anteriormente dita sabiam a respeito da aplicação da prova do Exame de Suficiência antes de iniciar os estudos.

Gráfico 9 - Conhecimento sobre a existência do exame de Suficiência antes de iniciar o curso de Bacharelado em ciências contábeis



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

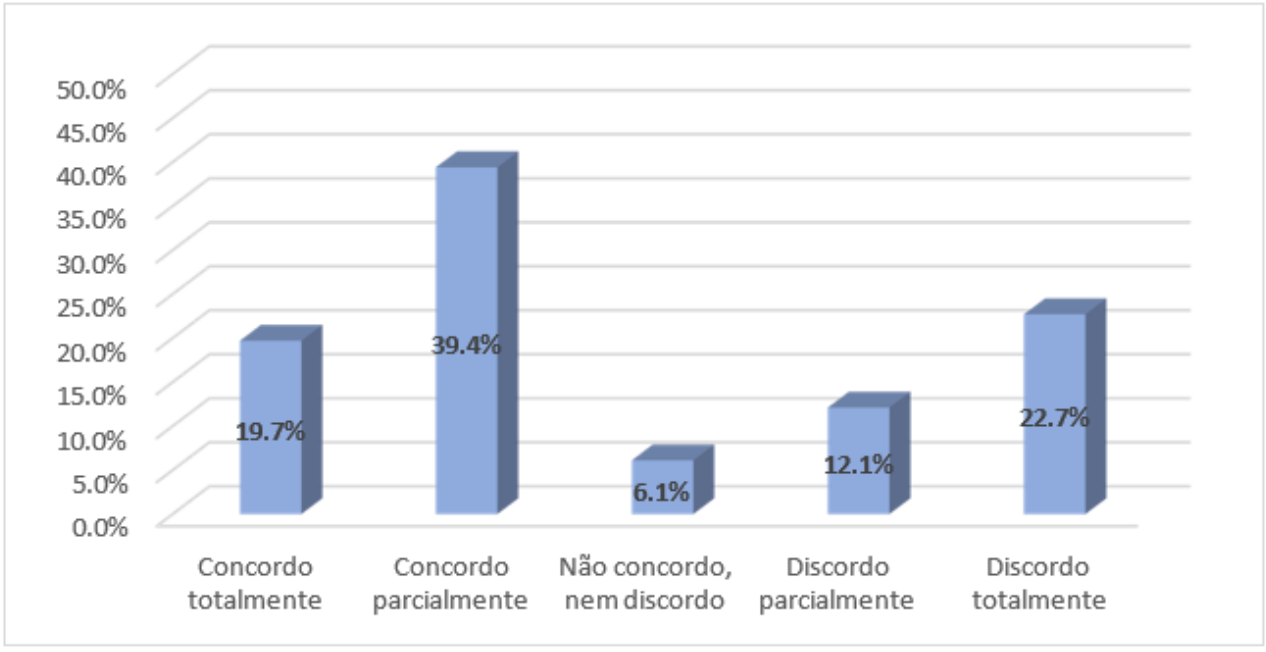
A nona pergunta: “O Exame de Suficiência aplicado no final do curso de bacharelado em Ciências Contábeis é necessário para comprovar os conhecimentos adquirido durante a graduação?” e 22,7% disseram que discordam totalmente, 12,1% discordam parcialmente, 6,1% não concordam, nem discordam, 39,4% concordam parcialmente e 19,7% concordam totalmente (gráfico 10). Figueiredo et

al., (2017), em sua entrevista fez a seguinte pergunta “Em sua opinião, é necessário o aluno passar por um exame avaliativo para exercer a profissão, quando ele estudou todas as disciplinas necessárias durante a graduação?”. Apesar de não ser a mesma pergunta há semelhanças entre elas; em sua entrevista 63,6% disseram que sim e 36,4% disseram que não (19). De acordo com Miranda, Araújo e Miranda (2017) que utilizaram como base em sua pesquisa

1.185 artigos da área contábil, e como resultado pôde ser observado que 90% concordam com a exigência da prova aplicada, portanto segundo a pesquisa 57,7% entendem que a prova deveria ter revalidações periódicas, e 84,6% ainda disseram que os profissionais deveriam comprovar atualizações continuadas (21).

Desta forma pode-se concluir que a aceitação quanto obrigatoriedade da realização do Exame de Suficiência. De acordo ainda com Galvan et al., (2019) com 146 respondentes, 60,96% disseram que concordam plenamente e apenas 3,42% discordam a respeito da realização do exame do final do curso para adquirir o registro de Contador (23).

Gráfico 10 - O Exame de Suficiência aplicado no final do curso de bacharelado em Ciências Contábeis é necessário para comprovar os conhecimentos adquirido durante a graduação

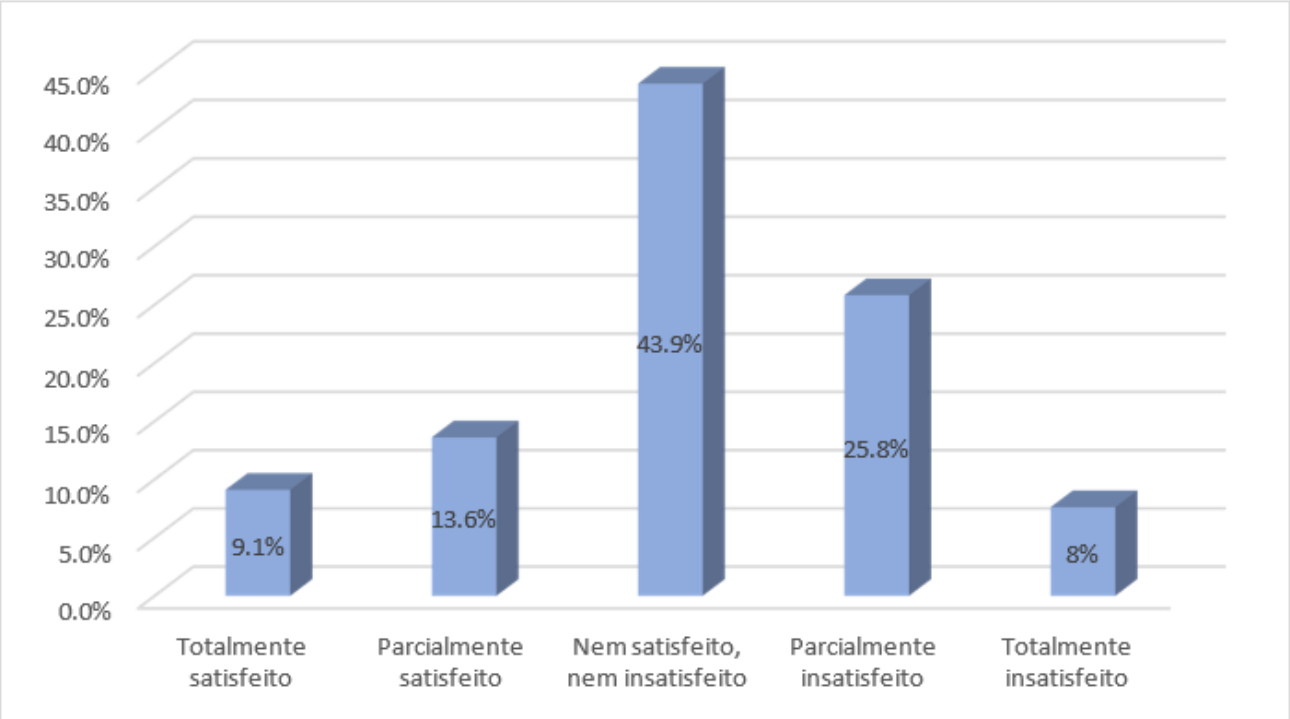


Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A décima pergunta: “Qual o seu grau de dedicação aos estudos voltados para realização do Exame de suficiência?”, sendo que 1 é totalmente insatisfeito e 5 totalmente satisfeito. Na entrevista feita no presente trabalho pôde ser observado que apenas 9,1% de dedicam aos estudos para realizar a prova e que 43,9% (gráfico 11).

De acordo com a pesquisa realizada por Galvan et al., (2019) onde 146 pessoas participaram da pesquisa, fora feita a seguinte pergunta “Você já resolveu pelo menos uma questão do Exame de Suficiência?”, 55,48% disseram ainda não ter respondida nenhuma questão e 39,73% que já responderam e ainda houve mais a seguinte pergunta “Você já resolveu pelo menos uma prova toda do Exame de Suficiência?” e 82,88% disseram que ainda não havia respondido uma prova do Exame de Suficiência por completo e que apenas 9,56% disseram que sim (23). Pode-se observar que a maioria dos acadêmicos não se dedicam totalmente, mas também não deixam de estudar. Analisando as pesquisas realizadas é notável que a maioria dos estudantes não se dedicam de forma necessária para a aprovação no Exame de Suficiência.

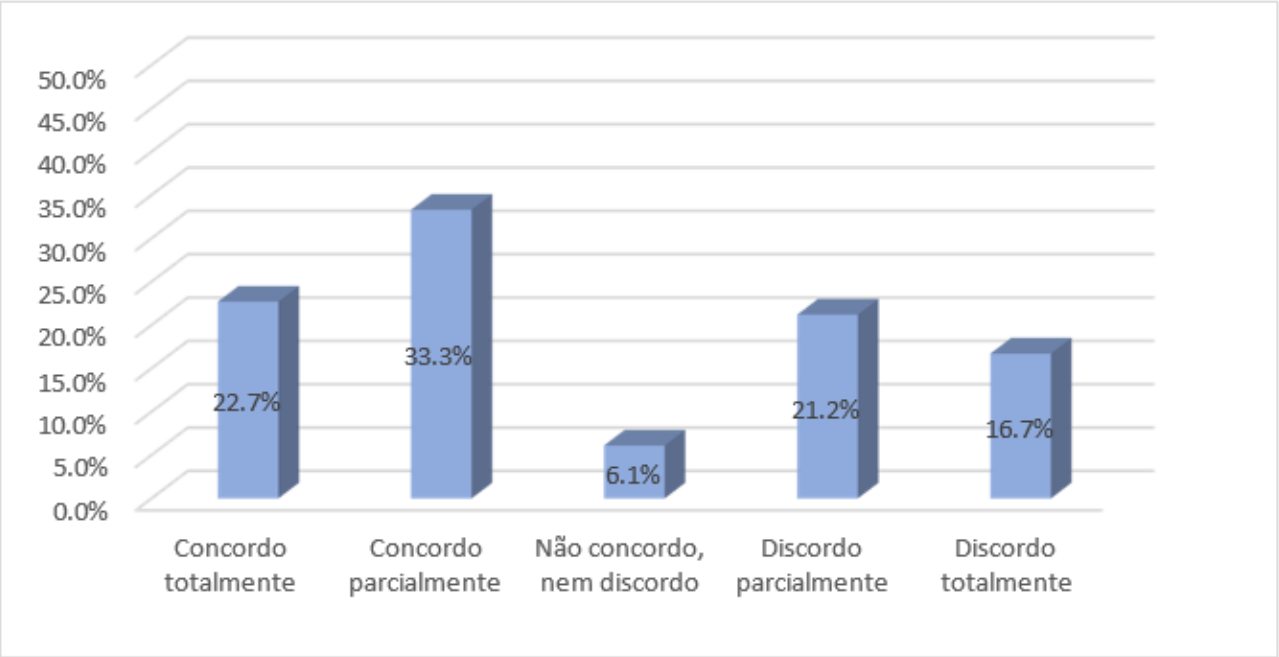
Gráfico 11 - Qual o seu grau de dedicação aos estudos voltados para realização do Exame de suficiência



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A décima primeira pergunta: “Você concorda que um profissional contábil devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Contabilidade, tem melhores remunerações no mercado de trabalho quando comparado com o profissional que não seja registrado?” 16,7% discordam totalmente, 21,2% discordam parcialmente, 6,1% não concordam, nem discordam, 33,3% concordam parcialmente e 22,7% concordam totalmente (gráfico 12). Não foi localizada nenhuma pesquisa que tratava de questionamento semelhante.

Gráfico 12 - Você concorda que um profissional contábil devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Contabilidade, tem melhores remunerações no mercado de trabalho quando comparado com o profissional que não seja registrado

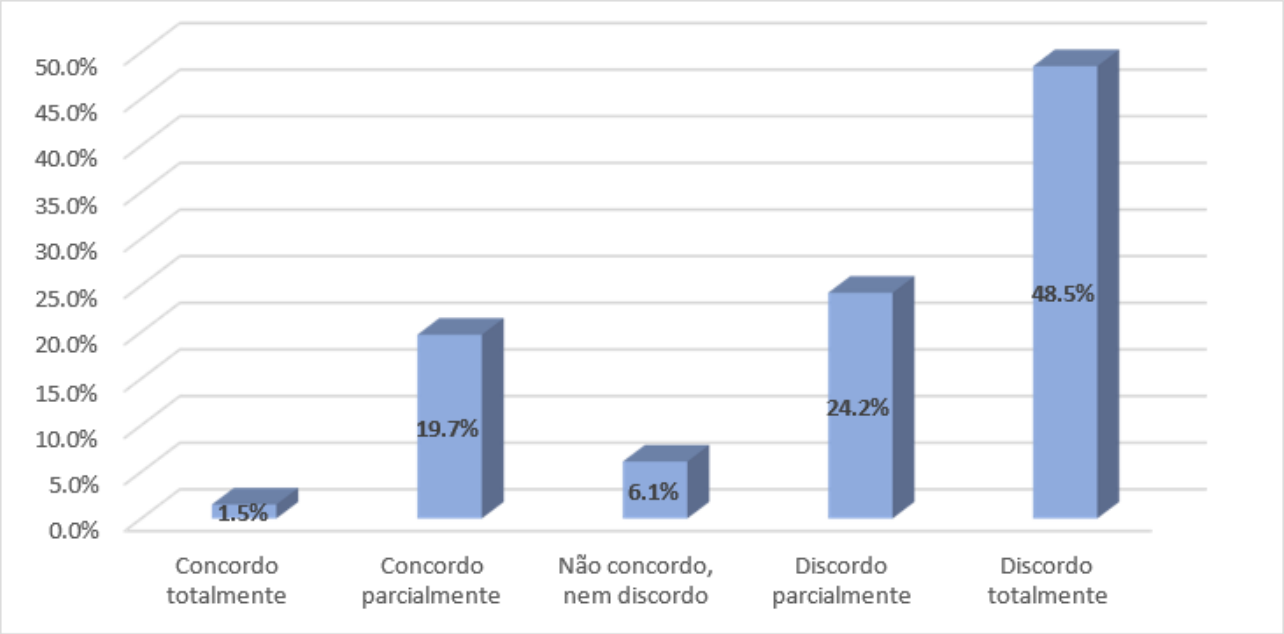


Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A última pergunta realizada, mas não menos importante, foi a seguinte: "Você concorda que um profissional contábil possuidor do registro junto ao Conselho de Contabilidade é um melhor profissional do que aquele que não possui?". 48,5% discordam totalmente, 24,2% discordam parcialmente, 6,1% não concordam, nem discordam, 19,7% concordam parcialmente e 1,5% concordam totalmente (gráfico 13).

De acordo com Melo et al., (2017) dos 78 entrevistados, 82% disseram que o Exame é uma importante condição para o profissional poder atuar no mercado de trabalho; 86% consideram que a prova do Exame de Suficiência dá uma maior credibilidade ao profissional contábil e 82% acreditam que aquele que se submeter a realização da prova e consequentemente seja aprovado, poderá haver melhorias nos serviços que serão prestados (22).

Gráfico 13 - Você concorda que um profissional contábil possuidor do registro junto ao Conselho de Contabilidade é um melhor profissional do que aquele que não possui



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

5 CONCLUSÕES

Pode-se concluir diante do exposto acima, que o exame de suficiência é de grande importância para a maioria dos entrevistados. O exame de suficiência de acordo com a pesquisa realizada traz a melhoria para área contábil, agregando benefícios tanto financeiros, quanto profissionalizante, visando uma melhor qualificação do profissional contábil. Diante do que foi explanado no trabalho podemos observar que praticamente metade dos acadêmicos do curso de ciências contábeis, não sabiam ao certo que para ter o registro de contador deveriam realizar a prova, esta situação não implicará negativamente em resultados futuros.

É notável que muitos dos que responderam o questionário com a pesquisa realizada não se dedicam nem 50% que deveriam aos estudos para realização do exame de suficiência e, isso afeta negativamente futuros índices de aprovação no CRC; pode-se observar que a grade curricular não é o suficiente para que o acadêmico seja aprovado, deve haver esforços a parte, dados que foram obtidos a partir de pesquisas em outros artigos, além do questionário aplicado. Muito dos estudantes e profissionais contábeis que responderam disseram que já deveriam estar preparados para a realização da prova, visto que alguns já realizaram e passaram, outros ainda não e, alguns não estão aptos para tal realização.

A pesquisa foi realizada no Estado de Rondônia com 66 respondentes, tanto acadêmicos, como também profissionais com registro sendo autônomos, ou registrados. A pesquisa teve como enfoque principal saber a importância do exame de suficiência, visando compreender quais as melhorias que esta prova, traz para o profissional, para o curso de Ciências Contábeis. Procurando saber quais

benefícios que o exame traz para a profissão do contador, sabendo-se que só poderá atuar como contador no mercado de trabalho, aquele que realizar a prova do exame de suficiência e que for aprovado e estiver devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade.

A área da contabilidade é bem vasta, sendo que várias delas para atuação no mercado de trabalho não é necessário ter o registro de contador, mas pode-se observar que o registro facilita ingressar no mercado de trabalho, além de trazer credibilidade para o profissional. No questionário e nas pesquisas realizadas em outros artigos foi possível perceber o tanto que é fundamental ser aprovado. Observa-se que há uma falência por parte dos acadêmicos em se esforçar mais para adquirir o registro de contador no CRC. É importante que desde o início do curso, os docentes enfatizem o quão importante é a preparação ao longo dos quatro anos de graduação para obtenção do registro. O aluno, deve ter a consciência que para a área profissional dele é importante possuir o registro, por mais que não vá utilizá-lo em determinadas situações.

A pesquisa foi realizada com êxito, tendo resultados significativos para a área contábil, podendo saber assim, o que afeta os discentes na hora da realização do exame de suficiência visto que, com os dados obtidos no site do CFC, observa-se que a cada semestre os índices de aprovações vem diminuindo consideravelmente. Podendo assim ser corrigido eventual falha na aprendizagem, para que esses índices possam aumentar, trazendo melhores resultados e consequentemente profissionais devidamente habilitados para atuar na área de sua preferência.

Pode-se concluir que a exigência da prova aplicada pelo CRC, é de suma importância para área da contabilidade, trazendo assim uma maior credibilidade nos serviços que são oferecidos. Com toda a pesquisa realizada, foi observado que a aplicação de uma prova em um curso de graduação, traz benefícios para área, uma maior confiança por parte dos clientes, trazendo assim bons resultados, visando sempre oferecer os melhores serviços, com maior qualidade.

REFERÊNCIAS

Bugarim mcc, et. Al. Análise histórica dos resultados do exame de suficiência do conselho federal de contabilidade. Rev contabilidade e controladoria [internet]. 2014;6(1):121-136.

Broietti c. Exame de suficiência do conselho federal de contabilidade: observação das publicações relacionadas ao tema. In: anais do 5º congresso ufsc de controladoria e finanças & iniciação científica em contabilidade; 2014, santa catarina, brasil. Santa catarina: ufsc; 2014 [cited 2021 jun 3]. Available from: https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/10760.

Brasil. Conselho federal de contabilidade. Resolução n° 1.301, de 17 de setembro de 2010. Regulamenta o exame de suficiência como requisito para obtenção ou restabelecimento de registro profissional em 13 conselho regional de contabilidade (crc). Brasília: cfc; 2010 [cited 2021 jun 10]. Available from: http://www.normaslegais.com.br/legislacao/resolucaocfc1301_2010.htm.

Bugarim mcc, et. Al. Ações do conselho federal de contabilidade no desenvolvimento da contabilidade brasileira. Rev contabilidade e controladoria [internet]. 2013;5(2):134-151.

Alves a. Teoria da contabilidade. Porto alegre: sagah educação; 2017. 65 p.

Brasil. Conselho federal de contabilidade. Resolução n° 853 de 29 de julho de
1999. Institui o exame de suficiência como requisito para obtenção de registro profissional em conselho regional de contabilidade. Brasília: cfc; 1999 [cited 2021 abr 21]. Available from: https://www.contabeis.com.br/legislacao/4629/resolucao-cfc-853-1999/.

Souza pvs de, cruz ul da, lyrio ef. A relação do exame de suficiência contábil com o desempenho discente e a qualidade dos cursos superiores em ciências contábeis do brasil. Rev amb contábil [internet]. 2017;9(2):179-199.

Brasil. Conselho federal de contabilidade. Decreto-lei n°9.295, de 27 de maio de 1946. Cria o conselho federal de contabilidade, define as atribuições do contador e do guarda-livros, e dá outras providências. Brasília: cfc; 1946 [cited 2021 maio 7]. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9295.htm.

Brasil. Conselho federal de contabilidade. Resolução n°1.486 de 15 de maio de 2015. Regulamenta o exame de suficiência como requisito para obtenção de registro profissional em conselho regional de contabilidade (crc). Brasília: cfc; 2015 [cited 2021 abr 21]. Available from: http://www.normaslegais.com.br/legislacao/resolucao-cfc-1486-2015.htm.

Brasil. Conselho federal de contabilidade. Resolução nº 1.373 de 14 de dezembro de 2011. Regulamenta o exame de suficiência como requisito para obtenção ou restabelecimento de registro profissional em conselho regional de contabilidade (crc). Brasília: cfc; 2011 [cited 2021 feb 18]. Available from: http://www.normaslegais.com.br/legislacao/resolucao-cfc-1373- 2011.htm.

Madeira gj, mendonça kfc, abreu sm. A disciplina teoria da contabilidade nos exames de suficiência e provão. Contabilidade vista & revista [internet]. 2003;14:103-122.

Moraes ef de. O impacto das grades curriculares do curso de bacharelado em ciências contábeis no desempenho das instituições de ensino superior do estado da paraíba no exame de suficiência no período de 2000 a 2004 [dissertação]. João pessoa: programa multiinstitucial e inter-regional – unb,

ufpb, ufpe, ufrn; 2005 [cited 2021 apr 26]. 75 f. Available from: https://repositorio.unb.br/handle/10482/39218.

Coelho cra. O que esperar com a volta do exame de suficiência?. Ativo & circulante [internet]. 2010;(55) [cited jun 2]. Available from: https://www.crc-ce.org.br/.

Oliveira sobrinho oa, cruz mc. A importância da regulamentação da profissão contábil: o exame de suficiência. 2011 [cited 2021 apr 26]. P.1-8. Available from: http://www.ice.edu.br/tnx/storage/webdisco/2011/11/10/.

Bogdan r, biken s. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. 12. Ed. Portugal: porto editora; 2003.

Vergara sc. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. Ed. Rio de janeiro: atlas; 2000.

Castro c de m. Estrutura e apresentação de publicações científicas. São paulo: mcgraw-hill; 1976.

Piana mc. A construção do perfil do assistente social no cenário educacional. São paulo: unesp; 2009. 233 p.

Figueiredo ae da s, et. Al. Exame de suficiência profissional na perspectiva de graduandos do curso de ciências contábeis: um estudo em uma instituição pública de ensino superior. Rev de contabilidade dom alberto [internet]. 2017;6(11):156-177.

Galvão n. Percepção dos contadores sobre o exame de suficiência do cfc. Rev cat da ciência contábil [internet]. 2016;15(45):49-62.

Miranda c de s, araújo amp de, miranda ra de m. O exame de suficiência em contabilidade: uma avaliação sob a perspectiva dos pesquisadores. Rev amb contábil [internet]. 2017;9(2):158- 178.

Melo ir de, et. Al. Educação a distância (ead): a percepção dos estudantes dos cursos de ciências contábeis de petrolina (pe) e juazeiro (ba) acerca do exame de suficiência. Rev bras de contabilidade. 2017;(222):28-39.

Galvan edp, et. Al. Percepção dos acadêmicos de ciências contábeis da unir, campus vilhena, sobre o exame de suficiência – cfc. In: anais do 14º colóquio internacional de gestão universitária, florianópolis; 2019. Florianópolis: inpeau; 2019 [cited 2021 jan 13]. Available from: http://www.repositorio.ufsc.br/acessando-o-repositorio/.

CAPÍTULO
21

Incidencia de los Smartphone en el desarrollo de la plasticidad cerebral en niños de 0 a 6 años, en un contexto de alta vulnerabilidad

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-021

José Manuel Salum Tomé
Ph.D.
Doctor en Educación
Universidad Católica de Temuco

Miguel Ángel Ponce López
Klgo.
Licenciado en Kinesiología
Universidad Católica de Temuco

RESUMEN
El proyecto de Investigación que se presenta a continuación apunta esencialmente a una revisión sistemática respecto al uso de los Smartphone en el desarrollo de la plasticidad cerebral de los niños con edades comprendidas entre 0 y 6 años.
Esta revisión estará compuesta de tres grandes categorías de contenido: Intelectuales, actitudinales y conductuales, cada una de las cuales está conformado por un número determinado de Habilidades, las cuales serán expresadas según las distintas revisiones sistemáticas, incluyendo literatura gris, las que darán base y fundamentos teóricos y prácticos que permitirían la deducción de nuevas investigaciones.

Palavras-Chave: Smartphone, Plasticidad cerebral, Desarrollo, Habilidades conductuales.

1 INTRODUCCIÓN

Una vez expuesta la revisión de literatura y diferentes estudios en relación a lo mencionado, objetivar que la dependencia y el mal uso de los Smartphone en los niños inciden negativamente en la neuroplasticidad cerebral, el cual en últimos términos es producto de lo anterior que se expresa en mala conducta, baja autoestima, bajo nivel cognitivo según corresponda a su edad y habilidades asociadas.

A partir de los resultados de este análisis cuantitativo y cualitativo (mixto), podremos clasificar el nivel de desempeño eficiente de los niños según su edad.

Al no existir estudios de índole meta-análisis que nos permitiría reflejar una búsqueda más avanzados con un grado de evidencia mayor, el actual se limita a realizar un estudio de revisión sistemática.

Este proceso de investigación permite facilitar y dilucidar los mitos de los padres que el uso del Smartphone en sus hijos “los vuelve más intelectuales”.

Está claro que el desarrollo tecnológico avanza día a día, teniendo acceso una mayor parte de la población a estos medios tecnológicos, sin medir las consecuencias del freno neuronal que se produce en los niños menores de 6 años en el uso de los celulares Smartphone indiscriminada y discriminadamente sin percibir la noxa en los niños, de un contexto socioeconómico de alta Vulnerabilidad.

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En los últimos años el ingreso de estos dispositivos al mercado chileno ha crecido constantemente, ya sea en la casa o en la escuela, generando notables cambios en el comportamiento de las personas, cambiando de esta forma los estilos de vida o sus actitudes, por esta razón es importante entender y dimensionar el verdadero efecto que ha generado este movimiento tecnológico. Los Smartphone influyen en los estilos de vida de las personas cambiando sus hábitos ya pre-establecidos facilitando la comunicación e información de una forma ágil y práctica. De esta forma se ha creado una dependencia tecnológica transformando los canales tradicionales en canales de comunicación más diversificados.

Se hará una investigación mixta cuantitativos y cualitativos que nos ayudara a tener más clara la influencia que tienen los Smartphone en los usuarios, de forma más real y verídica.

El mal uso de los Smartphone tanto en el hogar como jardines infantiles y primer nivel educativo en chile, ha ayudado al freno de la plasticidad cerebral de los niños de 0 a 6 años de edad, situación que se da en sectores de alta vulnerabilidad.

La propuesta que se presenta en este proyecto de investigación es una evaluación de carácter formativo que está orientado a mejorar la calidad de educación de jóvenes de un contexto social vulnerable.

La llegada de los teléfonos inteligentes en nuestra vida diaria sin duda cambiado nuestras vidas sin duda ha cambiado nuestro desarrollo neuronal.

El cerebro no es una materia inerte y fija, pero es una verdadera unidad central del ser humano. Es de gran plasticidad, las conexiones neuronales se están desarrollando todos los días y la estimulación cerebral desencadena la creación de nuevos circuitos neuronales.

Esta estimulación permite el proceso tradicional del aprendizaje y esto ha permitido a los seres humanos adaptarse y evolucionar. Siendo las herramientas digitales potentes estimuladores, participan, al igual que otros elementos, en la modificación de nuestro cerebro.

Para 2018, las estimaciones predicen que un tercio de la población mundial tendrá un teléfono inteligente. Esto representa al menos 2,6 millones de usuarios en todo el mundo. Y para muchos, el teléfono móvil se ha convertido en un objeto cotidiano indispensable. Para comunicarse, intercambiar con otros, sino también para seguir las noticias o incluso divertirse. En promedio, los usuarios pasan al menos 4,7 horas al día en sus teléfonos inteligentes.

3 MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud (1982) define el término neuroplasticidad como la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse anatómica y funcionalmente, después

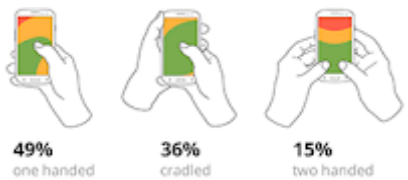
de estar sujetas a influencias patológicas ambientales o del desarrollo, incluyendo traumatismos y enfermedades.

Otros autores indican que la neuroplasticidad es la potencialidad del sistema nervioso de modificarse para formar conexiones nerviosas en respuesta a la información nueva, la estimulación sensorial, el desarrollo, la disfunción o el daño. En general, la neuroplasticidad suele asociarse al aprendizaje que tiene lugar en la infancia, pero sus definiciones van más allá y tienen un recorrido histórico. Hay diversos componentes bioquímicos y fisiológicos detrás de un proceso de neuroplasticidad y esto lleva a diferentes reacciones biomoleculares químicas, genómicas y proteómicas que requieren de acciones intra y extra neuronales para generar una respuesta neuronal.

El sistema nervioso cuenta con extraordinarias propiedades con capacidad de modificación dinámica, un "producto nunca terminado" resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales. La neuroplasticidad comprende todas las propiedades del cerebro relacionadas con las constantes modificaciones de su estructura y se aplica a una gran cantidad de fenómenos tales como la neurogénesis en los adultos, la reorganización de mapas corticales o los cambios sinápticos asociados a la memoria y los hábitos. Para que un cambio sea una manifestación de plasticidad funcional debe expresar un proceso activo de readaptación ante los requisitos del entorno. A su vez los procesos activos deben implicar cambios en alguno de estos mecanismos: número de sinapsis, eficacia de las sinapsis y características neuronales intrínsecas.

Existen mecanismos celulares y moleculares de los fenómenos de neuroplasticidad, los cuales se organizan en torno a la plasticidad por crecimiento: regeneración axonal, colateralización, sinaptogenesis, neurogénesis y la plasticidad funcional que indica cambios en la eficacia de la transmisión sináptica.

Científicos de la Universidad de Zúrich (Suiza) y Friburgo (Alemania), en un estudio publicado en la revista *Current Biology* en diciembre 2014, dada la reciente obsesión por los móviles inteligentes decidieron explorar la plasticidad del cerebro en situaciones cotidianas y analizar cómo el uso de los dedos en el manejo de los celulares con pantalla táctil lo moldea, produciéndose una mayor actividad cerebral.



Cada región del cuerpo tiene un área específica en el centro emocional del cerebro, donde se procesa su información, la cual es flexible y puede cambiar.

Los investigadores estudiaron la activación del córtex sensorio-motor, que se activa con el movimiento de los dedos. Para ello realizaron electroencefalogramas que medían la actividad de las regiones corticales del cerebro en 37 personas diestras, 26 de las cuales eran usuarios de Smartphone con pantalla táctil y 11 de celulares con teclados tradicionales.

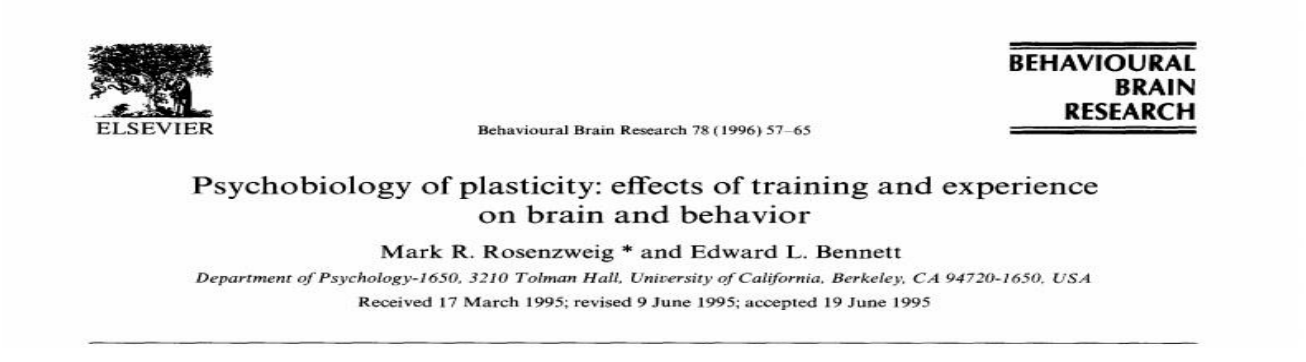
Gracias al electroencefalograma registraron la respuesta cerebral cuando los usuarios de teléfonos inteligentes tocaban la pantalla con los dedos pulgar, índice y medio para poder luego compararla con la de personas que siguen usando los viejos móviles de teclados tradicionales.

Los resultados sugieren que los movimientos repetitivos sobre la superficie de las pantallas táctiles reorganizan el procesamiento sensorial de la mano, con actualizaciones diarias de las representaciones cerebrales de las puntas de los dedos.

Los científicos concluyeron que la actividad eléctrica en el cerebro de los usuarios de teléfonos inteligentes aumentaba al tocar las puntas de los dedos pulgar, índice y corazón.

Asimismo, revelaron que el uso de las pantallas táctiles cambia la forma en que los pulgares y el cerebro trabajan en conjunto y que la cantidad de actividad del córtex cerebral asociada al pulgar y el índice era directamente proporcional a la cantidad de tiempo que se usaba el dispositivo inteligente. El procesamiento sensorial del córtex en nuestro cerebro es continuamente remodelado por la tecnología digital personal. El uso de los Smartphone es la herramienta ideal para estudiar la plasticidad cotidiana del cerebro humano.

A continuación presentamos estudios en los cuales se hace referencia a los inicios de la neuroplasticidad, la que esta asociada a cambios conductuales y luego detalla estudios de los cuales hemos revisado sistemáticamente, integrando algunos conceptos como: neuroplasticidad, rendimiento académico asociado al uso del Smartphone.


ELSEVIER

Behavioural Brain Research 78 (1996) 57–65

BEHAVIOURAL BRAIN RESEARCH

Psychobiology of plasticity: effects of training and experience on brain and behavior

Mark R. Rosenzweig * and Edward L. Bennett

Department of Psychology-1650, 3210 Tolman Hall, University of California, Berkeley, CA 94720-1650, USA

Received 17 March 1995; revised 9 June 1995; accepted 19 June 1995

Las primeras evidencias experimentales de que la neuroplasticidad depende de la experiencia proveniente de los trabajos de Rosenzweig y Bennet realizados en los años sesenta. Estos autores observaron a ratas criadas en ambientes enriquecidos y comprobaron que desarrollaban una corteza

cerebral más gruesa, con más contactos sinápticos y un mayor número tanto de dendritas como de espinas dendríticas.



Erismann e Ivo Kohler realizaron un experimento en el que establecieron la asociación de la plasticidad y los cambios conductuales. En sujetos expuestos a lentes que invierten los campos visuales (viendo todo al revés), tras dias de esfuerzo y confusion, logran desenvolverse con relativa normalidad tanto para vestirse, comer o caminar, como para esquiar o montar en bici, y estos cambios conductuales estan emparejados a transformaciones en la corteza motora y la corteza parietal posterior.

4 THE MERE PRESENCE OF YOUR SMARTPHONE REDUCES BRAIN POWER, STUDY SHOWS

Date: June 23, 2017
Source: University of Texas at Austin (UT Austin)
La mera presencia de su teléfono inteligente reduce la potencia cerebral, muestra un estudio
Fecha: 23 de junio de 2017 Fuente: Universidad de Texas en Austin (UT Austin)

4.1 BACKGROUND

Su capacidad cognitiva se reduce significativamente cuando su teléfono inteligente está a su alcance, incluso si está apagado. Ese es el hallazgo para llevar de un nuevo estudio de la escuela de negocios McCombs en la Universidad de Texas en Austin.

4.2 OBJETIVE

Evaluar si el celular estando a su alcance, incluso apagado, reduce significativamente su capacidad cognitiva.

4.3 METHODS

El profesor asistente de McCombs, Adrian Ward y sus coautores realizaron experimentos con casi 800 usuarios de teléfonos inteligentes en un intento de medir, por primera vez, que tan bien las personas pueden completar tareas cuando tienen sus teléfonos inteligentes cerca, incluso

cuando no los están usando. En este experimento los investigadores pidieron a los participantes del estudio que se sentaran frente a un computador y realizaran una serie de pruebas que requerían concentración total para poder puntuar bien. Las pruebas se diseñaron para medir la capacidad cognitiva disponible de los participantes, es decir, la capacidad del cerebro para retener y procesar datos en cualquier momento dado. Antes de comenzar, los participantes fueron instruidos aleatoriamente para colocar sus teléfonos inteligentes en el escritorio boca abajo, en su bolsa de bolsillo o personal, o en otra habitación. Todos los participantes fueron instruidos para que silencien sus teléfonos.

4.4 CONCLUSIÓN

Los investigadores encontraron que los participantes con sus teléfonos en otra sala superaban significativamente a los que tenían sus teléfonos en el escritorio, y también superaban ligeramente a los participantes que tenían en un bolsillo o bolso. Estos hallazgos sugieren que la mera presencia de un teléfono inteligente reduce la capacidad cognitiva disponible, y afecta el funcionamiento cognitivo, a pesar de que las personas sienten que están prestando toda su atención y enfoque a la tarea que tienen entre manos.

5 CHECKING PHONES IN LECTURES CAN COST STUDENTS HALF A GRADE IN EXAMS

Date: July 28, 2018
*Source:*Taylor & Francis Group
Verificar los teléfonos en conferencias puede costar a los estudiantes medio grado en los exámenes Fecha: 28 de julio de 2018 Fuente: Grupo Taylor & Francis

5.1 BACKGROUND

Los estudiantes rinden menos en los exámenes de fin de trimestre si se les permite el acceso a un dispositivo electrónico, como un teléfono o una tableta, para fines no académicos en conferencias, un nuevo estudio.

5.2 OBJETIVE

Investigadores de la Universidad de Rutgers en EE.UU. realizaron un experimento en clase para evaluar si dividir la atención entre los dispositivos electrónicos y el profesor durante la clase afectaba el rendimiento de los estudiantes en pruebas dentro de la clase y un examen de fin de trimestre.

5.3 METHODS

118 estudiantes de psicología cognitiva de la Universidad de Rutgers participaron en el experimento durante un periodo de su curso. Las computadoras portátiles, teléfonos y tabletas fueron prohibidos en la mitad de las clases y permitidos la otra mitad. Cuando se permitieron los dispositivos, se les pidió a los estudiantes que registraran si los habían utilizado con fines no académicos durante la conferencia.

5.4 CONCLUSION

El estudio encontró que tener un dispositivo no disminuyo los puntajes de los estudiantes en las pruebas de comprensión dentro de las clases magistrales, pero si las puntuaciones más bajas en el examen de fin de trimestre al menos en un 5% o medio grado. Este hallazgo muestra por primera vez que el efecto principal de la atención dividida en el aula es la retención largo plazo con menos objetivos de una tarea de estudio recordada más adelante. Además cuando se les permitió el uso de dispositivos electrónicos en la clase el rendimiento también fue peor para los estudiantes que no usaron dispositivos, así como para los que sí lo hicieron.

6 IS TECHNOLOGY PRODUCING A DECLINE IN CRITICAL THINKING AND ANALYSIS?

Date: January 29, 2009
Source: University of California - Los Angeles
¿La tecnología está produciendo una disminución en el pensamiento crítico y el análisis? Fecha: 29 de enero de 2009 Fuente: Universidad de California - Los Ángeles

6.1 BACKGROUND

A medida que la tecnología ha jugado un papel más importante en nuestras vidas, nuestras habilidades en el pensamiento crítico y el análisis han disminuido, mientras que nuestras habilidades visuales han mejorado, de acuerdo con la investigación psicológica.

6.2 METHODS

los estudiantes han cambiado como resultado de su exposición a la tecnología, dice Greenfield, quien analizó más de 50 estudios sobre aprendizaje y tecnología, incluida l investigación sobre tareas múltiples y el uso de computadoras, internet y videojuegos.

6.3 CONCLUSIÓN

leer por placer, que ha disminuido entre los jóvenes en las últimas décadas, mejora el pensamiento y capta la imaginación de una manera que los medios visuales, como los videojuegos o la televisión, desconocen, dijo Greenfield. Ningún medio es bueno para todo, si queremos desarrollar una variedad de habilidades, necesitamos una dieta balanceada de los medios. Cada medio tiene costos y beneficios en términos de que habilidades desarrolla cada uno. Al usar más medios visuales los estudiantes procesaran mejor la información, sin embargo, la mayoría de los medios visuales son medidos en tiempo real que no permiten tiempo para la reflexión, el análisis o la imaginación, los que no se desarrollan con medios en tiempo real como la televisión o los videojuegos. La tecnología no es una panacea en educación, debido a las habilidades que se están perdiendo. Los estudiantes muestran que la lectura desarrolla la imaginación, la inducción, la reflexión y el pensamiento crítico, así como el vocabulario. Greenfield.

7 RELATIONSHIP AMONG SMARTPHONE USAGE, ADDICTION, ACADEMIC PERFORMANCE AND THE MODERATING ROLE OF GENDER: A STUDY OF HIGHER EDUCATION STUDENTS IN INDIA

Author links open overlay panel Jogendra Kumar Nayak
Relación entre el uso de teléfonos inteligentes, la adicción, el rendimiento académico y el papel moderador del género: un estudio de estudiantes de educación superior en la India Los enlaces de autor abren el panel de superposición Jogendra Kumar Nayak

7.1 BACKGOUND

Los teléfonos inteligentes han penetrado en la vida de las personas a un ritmo más rápido en los últimos tiempos en la India. Se usan para varios propósitos además de hablar y enviar mensajes como chatear en vivo, buscar información, banca móvil y entretenimiento, etc. Las discusiones sobre el teléfono inteligente se han hecho cargo de las discusiones personales y las interacciones individuales entre personas. El uso se ha vuelto tan alto que se ha convertido en adicción en muchos casos.

7.2 OBJETIVE

En este estudio, se midió la adicción de los teléfonos inteligentes al rendimiento académico de los estudiantes y también se verificó el efecto del género y el estado de las relaciones en el uso y la adicción a los teléfonos inteligentes. El uso de teléfonos inteligentes se midió con la ayuda de la cantidad de tiempo que pasaron en el teléfono y la factura mensual.

7.3 METHODS

Se elaboró y administró un cuestionario a 429 estudiantes de educación superior en la India para verificar la adicción, el efecto en el rendimiento y el uso de teléfonos inteligentes, junto con las principales utilidades de un teléfono inteligente y el perfil demográfico de los encuestados.

7.4 CONCLUSIÓN

Los resultados muestran que el uso es más en el caso de las mujeres que los estudiantes varones. Sin embargo, el efecto sobre el rendimiento es severo en el caso de los estudiantes varones. Además de los cambios de comportamiento, se encontró que las estudiantes apenas tenían ningún efecto sobre la adicción a los teléfonos inteligentes, a diferencia de los estudiantes varones que se descubrió que descuidaban el trabajo, se sentían ansiosos y perdían el control de sí mismos. Sin embargo, el efecto sobre el rendimiento es severo en el caso de los estudiantes varones.

8 CELLPHONE ADDICTION HARMING ACADEMIC PERFORMANCE IS 'AN INCREASINGLY REALISTIC POSSIBILITY'

Date: August 28, 2014, *Source:*Baylor University
La adicción al teléfono celular que daña el rendimiento académico es "una posibilidad cada vez más realista" Fecha: 28 de agosto de 2014, fuente: Baylor University

8.1 BACKGROUND

Las mujeres estudiantes universitarias gastan un promedio de 10 horas al día en sus teléfonos celulares, mientras que los hombres estudiantes universitarios gastan casi ocho horas, según un estudio sobre la actividad del teléfono celular. "A medida que aumentan las funciones del teléfono celular, las adicciones a esta pieza de tecnología aparentemente indispensable se convierten en una posibilidad cada vez más realista", señalaron los investigadores.

8.2 OBJETIVE

El estudio señala que aproximadamente el 60 por ciento de los estudiantes universitarios admiten que pueden ser adictos a su teléfono celular, y algunos indicaron que se agitan cuando no está a la vista, dijo Roberts, autor principal del artículo "The Invisible Addiction: Cellphone Activities and Addiction". Entre estudiantes universitarios masculinos y femeninos".

8.3 METHODS

El estudio, basado en una encuesta en línea de 164 estudiantes universitarios, examinó 24 actividades de teléfonos celulares y descubrió que el tiempo dedicado a 11 de esas actividades difería

significativamente entre los sexos. Algunas funciones, entre ellas Pinterest e Instagram, están asociadas significativamente con la adicción al teléfono móvil.

8.4 CONCLUSION

De las principales actividades, los encuestados informaron que pasaron la mayor parte del tiempo enviando mensajes de texto (un promedio de 94.6 minutos al día), luego enviando correos electrónicos (48.5 minutos), revisando Facebook (38.6 minutos), navegando en Internet (34.4 minutos) y escuchando sus iPods (26.9 minutos).

Los hombres envían la misma cantidad de correos electrónicos pero pasan menos tiempo en cada uno. "Eso puede sugerir que están enviando mensajes más cortos y más utilitarios que sus contrapartes femeninas", Roberts.

Las mujeres pasan más tiempo en sus teléfonos celulares. Si bien ese hallazgo es algo contrario al punto de vista tradicional de que los hombres están más comprometidos con la tecnología, "las mujeres pueden estar más inclinadas a usar teléfonos celulares por razones sociales como mensajes de texto o correos electrónicos para establecer relaciones y mantener conversaciones más profundas". El uso excesivo u obsesivo del teléfono celular también puede causar conflictos dentro y fuera del aula: con profesores, empleadores y familias. Y "algunas personas usan un teléfono celular para eludir una situación incómoda. Pueden fingir que atienden, envían un mensaje de texto o revisan sus teléfonos", Roberts.

9 CONCLUSIONES

A partir del presente estudio y revisión sistemática bibliográfica además de textos de literatura gris**,** nos permiten demostrar y objetivar que la dependencia y el mal uso de los Smartphone en los niños inciden negativamente en la neuroplasticidad cerebral, el cual en últimos términos es producto de lo anterior que se expresa en mala conducta, baja autoestima, bajo nivel cognitivo según corresponda a su edad y habilidades asociadas.

Como también demostramos en nuestra revisión, indicamos que el uso excesivo de los Smartphone, inciden estrechamente en el desarrollo de la plasticidad neuronal de los niños de 0 a 6 años de edad, donde según los estudios de anatomo-fisiologia neurodesarrollante indican que es el periodo donde se presenta la mayor cantidad de modificaciones en la forma de los giros y surcos cerebrales los cuales se traducen en últimos términos en forma intelectual, actitudinal y conductual.

El estudio afirma además que quienes utilizan los móviles inteligentes son personas calificadas de “pensadores intuitivos”, es decir que confían en sus instintos a la hora de tomar una decisión. No obstante, para los científicos, las personas de mayores inteligencias son las que son más analíticas y

menos intuitivas. Consideran que a partir de la historia de la humanidad **las personas tienden a evitar gastar energía para resolver un problema** y "todo parece indicar que parece probable que las personas usen cada vez más sus smartphones".

Por último, el presente estudio deja abierto la posibilidad de la investigación mixta de carácter observacional y/o experimental.

BIBLIOGRAFIA

A.stolzjonathan, a.fugelsang: the brain in your pocket: evidence that smartphones are used to supplant thinking.

Baylor university. (2014, august 28). Cellphone addiction harming academic performance is 'an increasingly realistic possibility'. *Sciencedaily*. Retrieved september 13, 2018

Brown, b. (2002). Studying the use of mobile technology. En b. Brown, n. Green & r. Harper (eds.), wireless world. Social and interactional aspects of the mobile age (pp. 3–15). Londres: springer–verlag.

Cooper, g. (2002). The mutable mobile: social theory in the wireless world. En b. Brown, n. Green & r. Harper (eds.), wireless world. Social and interactional aspects of the mobile age (pp. 19–31). Londres: springer–verlag.

Copyright © 2014, universia españa. Campbell, phil. Fuente: flickr.

De sola pool, i. (ed.). (1977). The social impact of the telephone. Cambridge: mit press.

Dimmick, j. W., skiand, j. & patterson, s. J. (1994, octubre). The gratifications of the household telephone. Sociability, instrumentality, and reassurance. Communication research, 21 (5), 643–663.
Engel, g.; green, t. (2011). Cell phones in the classroom: are we dialing up disaster? En: techtrends: linking research and practice to improve learning, v55 n2 p39-45 mar 2011.

Erismann, t.h.e.o.d.o.r., & kohler. I.v.o. (s.f). "the world is upside down" – the innsbruck google experiments of theodor erismann (1883-1961) and ivo kohler (1915 – 1985).. Recuperado 1 julio, 2017.

Estévez-gonzález a., garcía-sánchez c., junqué c. (1997). La atención: una compleja función cerebral. Rev neurol 1997; 25 (148).

http://www.universia.es

Kolb, b., mohamed, a., & gibb, r., la búsqueda de los factores que subyacen a la plasticidad cerebral en los cerebro normal y en el dañado, revista de trastornos de la comunicación (2010), doi: 10.1016/j.jcomdis.2011.04 0.007.

Kumarnayak, j. O. G. E. N. D. R. A. (s.f.-a). Relationship among smartphone usage, addiction, academic performance and the moderating role of gender: a study of higher education students in india. Recuperado 13 agosto, 2018

Lagos, i (2011). Percepciones respecto al uso de herramientas tic en el aula: estudio de caso desde la perspectiva de profesores(as) rurales. Tesis para optar al título de profesora de lenguaje y comunicación. Universidad austral de chile.

Lecannelier f.: apego e intersubjetividad: influencia de los vínculos tempranos en el desarrollo humano y la salud mental. Santiago. Chile: lom ediciones. 2006.

Maciques e. Plasticidad neuronal.
Prensky marc (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. En on the horizon (mcb university press, vol. 9 no. 6, december 2001).

Proceedings of the national academy of sciences (pnas) en 2014.

R.rosenzweig, m. A. R. K. (s.f.-a). [psychobiology of plasticity: effects of training and experience on brain and behavior]. Recuperado 13 junio, 1996, rodríguez a. El apego: más allá de un concepto inspirador. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. 2010;30:581-95.

Taylor & francis group. (2018, july 28). Checking phones in lectures can cost students half a grade in exams. *Sciencedaily*. Retrieved september 13, 2018

University of california - los angeles. (2009, january 29). Is technology producing a decline in critical thinking and analysis?. *Sciencedaily*. Retrieved september 13, 2018

University of texas at austin (ut austin). (2017, june 23). The mere presence of your smartphone reduces brain power, study shows. *Sciencedaily*. Retrieved

CAPÍTULO
22

Estudo de Revisão: Efeitos do uso do probiótico auxiliando preventivamente na Síndrome do Intestino Irritável

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-022

Maurício Francelino da Silva
Graduando em Farmácia
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento
Doutora em Ciências e Tecnologias da Saúde pela Universidade de Brasília
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Alberto de Andrade Reis Mota
Doutor em Química
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

RESUMO
A Síndrome do Intestino Irritável (SII) ainda não possui uma causa específica, porém, há diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento dessa doença, dentre eles, estão: consumo excessivo de alimentos industrializados, desregulação da microbiota intestinal, estresse, hormônios, dentre outras doenças, portanto, na maioria das vezes, o diagnóstico é realizado através da exclusão de sintomas. O objetivo deste estudo foi compreender como o probiótico auxilia na prevenção da Síndrome do Intestino do Irritável. Para a execução do trabalho, realizou-se uma revisão da literatura sobre o uso de probióticos na Síndrome do Intestino Irritável. A seleção de fontes de pesquisa se baseou em publicações encontradas nas bases de dados: Google Acadêmico, Lilacs via Bireme, Biblioteca Virtual Scielo, dentre outros. Sendo assim, o aumento do número de casos da Síndrome do Intestino Irritável faz-se necessário o uso profilático de probióticos para reduzir os sintomas dessa síndrome e consequentemente, reduzir os custos com tratamentos e internações.

Palavras-Chave: Probiótico, Síndrome do intestino irritável, Prevenção.

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA

Estudo de revisão: efeitos do uso do probiótico auxiliando preventivamente na doença intestinal Síndrome do Intestino Irritável.

1.2 RELEVÂNCIA

Abordar e explorar os aspectos positivos do uso do probiótico na prevenção de doenças intestinais como a Síndrome do Intestino Irritável.

1.3 OBJETIVO GERAL

Compreender como o probiótico auxilia na prevenção da Síndrome do Intestino Irritável.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os tipos de probióticos que auxiliam na melhora da microbiota intestinal nos indivíduos.

Verificar como o uso do probiótico age nestas circunstâncias colaborando no bom funcionamento da microbiota intestinal.

1.5 PROBLEMA

De que modo o uso de probiótico auxilia na prevenção da doença intestinal Síndrome do Intestino Irritável?

Diversas pesquisas abrangem os conteúdos da fisiopatologia, um ramo que estuda desordenados processos fisiológicos que causam no indivíduo lesões e doenças, elucidando e detalhando tudo que envolva diretamente este assunto. Similarmente, estes estudos descrevem a importância e os devidos cuidados que devemos ter relacionado a este assunto, pois esta síndrome pode afetar qualquer público, desde crianças como adultos.

Vários fatores podem estar envolvidos nesta síndrome, que até o presente momento não tem causas específicas, mas estudos demonstram que as motivações desta síndrome são caracterizadas através de infecção alimentar, estresse, alergia proveniente de alimentos ou infecções intestinais, dentre outros. Deste modo, manter bons hábitos e uso de alguns medicamentos podem colaborar na prevenção da Síndrome do Intestino Irritável. Ademais, o uso de probióticos que são determinados pelos micro-organismos vivos, têm a capacidade de melhorar o equilíbrio da microbiota intestinal. Conforme o site da Nestlé HealthScience (2023), descreve que os probióticos facilitam a criação de uma barreira probiótica no intestino, evitando o desenvolvimento na microbiota intestinal de bactérias que causam doenças intestinais.

Conforme o site Hospital Israelita Albert Einstein (2020), a síndrome do intestino irritável é bastante comum, sendo diagnosticado no Brasil, mais de 2 milhões de casos por ano, e até mesmo em alguns casos a doença é crônica. Por conseguinte, o uso de probióticos para prevenção pode ser um fator inovador na ciência, sendo imprescindíveis para que o indivíduo tenha essa proteção na microbiota intestinal o protegendo de bactérias que podem causar infecções ou doenças intestinais.

1.6 HIPÓTESE

Por muitos anos, os estudos baseados no funcionamento do probiótico vem crescendo cada vez mais e com conclusões detalhadas de como o uso e os tipos de probióticos auxilia na microbiota intestinal. Seria interessante que as pessoas tivessem mais conhecimento dos benefícios dos probióticos e deixassem de ignorar aquilo que ingerem sem ler o rótulo dos produtos, como os famosos Chamyto, onde as pessoas têm a compreensão do lactobacillus vivos, porém não sabem dos inúmeros benefícios que advém daquilo. Ademais, o uso de probióticos pode trazer melhor qualidade de vida e diminuir os índices de doenças do intestino e assim reduzindo as cirurgias e tratamentos com abióticos.

1.7 JUSTIFICATIVA

Atualmente o interesse em manipular populações bacterianas intestinais que possam melhorar a saúde do hospedeiro vem aumentando. Diante deste contexto, estudos têm mostrado que a ingestão de alimentos e/ou suplementos que contenham probióticos poderiam modular beneficamente a microbiota intestinal impedindo o predomínio de bactérias patogênicas sobre as benéficas (ALMEIDA et al., 2009). Cabe destacar que uma cepa probiótica pode não ser efetiva para todos os indivíduos ou para um mesmo indivíduo em diferentes fases da doença (BEDANI; ROSSI, 2009). Dessa forma, conhecer os efeitos de cada estirpe, a dose e as suas aplicações podem contribuir para uma maior eficácia e segurança na prevenção e no tratamento das doenças intestinais.

A Síndrome do Intestino Irritável é uma doença do sistema digestivo que tem aumentado progressivamente durante a pandemia, o que consequentemente pode ocasionar em episódios de desconforto abdominal, diarreia e prisão de ventre presentes em semanas consecutivas ou não. Dentre os principais fatores que contribuem para isso, estão: consumo excessivo de alimentos industrializados, estresse, hormônios, dentre outras doenças. Diante disso, a Síndrome do Intestino Irritável acomete cerca de 11% da população mundial, sendo que a maior prevalência da doença está nos EUA, Canadá e Brasil (OOI et al., 2019; KONTUREK et al., 2017). Sendo assim, o aumento do número de casos da Síndrome do Intestino Irritável faz-se necessário o uso de probióticos como forma de profilaxia e consequentemente ajuda a reduzir os custos com tratamentos e internações.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a execução deste trabalho, realizou-se uma revisão da literatura sobre o uso profilático de probióticos na Síndrome do Intestino Irritável. A seleção de fontes de pesquisa se baseou em publicações encontradas nas bases de dados: Google Acadêmico, Lilacs via Bireme e Biblioteca Virtual Scielo, dentre outros. Para a pesquisa nas bases de dados, foram utilizados os seguintes descritores: ***prevenção, probióticos e síndrome do intestino irritável.***

Foram considerados como critérios inclusão para escolha dos artigos publicados para consultas nas plataformas supracitadas o ano, a partir de 2000 até o ano vigente e com a utilização dos descritores, palavras-chave e abordagem da temática proposta. Após a leitura dos resumos, foram selecionados 11 artigos (BOHM, 2009; CÔRREA et al. 2021; BATISTA et al. 2022; KAJANDER et al. 2005; MORAIS et al. 2006; O'MAHONY et al. 2005; SAAD, 2006; SAGGIORO, 2004; SILVA et al. 2020; STURMER et al. 2012; YUAN et al. 2017.) que subsidiaram a discussão deste trabalho (quadro 1).

Quadro 1 - Artigos utilizados para a revisão.

Artigo	**Autoria**	**Metodologia**	**Observações**	**Link**
Síndrome do intestino irritável: um exercício em análise funcional do comportamento	BOHM, Carlos Henrique	Nesta pesquisa foi realizado um exercício funcional do comportamento com três pacientes portadores de Síndrome do Intestino Irritável através de entrevistas e automonitoramento.	Em pacientes portadores da Síndrome do Intestino Irritável é bastante comum a presença de problemas comportamentais. Sendo assim, há estudos que indicam que esses pacientes têm níveis superiores de ansiedade e depressão quando comparados a outros grupos de pacientes com diferentes transtornos. Entretanto, quando comparados a um grupo controle das pessoas no geral, os índices de ansiedade e depressão são similares.	**https://repositorio.unb.br/handle/10482/3898**
Eficácia dos Probióticos na Síndrome do Intestino Irritável	CORRÊA, Paulo Fernandes; ARAGÃO, Gastão Haikal; BASTOS, Matheus Passos Silva; TORTATO, Karla; CARVALHO, Nayara Almeida; ROCKENBACH, Gustavo Andrei; SILVA, Patrick Sanglard; GUIMARÃES, Bernardo Carneiro de Sousa.	O presente estudo deste artigo abrange a metanálise de mais 24 artigos, escolhidos por analisarem o uso de probióticos nos indivíduos que possuem Síndrome do Intestino Irritável. Os artigos que não passaram na seleção foram excluídos por não se correlacionarem ao proposto.	Os probióticos são microrganismos vivos que vem demonstrando efeitos positivos na saúde humana. Além disso, podem influenciar na melhora dos sintomas causados pela Síndrome do Intestino Irritável, incluindo a distensão abdominal, dores abdominais, flatulência, movimentos intestinais alterados e microbiota intestinal. Outro achado importante é que a natureza do probiótico explica os benefícios causados na função intestinal, pois sua proteção contra bactérias patogênicas, advém de suas propriedades antimicrobianas.	**https://www.masteredi tora.com.br/periodico/ 20210507_074113.pdf**

LOW FODMAPs: papel na síndrome do intestino irritável	BATISTA, Marília de Siqueira; XAVIER, Karine Dias Freire; SILVA, Maria Cláudia.	O estudo trata da realização da leitura de cinquenta e oito artigos, sendo selecionados apenas trinta por se adequarem ao assunto relacionado ao texto. Um dos descritores utilizados na pesquisa foi a Síndrome do Intestino Irritável. Além disso, pela escassez da procura dos artigos que envolvessem o tema, foi acrescida a limitação do tempo do artigo, envolvendo estudos editados em até quinze anos.	A Síndrome do Intestino Irritável pode ser ocasionada por genética familiar, doença celíaca, doenças inflamatórias, dentre outros. Além disso, outros fatores podem ser essenciais no desenvolvimento desta doença, como a automedicação, consumo de alimentos com edulcorantes, álcool, refeições irregulares ou inadequadas, e pouco consumo de água. Esses fatores além de desenvolver a doença, podem simplesmente dificultar seu tratamento.	**https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj1hp2EqYL9AhUJK7kGHf7UBiYQFnoECBoQAw&url=https%3A%2F%2Frsdjournal.org%2Findex.php%2Frsd%2Farticle%2Fdownload%2F31803%2F27064%2F359882%23%3A~%3Atext%3DA%2520terapia%2520diet%25C3%25A9tica%2520LOW%2520FODMAP%252C%2520por%2520sua%2520vez%252C%2520%25C3%25A9%2520uma%2Ca%2520s%25C3%25ADndrome%2520do%2520intestino%2520irrit%25C3%25A1vel.&usg=AOvVaw0bkXnTPCfLlzzoRR9mcmd5**
A probiotic mixture alleviates symptoms in irritable bowel syndrome patients: a controlled 6-month intervention	K. KAJANDER, K. HATAKKA, T. POUSSA, M. FÄRKKILÄ, R. KORPELA	Trata-se de um estudo randomizado, duplo-cego controlado por placebo de 6 meses. Nesse estudo, teve um total de 103 pacientes que preencheram os critérios solicitados. Sendo assim, os pacientes receberam uma cápsula probiótica ou uma cápsula placebo diariamente e assim, sintomas gastrointestinais e hábitos intestinais foram registrados.	No presente estudo, observou-se que os Lactobacilos e bifidobactérias são probióticos são considerados seguros para indivíduos saudáveis e imunossuprimidos.	**https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2036.2005.02579.x**
O papel dos probióticos e prebióticos na prática pediátrica	MORAIS, Mauro Batista de; JACOB, Cristina Miuki Abe.	Realizou-se um estudo em que os artigos selecionados estabeleceram uma amostra de conveniência e não tem sido realizada uma revisão sistemática em função da	Quando se pretende utilizar probióticos como forma de profilaxia para determinadas doenças em pacientes pediátricos, procura-se interferir no momento da instalação da microbiota intestinal do lactente, fazendo	**https://www.scielo.br/j/jped/a/dVKBCJHBwHCZXs9rBnxcPzJ/**

		amplitude do assunto abordado.	com que os mesmos façam parte da microbiota do hospedeiro.	
Lactobacillus e bifidobacterium na síndrome do intestino irritável: respostas aos sintomas e relação com perfis de citocinas.	O'MAHONY, Liam; MCCARTHY, Jane; KELLY, Pedro; HURLEY, George; LUO, Fangyi; CHEN, Kersang; O'SULLIVAN, Gerald C; KIELY, Barry; COLLINS, J Kevin; SHANAHAN, Fergus; QUIGLEY, Eamonn M M.	O presente estudo realizou uma pesquisa envolvendo setenta e sete indivíduos portadores da doença Síndrome do Intestino Irritável que receberam de forma aleatória bebidas lácteas que continham *Lactobacillus Salivarius e Bifidobacterium infantis.* Os indivíduos tinham que ingerir a bebida por oito semanas. Além disso, os sintomas cardinais eram avaliados e registrados a cada semana. Ademais, a avaliação da qualidade de vida , estudos das fezes e coleta de sangue para a estimativa da liberação das células foram contabilizados no início e no fim do tratamento.	Os resultados oriundos do probiótico *Bifidobacterium infantis,* demonstraram redução nos sintomas de dor e desconforto abdominal, inchaço, distensão e dificuldades na evacuação. Por fim, foi constatado que o *Bifidobacterium Infantis* alivia os sintomas causados pela Síndrome do Intestino Irritável.	**https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15765388/**
Probióticos e prebióticos: o estado da arte	SAAD, Susana Marta Isay	Realizou-se um estudo de revisão sobre probióticos e prebióticos, assim sendo, esse estudo aborda novos conceitos e discute alguns efeitos e possíveis mecanismos dos probióticos.	O efeito dos microrganismos probióticos e prebióticos pode ser potencializado através dos microrganismos simbióticos (associação do probiótico e do prebiótico).	**https://www.scielo.br/j/rbcf/a/T9SMSGKc8Mq37HXJyhSpM3K/**
Probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome	SAGGIORO, Alfredo.	Foi realizado um estudo com setenta pacientes, sendo trinta e um homens e trinta e nove mulheres, com idades entre 26 e 64	Os resultados do estudo envolvendo os Lactobacillus e o Bifidobacterium tiveram dois escores diferentes. Sendo assim, relacionados a	**https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15220671/**

		anos. Deste modo, os pacientes foram designados aleatoriamente a ingerirem durante quatro semanas uma preparação ativa contendo *Lactobacillus plantarum, Bifidobacterium, Lactobacillus Acidophilus* e placebo.	dor abdominal em diferentes localizações foi constatado uma diminuição das dores nos grupos que receberam dois tipos de probioticos	
Diagnóstico e tratamento da síndrome do intestino irritável: revisão sistemática	SILVA, Matheus Taveira; LEITE, Fernanda Moema Mendes; SANTIAGO, Fernanda Vidal Pacheco; ALBUQUERQUE, Ícaro Giovanni Souza de; BRITO, Ana Paula Santos Oliveira; GARCIA, Hamilton Cezar Rocha	Realizou-se um estudo de revisão bibliográfica, onde foram rejeitados artigos que abordavam apenas a fisiopatologia e prognóstico da síndrome do intestino irritável como critérios de exclusão. Entretanto, foram selecionados 16 artigos conforme os critérios de inclusão.	No presente estudo, observou-se que os probióticos Lactobacillus e Saccharomyces boulardii ajudam na melhora da dor abdominal e do trânsito intestinal, entretanto, pacientes crônicos necessitam de um estudo mais a fundo a cerca dos efeitos dos probióticos na modulação da dor abdominal.	**https://prmjournal.emnuvens.com.br/revista/article/view/59**
A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana	STURMER, Elisandra Salete; CASALOLA, Samuel; GALL, Maristela Comoretto; GALL, Magda Comoretto	Realizou-se um estudo de revisão bibliográfica acerca da importância dos probióticos na microbiota intestinal com objetivo de identificar os principais probióticos e seus efeitos benéficos para o organismo, dentre outros.	Observou-se que a associação do probiótico com o prebiótico potencializa os efeitos dos microrganismos probióticos. Sendo assim, além dos probióticos possuir atividade reguladora da microbiota das mucosas, possui um efeito imunomodulador.	**http://braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/12/artigo-8-4-2014.pdf**
Efficacy of Bifidobacterium infantis 35624 in patients with irritable bowel syndrome: a meta-analysis	YUAN, Fuqiang; NI, Huijuan; ASCHE, Carl V; KIM, Minchul; WALAYAT,	Realizou-se uma revisão sistemática para identificar os ensaios clínicos randomizados e controlados e para realizar a comparação do	Observou-se que o probiótico *Bifidobacterium infantis 35624* (*B. infantis*) ajuda no alívio dos sintomas da Síndrome do Intestino Irritável,	**https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28166427/**

	Saqib; REN, Jinma	probiótico *Bifidobacterium infantis 35624* com o placebo no tratamento dos sintomas da Síndrome do Intestino Irritável.	principalmente, dor abdominal e distensão. Entretanto, a eficácia deste probiótico ainda precisa ser validada por mais ensaios clínicos randomizados.	

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL: CAUSAS, TRATAMENTOS, SINTOMAS E ESPECIALISTAS

A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é uma doença do sistema digestivo que é caracterizada por dor e desconforto abdominal que se associa com alterações de hábito intestinal e com outros sintomas gastrointestinais, tais como: distensão, evacuação incompleta e sensação de inflamação abdominal (SILVA et al., 2020).

Atualmente, a Síndrome do Intestino Irritável acomete cerca de 10% a 15% da população em homens e mulheres de todas as faixas etárias, sendo que a maior prevalência da doença está nos EUA, Canadá e Brasil (BOHM, 2009).

A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é uma doença crônica que não possui uma causa específica, porém, há diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento dessa doença, tais como: consumo excessivo de alimentos industrializados, estresse, hormônios, dentre outros, portanto, na maioria das vezes, o diagnóstico é realizado através da exclusão de sintomas. Sendo assim, reforça-se que o estudo das causas da Síndrome do Intestino Irritável ainda necessita de pesquisas (BOHM, 2009). Diante disso, há diversas medidas terapêuticas que são eficazes no tratamento da Síndrome do Intestino Irritável, dentre elas, estão: exercícios físicos, reeducação alimentar, probióticos, antiespasmódicos, dentre outros (SILVA et al., 2020).

Segundo Silva et al. (2020), o uso de probióticos apresentou uma maior prevalência dentro da literatura em relação às outras medidas terapêuticas, cerca de 62,5% de uso de probióticos, 56,25% de uso de antidepressivos, 50% de reeducação alimentar e cerca de 43,75% de antiespasmódicos. Assim sendo, nota-se que o uso de probióticos tem uma grande aprovação no mercado, portanto, o uso de probióticos é uma ótima opção de medida terapêutica eficaz.

3.2 COMO O USO DE PROBIÓTICO AUXILIA NA MICROBIOTA INTESTINAL DE ADULTOS E CRIANÇAS PREVENINDO A SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL.

Segundo Batista et al. (2022), a microbiota intestinal é de suma importância para a saúde e o bem-estar de um indivíduo visto que interfere em diversos fatores como imunidade, síntese de

neurotransmissores e hormônios, dentre outros. Sendo assim, há diversos fatores que influenciam na qualidade da microbiota intestinal, dentre eles, estão: idade, alimentação, tipo de parto, genética e estilo de vida. Diante disso, o desequilíbrio da microbiota é uma possível causa da Síndrome do Intestino Irritável (SII).

Os probióticos podem reduzir os sintomas da Síndrome do Intestino Irritável, como dor abdominal, distensão abdominal e flatulência. Sendo assim, os probióticos estimulam as células caliciformes a produzir muco para melhorar a função da barreira intestinal, regularizar os movimentos intestinais e diminuir a hipersensibilidade do sistema visceral em pacientes adultos e pediátricos. Diante disso, o uso de probióticos é uma ótima forma de prevenção da Síndrome do Intestino Irritável (SII), visto que eles conseguem proteger o organismo contra bactérias patogênicas através de suas propriedades antimicrobianas (CORRÊA et al., 2021).

Segundo Zeng et al. (2008), os pacientes que possuem a Síndrome do Intestino Irritável (SII) tem suas funções intestinais e microbiota modificadas, portanto, o uso de probióticos são úteis no tratamento dessa síndrome, devido sua capacidade de modificarem a permeabilidade intestinal prejudicada após 4 semanas de tratamento.

Segundo Morais et al. (2006), há alguns mecanismos de ação exercidos pelos os probióticos, dentre eles, estão: competição por receptores intestinais para adesão, competição por nutrientes, restauração da alteração de permeabilidade intestinal, quebra de proteínas no trato gastrointestinal. Diante disso, os probióticos agem aderindo-se à superfície intestinal onde irá exercer suas funções, competindo com agentes patogênicos e modulando as respostas imunológicas e inflamatórias do organismo.

3.3 COMO O USO DO PROBIÓTICO AGE NO FUNCIONAMENTO DA MICROBIOTA INTESTINAL

Primordialmente, vale salientar que o uso de probióticos incluídos no nosso cotidiano possui demasiada importância, visto que além de auxiliar na microbiota intestinal, ainda colabora na eficácia da imunidade, fazendo com que o corpo humano fique mais resistente a determinadas bactérias que causam as doenças intestinais, sendo uma delas, a Síndrome do Intestino Irritável. Ademais, a microbiota intestinal detém um papel importante na saúde, e a suplementação advinda de probióticos pode manter a seguridade no equilíbrio dessa microbiota. Além disso, é de conhecimento geral que probióticos são organismos vivos e conduzidos em quantidade adequada, certifica demasiado benefício à saúde.

De acordo com Saad (2006), uma microbiota saudável é compreendida por uma microbiota que promove o bem-estar, ou seja, que não demonstra presença de bactérias ou doenças prejudiciais à

saúde, especialmente no trato gastrointestinal. Além disso, o reajuste da microbiota em uma fase de anormalidade pode se estabelecer através de terapias com uso de probióticos. Vale ressaltar que o uso de probióticos pode auxiliar preventivamente de modo positivo em determinados momentos para que a microbiota intestinal não seja facilmente alterada por agentes que causam riscos à saúde.

"A influência benéfica dos probióticos sobre a microbiota intestinal humana inclui fatores como os efeitos antagônicos e a competição contra microrganismos indesejáveis e os efeitos imunológicos" (Puupponen-Pimiä *et al.*, 2002). Desta forma, estudos demonstram ainda que, o uso de probióticos possui importante contribuição na imunidade, pois ela detém papel fundamental na prevenção de alterações na microbiota intestinal, inibindo o aparecimento de doenças intestinais.

Segundo Sturmer et al. (2012), seus estudos demonstram os benefícios do uso de probióticos, que atua sobretudo no controle das infecções intestinais e o estímulo da motilidade intestinal que são as movimentações necessárias realizadas no intestino com a intenção de auxiliar a liberação normal das fezes. Além disso, existem diversos outros benefícios como um melhor absorvedor de nutrientes, auxílio de sintomas de intolerância a lactose e redução de colesterolemia, aumento do sistema imunológico devido a produção de anticorpos, dentre outros fatores. Portanto, vale ressaltar a importância da inserção do uso de probiótico no nosso dia a dia, para colaborar ou manter a adequada manutenção do nosso corpo.

3.4 TIPOS DE PROBIÓTICOS QUE AUXILIAM NA PREVENÇÃO DA DOENÇA INTESTINAL SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL

Conforme a Stater (2021), a Síndrome do Intestino Irritável, é uma doença gastrointestinal funcional que além de provocar dor abdominal, gases e alterações do hábito intestinal, causa diarreia. Quando surgem alterações na microbiota intestinal, o caso pode se agravar e se tornar mais persistente. Além disso, o presente artigo destaca que os probióticos são ótimos aliados no tratamento do Sistema do Intestino Irritável, porque demonstra que uma combinação de cepas pode colaborar não só no equilíbrio da microbiota, mas também auxiliar com efeitos anti-inflamatórios, melhorando a integridade da mucosa do intestino. Estudos demonstram ainda que a combinação entre Lactobacillus, Bifidobacterium, e Streptococcus thermophilus sendo ingeridos por 8 semanas, demonstrou melhorias nas dores e sintomas.

De acordo com Corrêa et al. (2021), a lista de microrganismos que dão origem aos probióticos está crescendo e inclui diversas cepas de bacilos de ácido lático (exemplo dos Lactobacillus e Bifidobacterium) dentre outras. O estudo relata que outras cepas de bactérias que foram modificadas geneticamente estão em desenvolvimento para influenciar favoravelmente o sistema imunológico, além de auxiliar na microbiota intestinal.

Segundo Yuan et al. (2017), revelou que o tratamento de indivíduos com Síndrome do Intestino Irritável que utilizaram o probiótico *Bifidobacterium infantis* tiveram redução da dor e inchaços abdominais, sugerindo ser uma terapêutica eficaz nesses pacientes. Ademais, o artigo de Saggioro (2004), relatou um estudo composto por cinquenta adultos diagnosticados com a Síndrome do Intestino Irritável, demonstrou melhoras significativas ao sintomas que decorrem desta doença, incluindo redução da dor abdominal entre os pacientes que receberam probióticos (*L. plantarum* + *B. breve* ou *L. plantarum* + *L. acidophilus*) em relação aos que receberam placebo.

Além de vários estudos citados anteriormente retratando a importância do uso de alguns tipos de probióticos para auxiliar no bom funcionamento da microbiota intestinal, um estudo científico de O'Mahony et al. (2005), realizou uma avaliação de setenta e sete pacientes que receberam probióticos das tipagens *Bifidobacterium Infantis* e *Lactobacillus Salivarius* durante oito semanas, e foi observado que houve redução das dores abdominais, inchaço e dificuldades nas evacuações.

Por fim, um estudo semelhante ao de O'Mahony et al. (2005), foi o do autor Kajander (2005), onde conduziu cento e três pacientes com o diagnóstico da Síndrome do Intestino Irritável divididos em dois grupos. Um grupo recebeu uma mistura de probióticos, enquanto o outro recebeu placebo, na duração de seis meses. Deste modo, o grupo que recebeu probiótico obteve melhora de até 42% dos sintomas da Síndrome do Intestino Irritável, tendo os principais sintomas a dor e inchaço abdominal. Já o grupo que recebeu placebo obteve melhora apenas de 6% dos sintomas. Por conseguinte, é notório que o uso de probiótico é um grande aliado na melhora dos sintomas destas doenças.

3.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO PROFILÁTICO DE PROBIÓTICOS

Acredita-se que os probióticos trazem diversos benefícios para a saúde, como aumentar a imunidade do organismo e prevenir o desenvolvimento de diversas doenças infecciosas e inflamatórias. Sendo assim, dentre as principais vantagens, estão: fortalecer o sistema imunológico, prevenir e tratar doenças do sistema digestivo, aliviar a prisão de ventre, prevenir o câncer de cólon, dentre outros (SAAD, 2006).

Os probióticos estabilizam a desregulação imunológica na Síndrome do Intestino Irritável (SII) e consequentemente aumentam a integridade celular para proteger o cólon. Além disso, os probióticos ajudam na alteração da microbiota intestinal, modificando o padrão de fermentação dentro do cólon e diminuindo a flatulência. Sendo assim, os probióticos para a síndrome do intestino irritável são eficazes, pois re-colonizam o trato intestinal com bactérias boas (CORRÊA et al., 2021).

Segundo Corrêa et al. (2021), um estudo de avaliação da dor demonstrou que o uso de probióticos reduzem significativamente a intensidade da dor após oito e dez semanas de uso, sendo que a taxa de redução foi bem maior na oitava semana do que na décima semana. Sendo assim, conclui-

se que os probióticos foram eficazes na melhora dos sintomas gerais da Síndrome do Intestino Irritável, mas não melhorou significativamente com os probióticos em comparação com o placebo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os probióticos são indispensáveis na manutenção da saúde, especificamente na microbiota intestinal, além de fornecer o aumento da imunidade e outros fatores interessantes e imprescindíveis para o corpo humano. Ademais, é interessante elencar os pontos positivos que os probióticos possuem na microbiota intestinal, visto que, além de alguns tipos de probióticos serem importantes no tratamento, ainda corrobora na diminuição dos sintomas da Síndrome do Intestino Irritável.

Vale ressaltar que nem todo tipo de probiótico é eficaz para sanar as causas da síndrome do intestino irritável, mas neste presente estudo, fica claro os tipos de probióticos manipulados dos microrganismos vivos capazes de aliviar sintomas de desconforto abdominal e evacuação.

REFERÊNCIAS

Biostater. Probióticos no combate aos sintomas da síndrome do intestino irritável. 18 de maio de 2021. Disponível em: https://biostater.com.br/probioticos-no-combate-aos-sintomas-da-sindrome-do-intestino-irritavel/#:~:text=estudos%20comprovam%20que%20a%20combina%c3%a7%c3%a3o,amenizar%20a%20severidade%20da%20doen%c3%a7a. Acesso em: 4 jan. 2023.

Bohm, carlos henrique. Síndrome do intestino irritável: um exercício em análise funcional do comportamento. 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/3898. Acesso em: 4 jan. 2023.

Corrêa, paulo fernandes et al. Eficácia dos probióticos na síndrome do intestino irritável. Brazilian journal of surgery and clinical research, v.34 n.3,pp.48-51 (mar – mai 2021). Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20210507_074113.pdf. Acesso em: 4 jan. 2023.

De siqueira batista, marília; xavier, karine dias freire; da silva, maria cláudia. Low fodmaps: papel na síndrome do intestino irritável. Research, society and development, v. 11, n. 9, p. E21011931803-e21011931803, 2022. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahukewj1hp2eqyl9ahujk7kghf7ubiyqfnoecboqaw&url=https%3a%2f%2frsdjournal.org%2findex.php%2frsd%2farticle%2fdownload%2f31803%2f27064%2f359882%23%3a~%3atext%3da%2520terapia%2520diet%25c3%25a9tica%2520low%2520fodmap%252c%2520por%2520sua%2520vez%252c%2520%25c3%25a9%2520uma%2ca%2520s%25c3%25adndrome%2520do%2520intestino%2520irrit%25c3%25a1vel.&usg=aovvaw0bkxntpcfllzzorr9mcmd5. Acesso em: 4 jan. 2023.

Einstein. Dor abdominal - problemas de intestino? 2020. Disponível em: https://www.einstein.br/doencas-sintomas/dor-abdominal. Acesso em: 4 jan. 2023.

Kajander, k. Et al. A probiotic mixture alleviates symptoms in irritable bowel syndrome patients: a controlled 6-month intervention. Alimentary pharmacology & therapeutics, v. 22, n. 5, p. 387-394, 2005. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2036.2005.02579.x. Acesso em: 4 jan. 2023.

Morais, mauro batista de; jacob, cristina miuki abe. O papel dos probióticos e prebióticos na prática pediátrica. Jornal de pediatria, v. 82, p. S189-s197, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jped/a/dvkbcjhbwhczxs9rbnxcpzj/. Acesso em: 9 jan. 2023.

Nestlé. Probióticos e prebióticos: o que são e para que servem? 2023. Disponível em: https://www.nestlehealthscience.com.br/cuidados-com-a-saude/gastro-intestinal/o-que-sao-pre-e-probioticos-e-para-que-servem. Acesso em: 9 jan. 2023.

O'mahony, liam et al. Lactobacillus e bifidobacterium na síndrome do intestino irritável: respostas aos sintomas e relação com perfis de citocinas. Gastroenterologia, v. 128, n. 3, p. 541-551, 2005. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15765388/. Acesso em: 9 jan. 2023.

Saad, susana marta isay. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista brasileira de ciências farmacêuticas, v. 42, p. 1-16, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbcf/a/t9smsgkc8mq37hxjyhspm3k/. Acesso em: 9 jan. 2023.

Saggioro, alfredo. Probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome. Journal of clinical gastroenterology, v. 38, p. S104-s106, 2004. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15220671/. Acesso em: 9 jan. 2023.

Silva, matheus taveira et al. Diagnóstico e tratamento da síndrome do intestino irritável: revisão sistemática. Pará research medical journal, v. 4, p. 0-0, 2020. Disponível em: https://prmjournal.emnuvens.com.br/revista/article/view/59. Acesso em: 9 jan. 2023.

Stürmer, elisandra salete et al. A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana. Rev bras nutr clin, v. 27, n. 4, p. 264-72, 2012. Disponível em: http://braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/12/artigo-8-4-2014.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

Yuan, fuqiang et al. Efficacy of bifidobacterium infantis 35624 in patients with irritable bowel syndrome: a meta-analysis. Current medical research and opinion, v. 33, n. 7, p. 1191-1197, 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28166427/. Acesso em: 11 jan. 2023.

Zeng j. Et al. Clinical trial: effect of active lactic acid bacteria on mucosal barrier function in patients with diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome. Aliment pharmacol ther. V.28, p.994–1002.2008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18671775/. Acesso em: 11 jan. 2023.

CAPÍTULO
23

O modo de formulação de preços das empresas do ramo farmacêutico do município de Ariquemes/RO

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-023

Amanda da Silva Araújo
Bacharela em Administração pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA;

Thyago Vinicius Marques Oliveira
MBA em Gestão em Instituições Públicas pelo Instituto Federal de Rondônia – IFRO;

Weslei Gonçalves Borges
Mestrado em Saúde e Educação pela Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP.

RESUMO
A presente pesquisa objetivou investigar como funciona a precificação nas farmácias do município de Ariquemes/RO, já que há muitos estabelecimentos deste ramo na cidade e cada um deles tem de ter o seu diferencial para que tenha longevidade. Devido a isso, o estudo em questão possui como objetivo principal identificar o modo de formulação de preços das empresas do ramo farmacêutico de Ariquemes/ RO, além disso, teve, ainda, o intuito de apurar os critérios definidos pelas organizações estudadas na hora da precificação, destacar o sistema de custeio utilizado e a importância da definição do custo na construção dos preços. Para alcançar esses objetivos usou-se a pesquisa de campo em conjunto com a aplicação de um questionário com dezoito questões objetivas para a coleta dos dados necessários. Neste questionário as perguntas eram a respeito dos fatores-chaves da empresa, do uso das informações de custo para a formulação de preço, qual o método de agregação do custo ao valor monetário do produto ou serviço final, em que é baseado a definição do percentual de lucro, qual estratégia a organização adota para a formulação de preços, entre outros. Como resultado, obteve-se que as empresas que participaram da pesquisa consideram como principais fatores-chaves a qualidade e o preço, além disso, utilizam as informações de custo na composição do preço, o método de custeio mais utilizado é o custeio direto, o percentual de lucro é definido com base no mercado de atuação delas, e a estratégia mais utilizada para precificar e a estratégia de preços competitivos, praticando preços semelhantes aos dos concorrentes. Portanto, através da pesquisa conseguiu-se identificar na realidade, no dia a dia, a formulação de preços, o impacto do custo nesta etapa, e assim possibilitou à pesquisadora e aos leitores ver na prática algo que é aprendido em sala de aula.

Palavras-Chave: Custo, Formulação de Preço, Método de Custeio.

1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira vem crescendo dia a dia, o que torna todos os setores altamente competitivos, como, por exemplo, com o surgimento de novas empresas, a adoção de novas tecnologias, profissionais mais capacitados, gestão organizacional estratégica, entre outros. Segundo Chiavenato e Matos [(1)], a sociedade atualmente vive em uma era denominada da informação, onde as transformações acontecem de maneira muito rápida. Por isso é necessário visão e ação estratégica para se atualizar e manter-se competitivo nesse mercado altamente dinâmico.

Esse ambiente extremamente competitivo faz com que as organizações adotem, diariamente, mecanismos que irão lhe conferir vantagem competitiva frente aos seus concorrentes, para que seus lucros não diminuam, pelo contrário, para que eles cresçam. De modo geral, as empresas, para permanecer no mercado corporativo, continuar auferindo lucros e crescendo, sentem a necessidade primeiro de administrar corretamente seus próprios negócios. Um dos desafios, talvez o mais

importante e necessário dessa gestão, é a escolha do sistema de formação de preço, o qual interfere diretamente nos seus lucros, no seu posicionamento de mercado, na adoção de estratégias de competitividade, na realização dos planejamentos futuros de médio e longo prazo da empresa, na fidelização de clientes e, ainda, na forma de captação de novos consumidores [2].

Em virtude disso é imprescindível uma contabilidade gerencial eficaz que esteja atenta a todos os fatores que podem influenciar o preço. Segundo Alves [2], a contabilidade de custos, quando bem elaborada, apresenta exatidão na apuração, análise e apresentação das informações, o que possibilita analisar e controlar os custos unitários. Assim, os gestores conseguem tomar decisões que apresentam elevada importância de forma eficientes, visando a alavancada da organização frente aos concorrentes, proporcionando potencialização dos lucros [2].

É de suma importância que a contabilidade gerencial contabilize todos os custos que incorrem e assim escolha o melhor sistema de custeio que se adeque à sua realidade. Existem vários, como o custeio padrão, ABC, custeio direto, custeio por absorção, RKW. Portanto, as empresas para dar continuidade nas suas atividades necessitam praticar preços que estejam dentro dos limites ao que os consumidores estão dispostos a gastar, para não correrem o risco de perder vendas para a concorrência. Além disso, estes preços precisam cobrir os gastos de produção e comercialização, para não haver prejuízos financeiros.

Esta preocupação assola organizações de todos os ramos, incluindo o farmacêutico, que é uma indústria tão ampla e muito competitiva. Partindo disso, levanta-se o seguinte questionamento: Como as empresas do ramo farmacêutico do município de Ariquemes formulam o preço de seus produtos?

Parte-se das seguintes hipóteses: a de que as empresas farmacêuticas do município de Ariquemes utilizam um sistema de precificação que inclui a definição dos custos para que os preços impostos cubram os gastos, não saiam no prejuízo e ainda lhe rendam lucro; e a de que as empresas farmacêuticas do município de Ariquemes não adotam um método padronizado e corretamente calculado de precificar seus produtos contabilizando os custos.

Sendo assim, este estudo teve como objetivo principal identificar como as farmácias de um município de Ariquemes/RO formulam os preços dos seus produtos. Quando aos objetivos específicos: a) apurar quais critérios estas organizações adotam na hora de precificar seus produtos; b) destacar qual o sistema de custeio utilizado por essas empresas e porque deu-se essa escolha; c) demonstrar a importância da definição dos custos na formulação de seus preços.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BREVE HISTÓRICO DA CONTABILIDADE GERAL

A contabilidade geral como conhecemos teve origem no século XV com o frei Luca Pacioli que através de sua obra Tratactus de Computis et Scripturis, traduzindo para o português Contabilidade por Partidas Dobradas, contribuiu para que as entidades pudessem ter uma forma de controlar seu patrimônio e apurar os resultados econômico-financeiros [3].

Já no século XVIII em decorrência da eclosão da Revolucão Industrial surgiu-se a contabilidade de custos. Conforme Stopatto [3], após essa revolução os valores das compras deram lugar aos fatores de produção na elaboração do balanço patrimonial e na apuração dos resultados.

3 CUSTOS

Os custos são conhecidos como os gastos tidos para adquirir determinado mercadoria, destinado para revenda, os gastos da produção de determinado produto destinado à venda, ou, ainda, no caso dos serviços, o investimento financeiro/econômico que foi necessário fazer para prestá-los ao consumidor. De acordo com Veiga e Santos [4], o custo é o valor necessário que a empresa gasta para prestar o serviço ou confeccionar o produto que resultará em receitas para a organização [4]. A contabilização dos custos é algo indispensável para uma empresa, pois os custos deverão compor o preço de venda dos produtos elou serviços. Somente uma boa contabilização dos gastos envolvidos no processo pode evitar que o empresário aplique preços abaixo dos custos incorridos, diminuindo assim a possibilidade de a transação resultar em prejuízos. Crepaldi e Crepaldi [5], diz que o conhecimento dos custos da organização é imprescindível por diversos motivos, dentre eles a tomada de decisão adequada com a finalidade de competir com a concorrência e saber quais os resultados obtidos nos processos da organização [5].

3.1 MÉTODOS DE CUSTEIO

3.1.1 Custeio padrão

O custeio padrão é calculado antes de iniciar a produção ou prestação de serviço, baseado em custos obtidos anteriormente. Ele estabelece padrões que a produção deve seguir, como, por exemplo, em uma lanchonete, onde já está inicialmente estabelecido quanto de presunto, queijo, batatas fritas, irá em cada lanche. Segundo Ribeiro [6], o custo padrão é aquele custo presumido antecipadamente, com base em histórico de produções anteriores e estudos prévios. Os padrões estabelecidos por esse método de custeio podem ser classificados de duas maneiras, como padrão ideal ou padrão corretamente atingível. De acordo com Hansen e Mowen [7], padrão ideal é aquele que só é alcançado se tudo ocorrer perfeitamente e o padrão corretamente atingível é aquele que pode ser atingido no caso

das operações da empresa estiverem sendo realizadas de forma eficiente, admite algumas interrupções, quebras normais [7].

3.1.2 Custeio RKW

O custeio RKW (Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit), de origem alemã, foi traduzido para o português como Conselho Administrativo do Império para a Eficiência Econômica. De acordo com Santos [8], esse método de custeio tem por base a consideração dos custos da produção e de todas as despesas (financeira, administrativas e comerciais), onde é feito o rateio destes custos e despesas ao produto [8].

3.1.3 Custeio por absorção

O custeio por absorção, também conhecido por custeio pleno ou integral, considera todos os custos consumidos para produzir um produto ou prestar um serviço. Wernke [9] afirma que o custeio por absorção atribui todos os custos de fabricação, sejam eles fixos ou variáveis, diretos ou indiretos, aos produtos confeccionados durante um determinado período. Esse método de custeio é recomendado para ser utilizado na contabilidade devido ele trazer o custo total de um produto ou serviço.

O custeio por absorção é tido como o método mais apropriado para finalidades contábeis, como avaliação de estoques e apresentação do custo total dos produtos que serão escriturados na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) [9].

3.1.4 Custeio ABC

O custeio ABC (Activity Based Costing), traduzido para o português como Custeamento Baseado em Atividades, é um método de custeio no qual na análise dos custos são levados em consideração as atividades de produção e não os produtos/serviços. Segundo Dubois, Kulpa e Souza [10], esse método viabiliza analisar com perfeição as atividades de uma organização, aplicando direcionadores para conferir os gastos indiretos de uma forma mais verdadeira aos produtos e serviços [10].

3.1.5 Custeio direto

O custeio direto, também conhecido por custeio variável, abrange somente os custos variáveis, aqueles que alteram em concordância com o volume de produção ou de prestação de serviço. De acordo com Martins [11], no custeio variável considera somente os custos variáveis, assim os custos fixos são desagregados e considerados como despesas, indo direto para os Resultados, no estoque só ficam os custos variáveis [11].

4 FORMAÇÃO DE PREÇO

4.1 FORMAÇÃO DE PREÇO DE VENDA COM BASE NOS CUSTOS

O gestor de uma organização se ampara em ferramentas contábeis para definir qual método de formação de preço de venda será utilizado na sua empresa. Dentre estas ferramentas está a contabilidade de custos, a qual visa analisar e interpretar os custos que a empresa possui. Assim a organização terá meios para mensurar o nível de competência da sua produção diminuindo a possibilidade de agregar valores equivocados no preço final dos produtos e serviços que comercializa [10].

Além disso, é comum que as empresas apliquem sobre o custo um índice chamado *markup* baseado na concepção de preço margem, ou seja, aplica sobre o custo uma margem de lucro e obtém-se o preço de venda. Sardinha (2013, p. 95) [12] afirma que:

> Sobre o custo do produto, o comerciante estabelece o preço de vendas, relacionando o valor de aquisição com um fator (isto e, um número). [...] Esse fator varia de negócio para negócio e não há uma padronização. A expectativa do comerciante e de que o lucro obtido com a receita (a diferença entre o preço de venda e o custo do produto em um determinado volume de vendas) cubra os custos operacionais e gere um lucro satisfatório [12].

Portanto, definir o custo e a porcentagem do lucro esperado em cada produto é imprescindível, pois permite à organização prever qual será sua receita, a empresa saberá se está auferindo lucros ou prejuízos, para assim planejar como utilizar esse dinheiro, seja para expandir o negócio, aumentar o estoque, contratar mais colaboradores, entre outros [12].

4.2 ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DE PREÇO DE VENDA

Uma organização na hora de formular seu preço de venda deve se atentar e analisar vários fatores que influenciam nessa tomada de decisão, como o objetivo da empresa, pois primeiramente deve ser definido o que a empresa pretende, se ela pretende maximizar seus lucros, minimizar seus custos, aumentar sua fatia de mercado, entre outros. Além disso, deve-se analisar o perfil de seus clientes (sexo, faixa etária, perfil de consumo, renda mensal), o ciclo de vida de seus produtos, a forma de atuação dos seus concorrentes, o mercado no qual está inserido. Para Bernardi [13], a formulação de preços necessita de um conjunto de relações e procedimentos internos, tal qual acompanhamento do mercado e objetivos da organização. Com base nesses fatores é preciso traçar a estratégia de formulação de preço mais adequada à sua organização. Cogan [14] e Kotler [15] desenvolveram quatro estratégias de precificação, tais como: estratégia de preços distintos, estratégia de preços competitivos, estratégia de precificação por linhas de produtos, estratégia de preços baseados na imagem e aspectos psicológicos [14, 15].

5 METODOLOGIA

Com o objetivo de embasar teoricamente e dar maior credibilidade à presente pesquisa reuniu-se materiais de livros de pesquisadores conceituados e artigos científicos da área de administração e ciências contábeis para comprovar as informações no trabalho.

6 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à natureza, esta pesquisa é classificada em pura ou básica. Pois apesar de ter sido aplicado questionário para coleta de dados, a pesquisa não possui a intenção de gerar conhecimento para aplicação prática prevista. Segundo Matias-Pereira [16], a pesquisa básica tem o intuito de atender ao desejo de absorver conhecimento sem pretensão de aplicação prática de imediato. Em relação ao seu método de abordagem, classifica-se como qualitativa. De acordo com Lakatos e Marconi [17], a qualitativa acontece de forma espontânea, possibilitando retratar os dados com riqueza de detalhes, além disso, através desse método é possível transcrever a realidade como é verdadeiramente, de maneira complexa e contextualizada [17].

No tocante aos objetivos ela é rotulada como pesquisa descritiva, já que busca descrever o fenômeno da precificação nas empresas do ramo farmacêutico do município de Ariquemes/RO. De acordo com Lozada e Nunes [18], ela tem como finalidade retratar os aspectos do tema proposto [18]. Com relação aos procedimentos técnicos, com o objetivo de sanar o problema elencado na pesquisa e alcançar os objetivos propostos adotou-se a pesquisa de campo, pois Marconi e Lakatos [19] pontuam que sua finalidade é obter informações sobre a problemática proposta para assim encontrar uma solução, comprovar hipóteses, encontrar novos fenômenos ou ligação entre eles [19].

7 UNIVERSO E AMOSTRA

Universo é um grupo de elementos (sejam pessoas, empresas, objetos, animais, entre outros) que possuem ao menos uma característica em comum que será o objeto de estudo da pesquisa. Marconi e Lakatos [17] afirmam que universo ou população é o agrupamento de seres com vida ou não que serão estudados e numerados segundo sua ou suas características iguais [17]. No intuito de facilitar a coleta de dados dos mais variados tipos de pesquisa o ideal é realizar a coleta de dados com uma amostra, que é uma pequena parcela, da população da pesquisa. A definição de amostra é que ela representa uma parte da população da pesquisa escolhida convenientemente pelo pesquisador [20].

Na presente pesquisa a população são as empresas do ramo farmacêutico do município de Ariquemes/RO. Em consulta à Junta Comercial do Estado de Rondônia - JUCER, via e-mail ouvidoria@jucer.ro.gov.br>, solicitou-se a quantidade de estabelecimentos que possuem o CNAE: 47.71-7-01 - Comércio varejista de produtos farmacêuticos, sem manipulação de fórmulas. A autarquia

informou haver no município de Ariquemes/ RO 114 (cento e quatorze) estabelecimentos com essa atividade econômica. Para a pesquisa selecionou-se uma amostra de 10 farmácias, as quais foram escolhidas aleatoriamente e por conveniência do pesquisador [26].

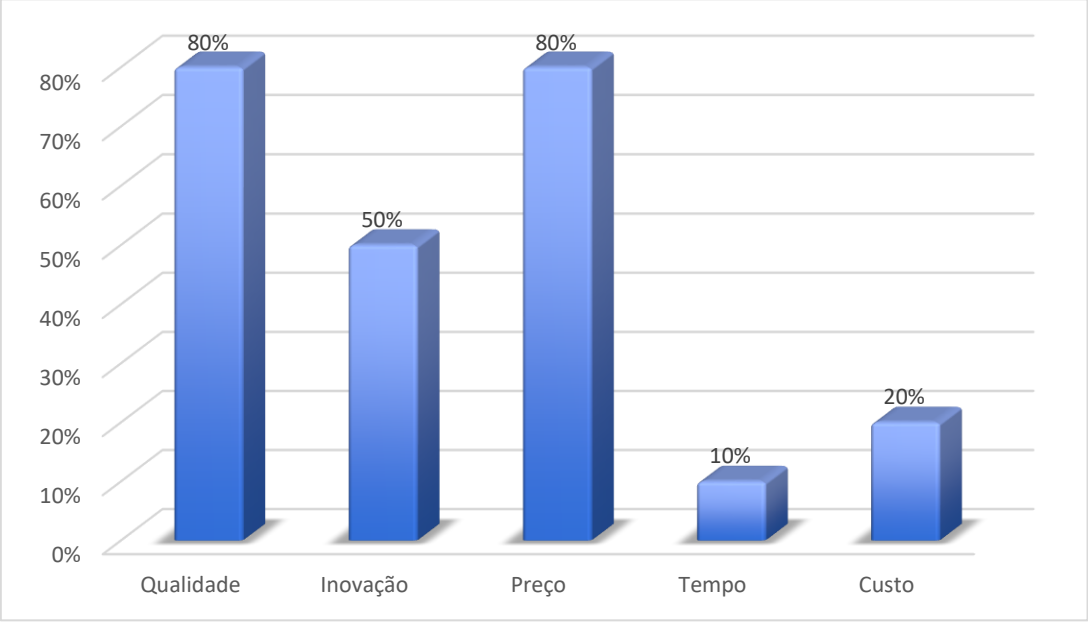
8 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados definiu-se como instrumento de pesquisa um questionário estruturado, o qual fora disponibilizado via plataforma Google Forms, no citado constam 18 (dezoito) perguntas objetivas fechadas. Segundo Nielsen, Olivo e Morilhas (2017, p. 132) "Fechadas: permitem apenas respostas ligadas às opções explícitas da pergunta, com menos liberdade ao entrevistado" [21].

9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando a amostra, como citado anteriormente, de 10 (dez) estabelecimentos farmacêuticos situados no centro da cidade de Ariquemes/RO, obteve-se os resultados a seguir. A questão número 1 apresentou a seguinte pergunta: "Uma organização para obter bom desenvolvimento e crescer necessita conhecer seus pontos cruciais, aqueles fatores principais que a levarão ao sucesso. Portanto, quais são os fatores-chave de sucesso da sua empresa?". Os fatores abordados, conforme o gráfico 01, são: qualidade, que obteve uma porcentagem de 80%; inovação, que obteve uma porcentagem de 50%; preço, que obteve uma porcentagem de 80%; tempo, obteve uma porcentagem de 10%; e custo, obteve uma porcentagem de 20%. Partindo destes resultados, vê-se que qualidade, preço e inovação são os fatores-chave mais citados.

Gráfico 01 - Fatores-chave de sucesso da empresa

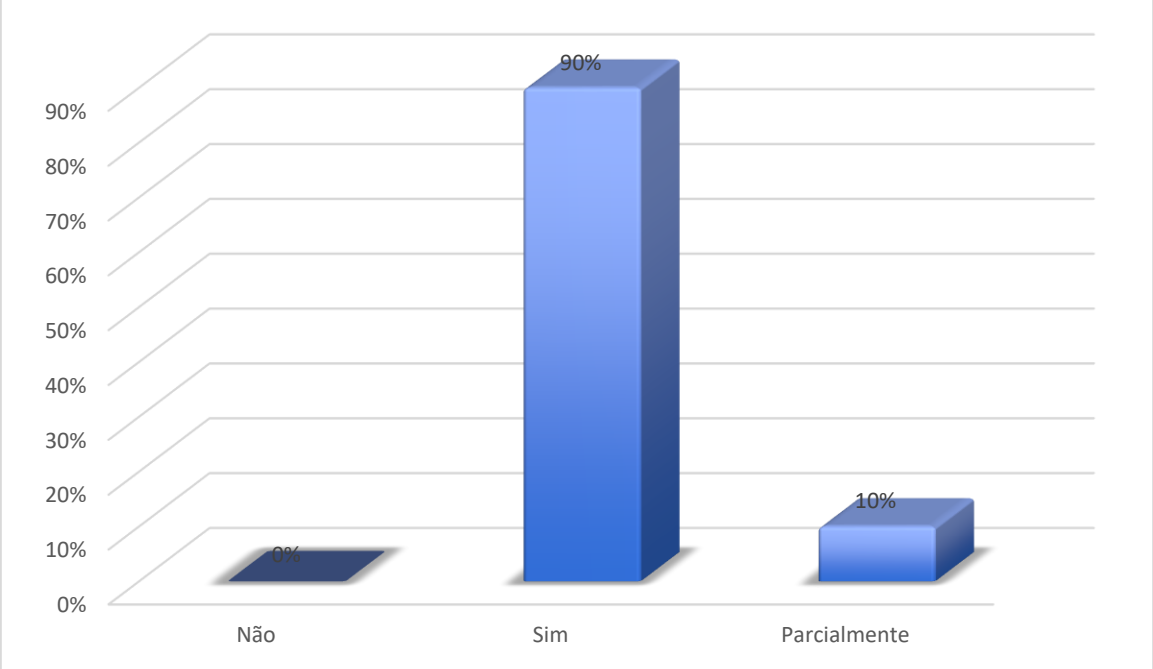


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 2, indagou-se o seguinte: "O custo de um produto/serviço precisa ser sabido para que assim a organização possa impor uma margem de lucro que seja rentável e realista. A sua empresa utiliza informações de custos para formação de preço?". Ao serem questionadas, todas as empresas responderam que utilizam informações de custo para formar seu preço de venda.

Na pergunta número 3, foi questionado o seguinte: "A contabilização dos custos traz à organização informações precisas de quanto custou o produto/serviço, possibilitando a eliminação de desperdícios, investimentos, controle dos gastos, formação dos preços, entre outros. A sua empresa faz apuração de custos?". Ao serem abordados 90% dos entrevistados responderam que sim e 10% disseram que parcialmente, e nenhum respondeu que não.

Gráfico 02 - Apuração dos custos



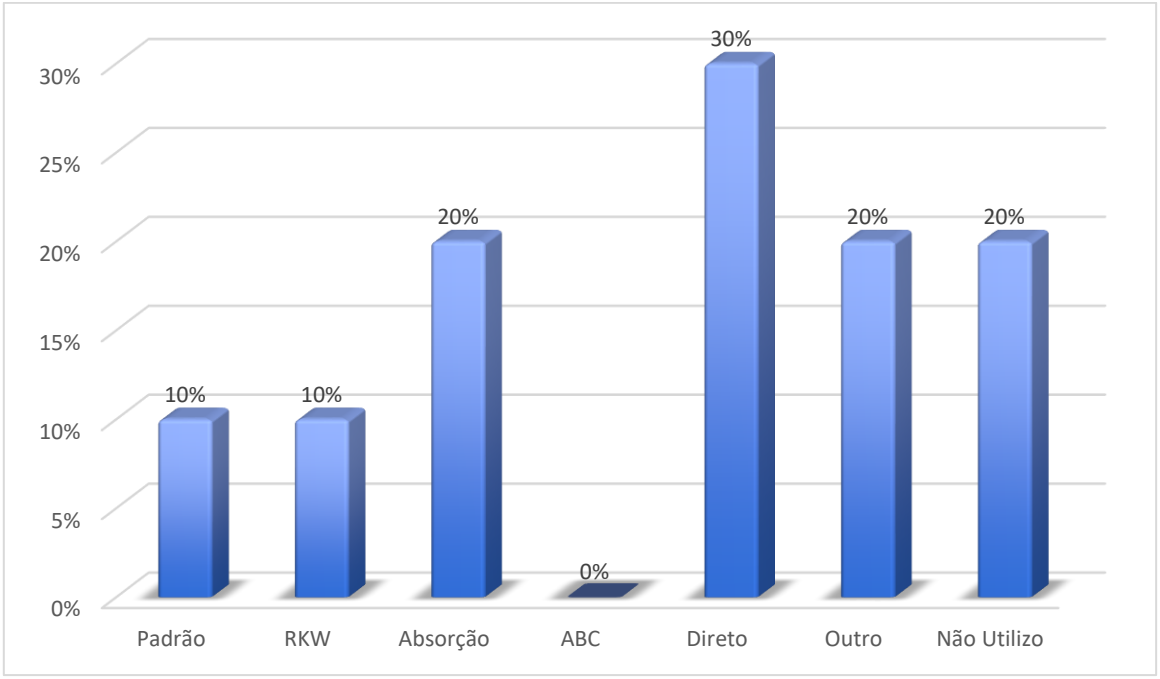
Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 4, indagou-se o seguinte: "Para agregar os custos de um produto/serviço aos seus preços de venda a organização precisa selecionar uma forma de fazer isso, essa forma é chamada de método de custeio. Na sua empresa, qual(is) o(s) método(s) de custeio utilizado(s)?". Conforme o gráfico 03, os métodos de custeio citados são: custeio padrão, que obteve uma porcentagem de 10%; RKW, que obteve uma porcentagem de 10%; custeio por absorção, que obteve uma porcentagem de 20%; ABC, obteve uma porcentagem de 0%; custo direto, obteve uma porcentagem de 30%.

Além disso, ainda foi disponibilizada a opção "outro" e "não utilizo nenhum método de custeio", as quais obtiveram uma porcentagem de 20% cada. Partindo destes resultados, vê-se que o método de custeio mais utilizado pelo público pesquisado é o Custeio Direto. De acordo com Assis

Neto [22] o custeio variável deve ser utilizado somente para análise gerencial, devido a legislação exigir a utilização do custeio por absorção para fins fiscais e contábeis. Os custos fixos existem independentemente de haver produção ou não, portanto não são considerados custos de fabricação. Além disso, a organização terá que pagá-lo mesmo que não haja vendas [22].

Gráfico 03 - Métodos de custeio

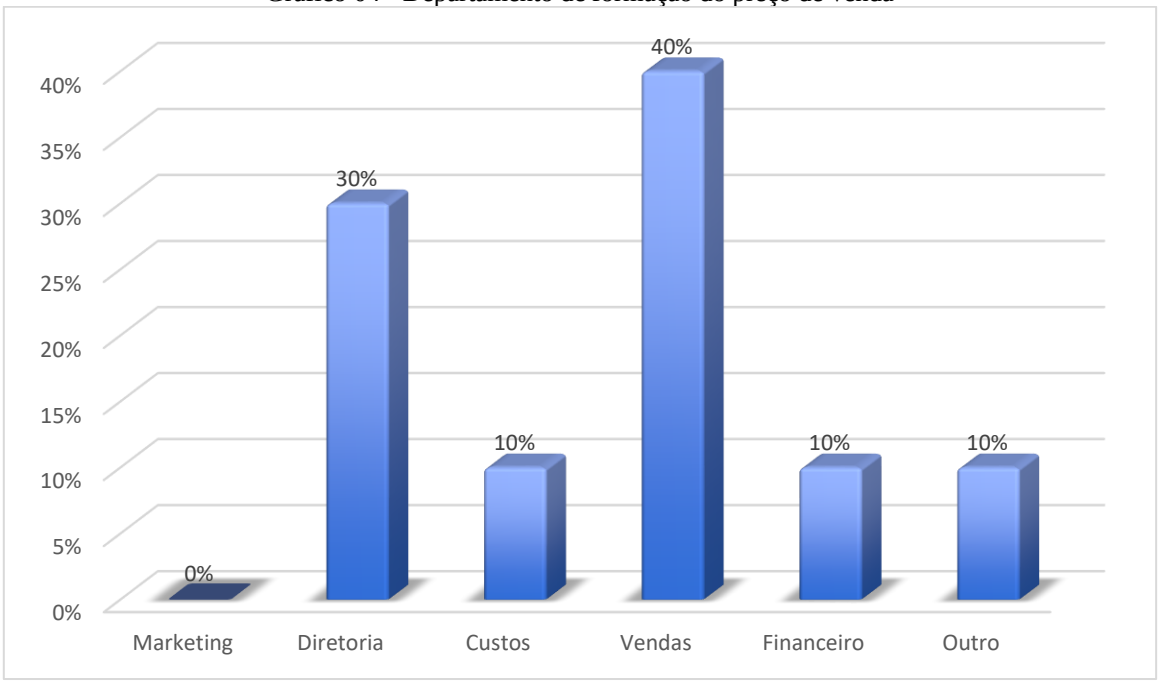


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 5, indagou-se o seguinte: "Cada organização possui os profissionais que decidem os preços que serão praticados nos produtos/serviços. Na sua empresa, quem decide a formação do preço de venda da empresa?".

Como opções de respostas tinha-se o departamento de marketing, que obteve a porcentagem de 0%; a diretoria, que obteve a porcentagem de 30%; o departamento de custos, que obteve a porcentagem de 10%; departamento de vendas, que obteve a porcentagem de 40%; departamento financeiro, que obteve a porcentagem de 10%. Além disso, também foi disponibilizada a opção "outro", que obteve uma porcentagem de 10%. Partindo destes resultados, vê-se que o departamento de vendas e o da diretoria são os mais comuns para tomada de decisão de preços de venda.

Gráfico 04 - Departamento de formação do preço de venda

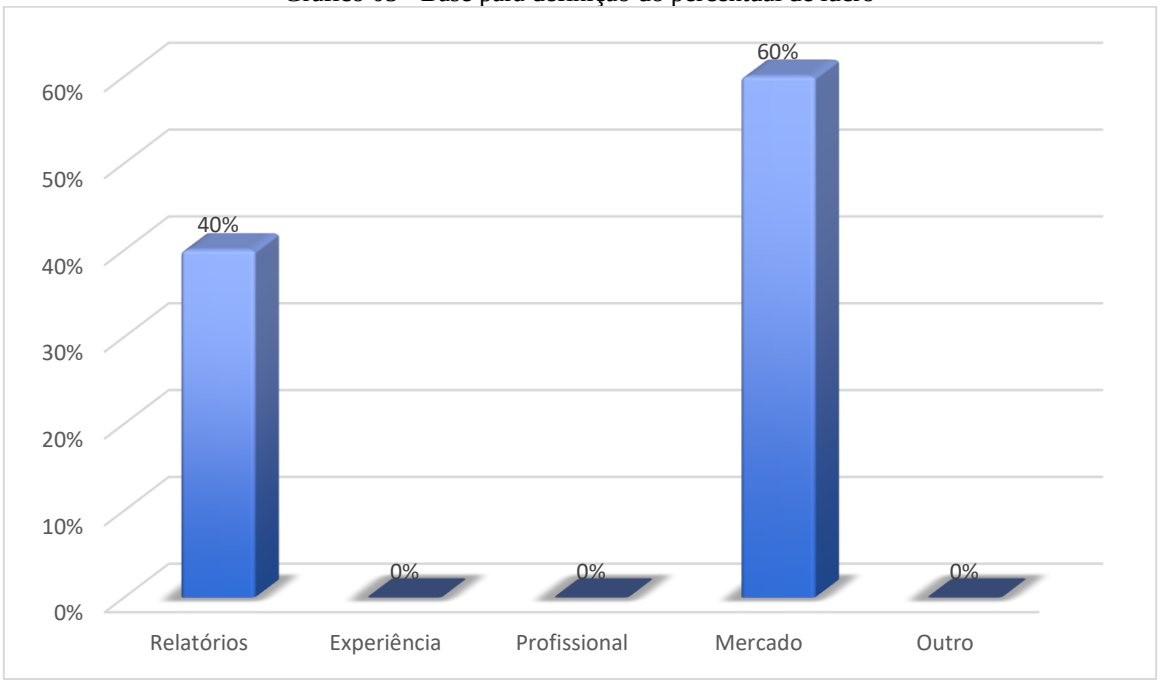


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 6, indagou-se o seguinte: "A taxa de retorno esperada de um produto/serviço deve ser calculada com base em algo que a organização julga confiável. Na sua empresa, qual a base para definição do percentual de lucro?".

Como opções de respostas tinha-se relatórios, que obteve a porcentagem de 40%; experiência, que obteve a porcentagem de 0%; profissional, que obteve a porcentagem de 0%; mercado, que obteve a porcentagem de 60%. Além disso, também foi disponibilizada a opção "outro", que obteve uma porcentagem de 0%. Partindo destes resultados, vê-se que os relatórios confeccionados com base em períodos anteriores e o mercado, ou seja, o comportamento de empresas do mesmo ramo, são os fatores nos quais as empresas pesquisadas se baseiam para definir seus percentuais de lucro.

Gráfico 05 - Base para definição do percentual de lucro

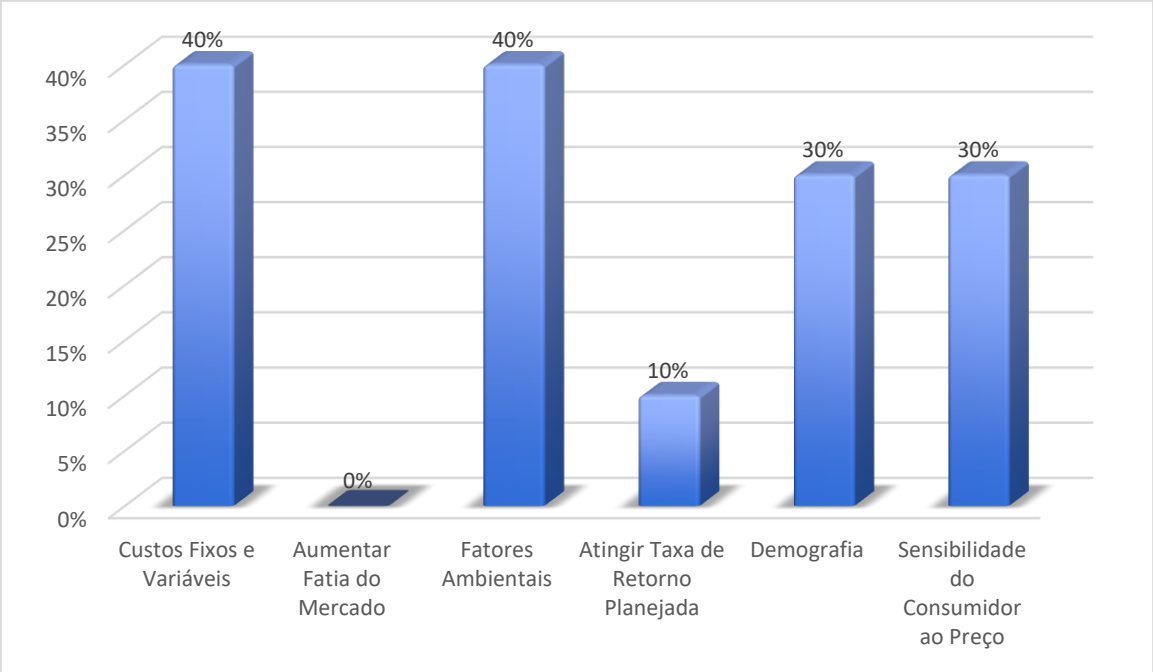


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 7, indagou-se o seguinte: "A formação dos preços pode ser influenciada por diversos fatores que fazem com que os preços aumentem ou diminuam. Na sua opinião, quais fatores afetam a formação do preço de venda da sua empresa?".

Os fatores abordados, conforme o gráfico 06, são: custos fixos e variáveis, que obteve uma porcentagem de 40%; aumentar a fatia de mercado, que obteve uma porcentagem de 0%; fatores ambientais, que obteve uma porcentagem de 40%; atingir a taxa de retorno planejada, obteve uma porcentagem de 10%; demografia, obteve uma porcentagem de 30%; e sensibilidade do consumidor ao preço, que obteve uma porcentagem de 30%. Partindo destes resultados, vê-se que os custos fixos e variáveis e os fatores ambientais são os que os respondentes mais veem como elementos que exercem influência sobre o preço de venda de sua empresa.

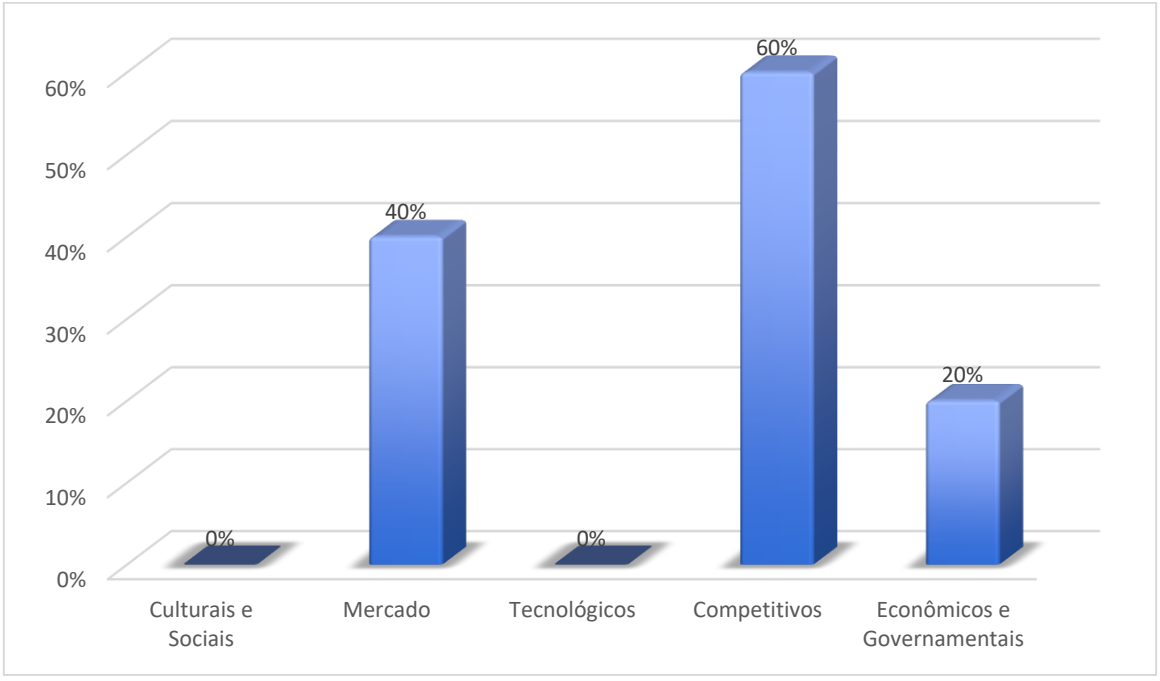
Gráfico 06 - Fatores que afetam a formação do preço de venda



Fonte: Dos autores (2021).

A pergunta número 8 refere-se ao seguinte questionamento: "Caso tenha apontado fatores ambientais, quais?". A qual é uma continuação da questão 7 (sete). Os fatores abordados, conforme o gráfico 07, são: culturais e sociais, que obteve uma porcentagem de 0%; mercado, que obteve uma porcentagem de 40%; tecnológicos, que obteve uma porcentagem de 0%; competitivos, obteve uma porcentagem de 60%; econômicos e governamentais, obteve uma porcentagem de 20%. Partindo destes resultados, vê-se que o mercado, fatores competitivos e os econômicos e governamentais são os elementos que compõem os fatores ambientais com maior destaque.

Gráfico 07 - Fatores ambientais



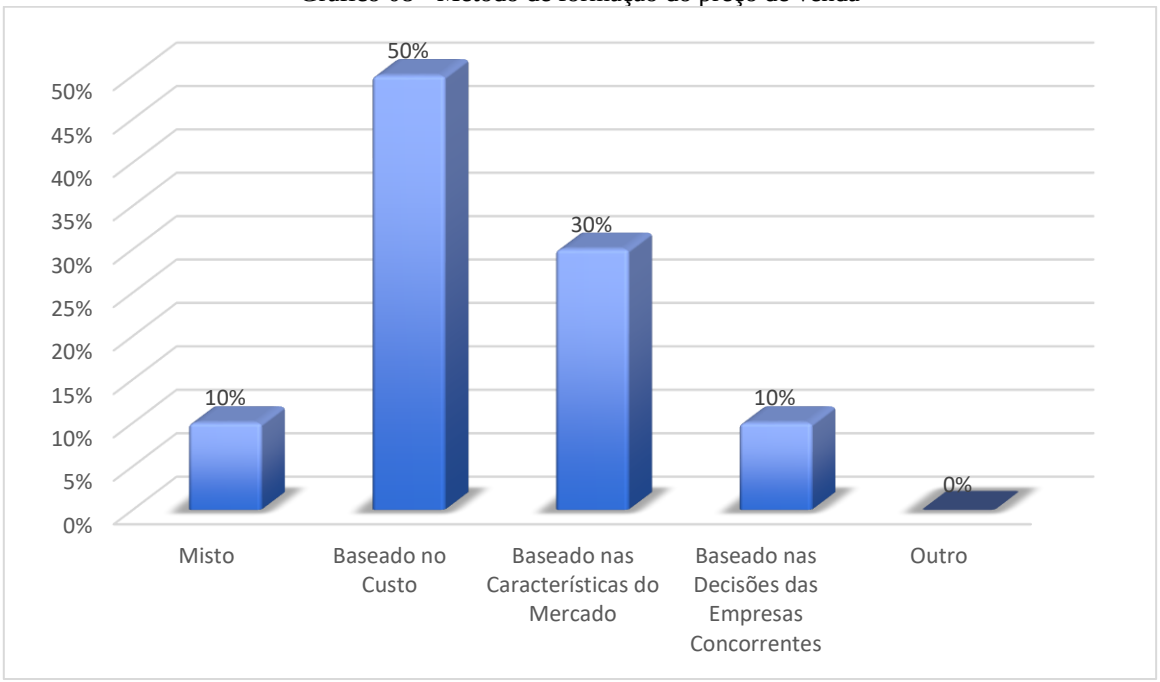
Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 9, indagou-se o seguinte: "Existem várias maneiras de formar o preço de venda de um produto/serviço, cada uma baseada em um fator relevante. Qual o método de formação do preço de venda utilizado pela sua empresa?"**.**

Os citados métodos de formação do preço de venda, conforme o gráfico 09, são:

Método misto, que obteve uma porcentagem de 10%; método baseado no custo, que obteve uma porcentagem de 50%; método baseado nas características do mercado, que obteve uma porcentagem de 30%; método baseado nas decisões das empresas concorrentes, obteve uma porcentagem de 10%. Além disso, também foi disponibilizada a opção "outro", que obteve uma porcentagem de 0%. Partindo destes resultados, vê-se que o método baseado no custo e método baseado nas características do mercado são os métodos mais utilizados para formação de preços de venda.

Gráfico 08 - Método de formação do preço de venda

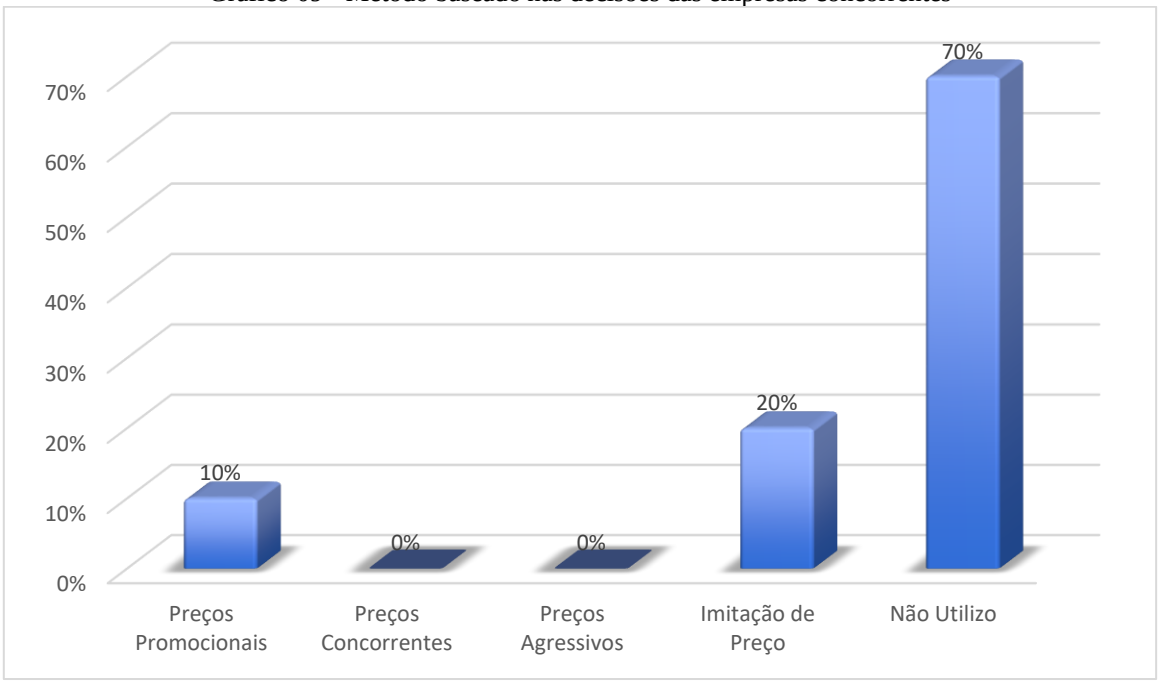


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 10, indagou-se o seguinte: "Se o método for baseado nas decisões das empresas concorrentes, especifique qual?". Está relacionada com a pergunta 09 (nove). Os métodos abordados, conforme o gráfico 09, são: método de preços promocionais, que obteve uma porcentagem de 10%; método de preços concorrentes, que obteve uma porcentagem de 0%; método de preços agressivos, que obteve uma porcentagem de 0%; método de imitação de preço, obteve uma porcentagem de 20%.

Além disso, também foi disponibilizada a opção "não utilizo este método", que obteve uma porcentagem de 70%. Partindo destes resultados, vê-se que o método de imitação de preço é o mais utilizado para formação de preços de venda.

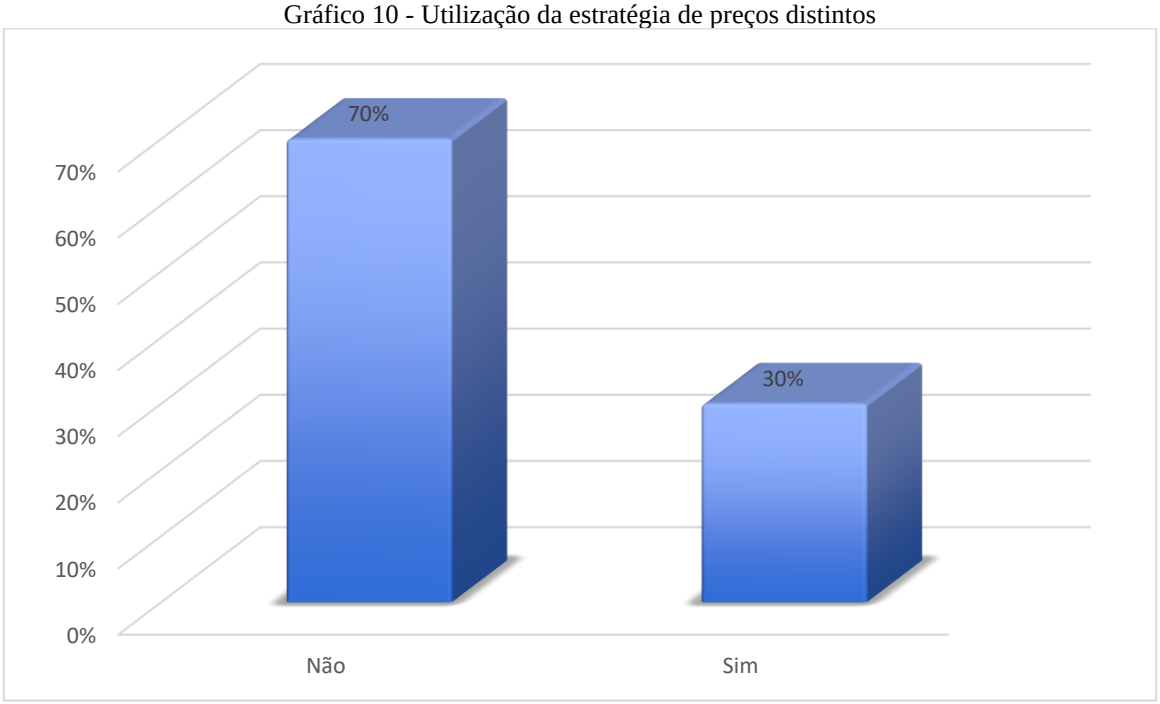
Gráfico 09 - Método baseado nas decisões das empresas concorrentes



Fonte: Dos autores (2021).

Foi questionado na questão número 11 o seguinte: "Para aplicar os preços de venda de um produto/serviço as empresas adotam estratégias que influenciarão na demanda, no posicionamento da marca, nas percepções dos consumidores, entre outros. Quanto às estratégias de preço de venda, a sua empresa utiliza a Estratégia de Preços Distintos". Quando abordadas sobre a adoção da estratégia citada acima 30% das empresas pesquisadas responderam que sim e 70% responderam que não.

Gráfico 10 - Utilização da estratégia de preços distintos

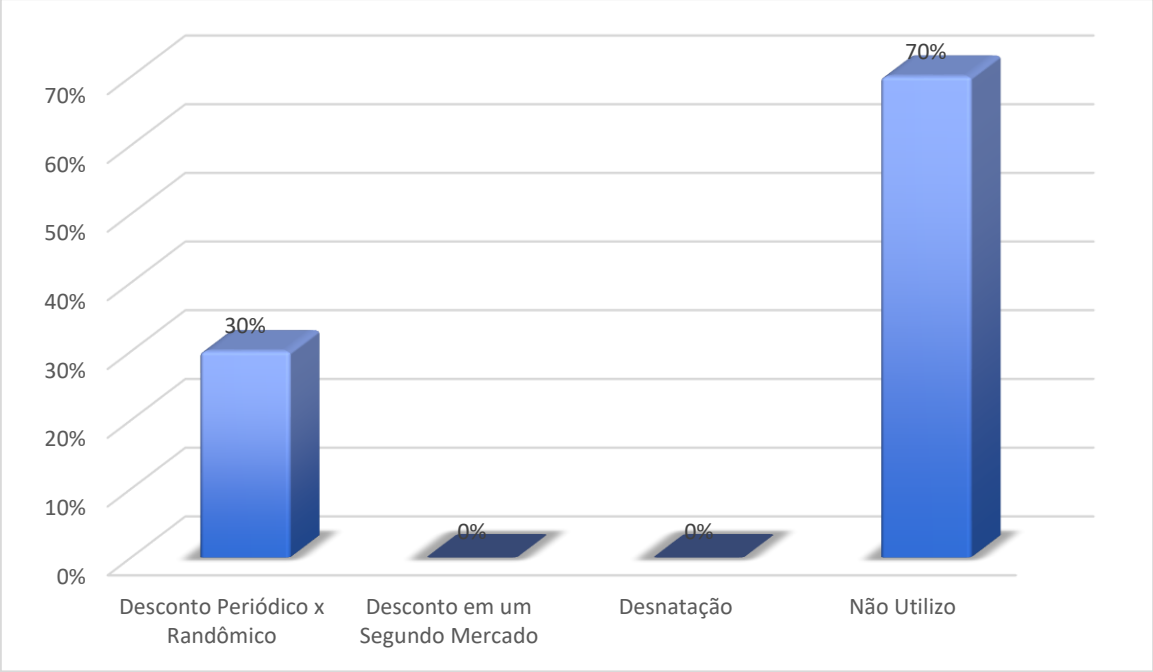


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 11.1, indagou-se o seguinte: "Se sim, qual?" Ela refere-se às empresas que responderam sim na questão anterior quando questionadas sobre a adoção da Estratégia de Preços Distintos. Nesta pergunta estas organizações deveriam informar quais os métodos que utilizam para aplicar essa estratégia.

E os métodos abordados, conforme o gráfico 11, são: desconto periódico e randômico, que obteve uma porcentagem de 30%; desconto em um segundo mercado, que obteve uma porcentagem de 0%; desnatação, que obteve uma porcentagem de 0%. Além disso, também foi disponibilizada a opção "não utilizo esta estratégia", que obteve uma porcentagem de 70%. Partindo destes resultados, vê-se que o desconto periódico, aqueles previsíveis, como, por exemplo, em datas comemorativas, e randômico, aquelas que as empresas fazem de surpresa, é o utilizado para trabalhar diferentes preços.

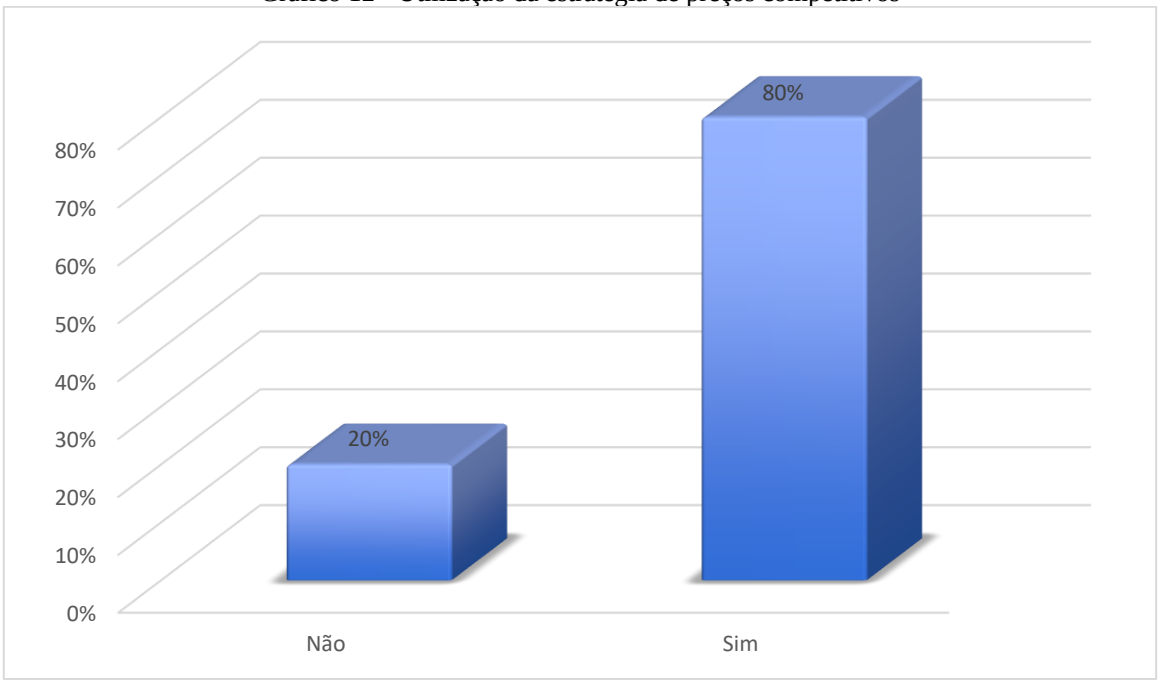
Gráfico 11 - Métodos utilizados na estratégia de preços distintos



Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 12, indagou-se o seguinte: "Quanto às estratégias de preço de venda, a empresa utiliza a Estratégia de Preços Competitivos? (Ou seja, pratica preços semelhantes aos dos concorrentes)". Quando abordadas sobre a adoção da estratégia citada acima 80% das empresas pesquisadas responderam que sim e 20% responderam que não.

Gráfico 12 - Utilização da estratégia de preços competitivos



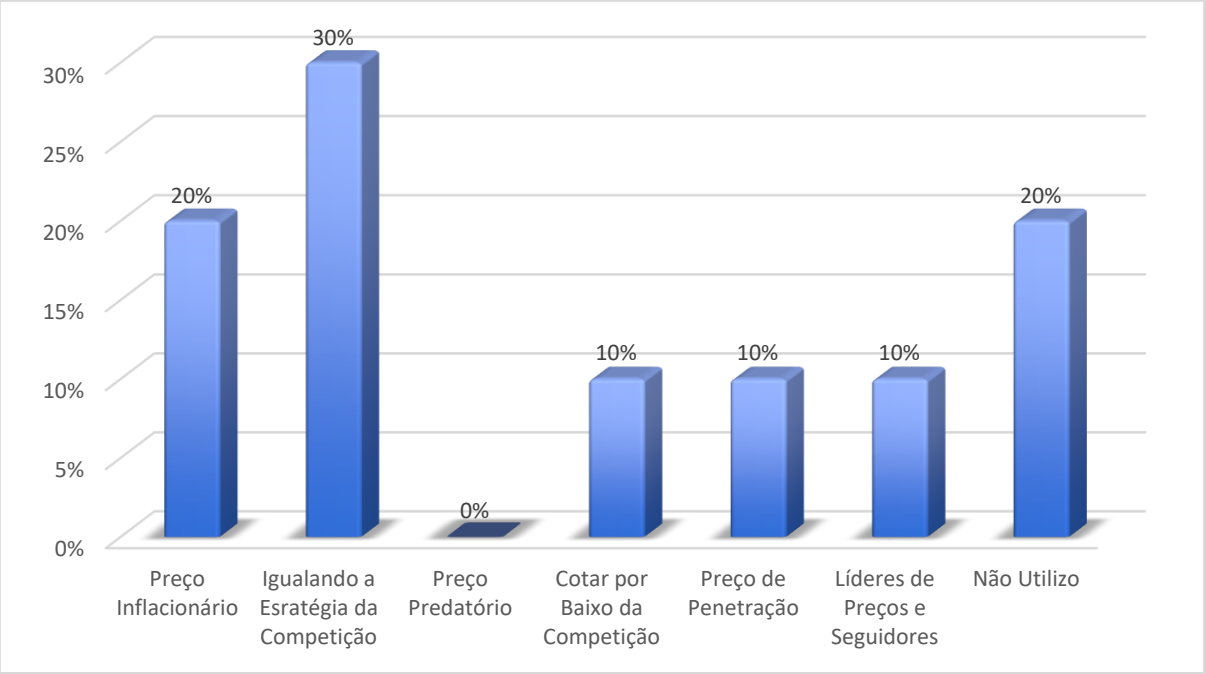
Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 12.1, indagou-se o seguinte: "Se sim, qual?" Ela refere-se às empresas que responderam sim na questão anterior quando questionadas sobre a adoção da Estratégia de Preços Competitivos. Nesta pergunta, estas organizações deveriam informar quais os métodos que utilizam para aplicar essa estratégia.

E os métodos abordados, conforme o gráfico 13, são: preço inflacionário, que obteve uma porcentagem de 20%; igualando a estratégia da competição, que obteve uma porcentagem de 30%; preço predatório, que obteve uma porcentagem de 0%; cotar por baixo do preço da competição, que obteve uma porcentagem de 10%; preço de penetração, que obteve uma porcentagem de 10%; e líderes de preços e seguidores, que obteve uma porcentagem de 10%.

Além disso, também foi disponibilizada a opção "não utilizo esta estratégia", que obteve uma porcentagem de 20%. Partindo destes resultados, vê-se que o método igualando a estratégia da competição, ou seja, praticar preços iguais aos dos concorrentes é o mais utilizado.

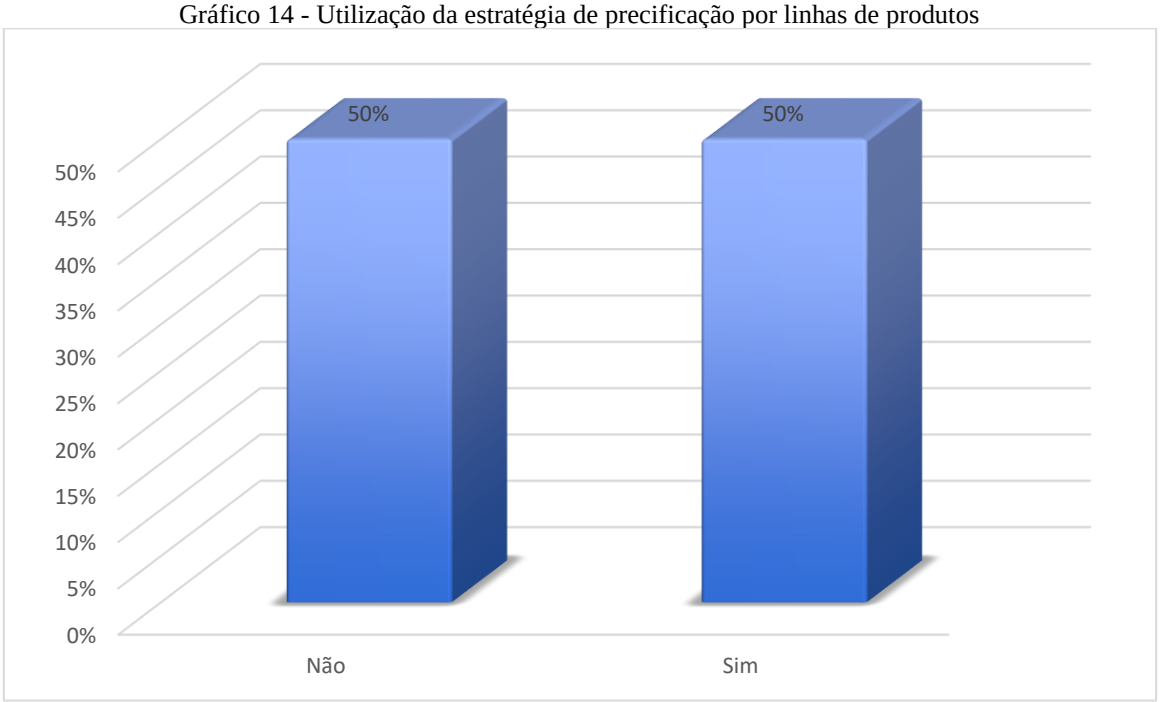
Gráfico 13 - Métodos utilizados na estratégia de preços competitivos



Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 13, indagou-se o seguinte: "Quanto às estratégias de preço de venda, a empresa utiliza a Estratégias de Precificação por Linhas de Produtos? (Ou seja, objetiva maximizar os lucros para o total dos produtos da linha e não para um produto específico)". Quando abordadas sobre a adoção da estratégia citada acima 50% das empresas pesquisadas responderam que sim e 50% responderam que não.

Gráfico 14 - Utilização da estratégia de precificação por linhas de produtos

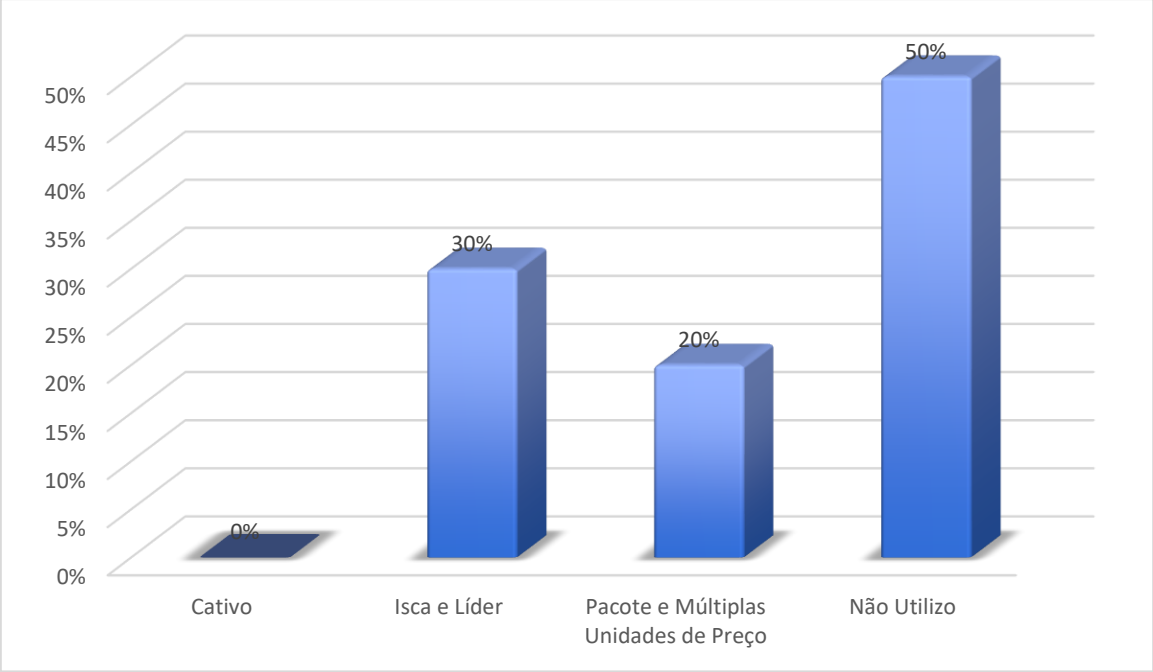


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 13.1, indagou-se o seguinte: "Se sim, qual?" Ela refere-se às empresas que responderam sim na questão anterior quando questionadas sobre a adoção da Estratégia de Precificação por Linhas de Produtos. Nesta pergunta estas organizações deveriam informar quais os métodos que utilizam para aplicar essa estratégia.

E os métodos abordados, conforme o gráfico 15, são: preço pacote e múltiplas unidades de preço, que obteve uma porcentagem de 20%; preço cativo, que obteve uma porcentagem de 0%; preço isca e preço do líder, que obteve uma porcentagem de 30%. Além disso, também foi disponibilizada a opção "não utilizo esta estratégia", que obteve uma porcentagem de 50%. Partindo destes resultados, vê-se que o método igualando a estratégia da competição, ou seja, praticar preços iguais aos dos concorrentes é o mais utilizado.

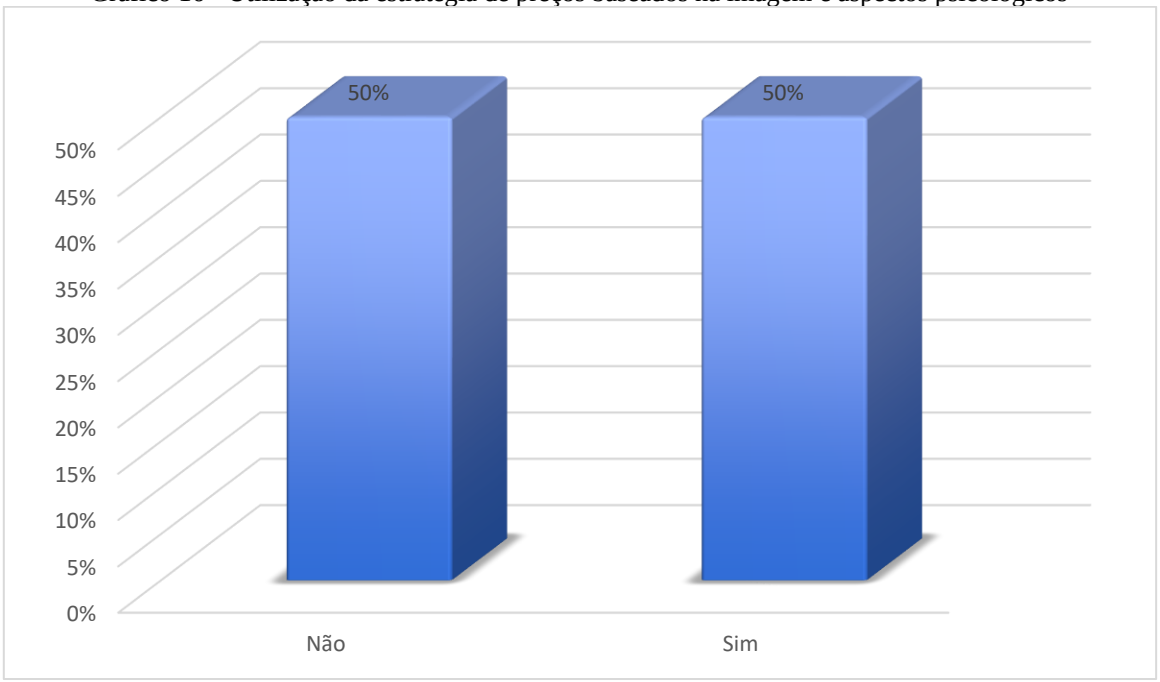
Gráfico 15 - Métodos utilizados na estratégia de precificação por linhas de produtos



Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 14, indagou-se o seguinte: "Quanto às estratégias de preço de venda, a empresa utiliza a Estratégias de Preços Baseados na Imagem e Aspectos Psicológicos?". Quando abordadas sobre a adoção da estratégia citada acima 50% das empresas pesquisadas responderam que sim e 50% responderam que não.

Gráfico 16 - Utilização da estratégia de preços baseados na imagem e aspectos psicológicos

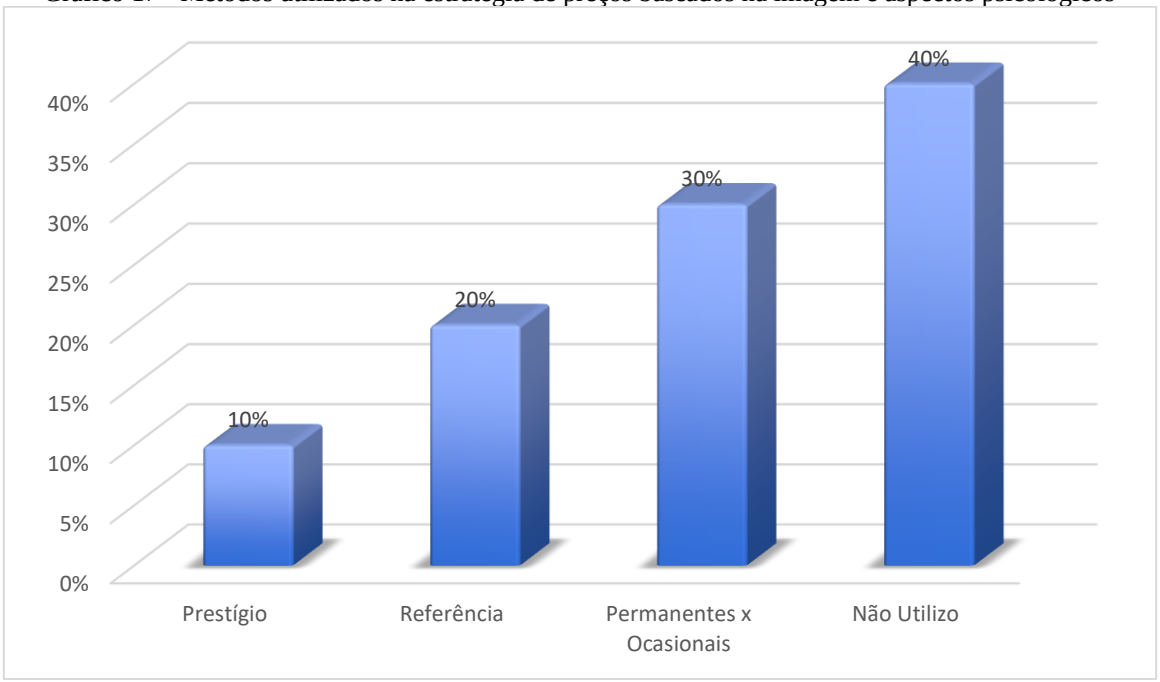


Fonte: Dos autores (2021).

Na questão número 14.1, indagou-se o seguinte: "Se sim, qual?". Ela refere-se às empresas que responderam sim na questão anterior quando questionadas sobre a adoção da Estratégia de Preços Baseados na Imagem e Aspectos Psicológicos. Nesta pergunta estas organizações deveriam informar quais os métodos que utilizam para aplicar essa estratégia. E os métodos abordados, conforme o gráfico 17, são: preço prestígio, que obteve uma porcentagem de 10%; preço referência, que obteve uma porcentagem de 20%; preços permanentes x ocasionais, que obteve uma porcentagem de 30%.

Além disso, também foi disponibilizada a opção "não utilizo esta estratégia", que obteve uma porcentagem de 40%. Partindo destes resultados, vê-se que o método preço permanentes x ocasionais, ou seja, praticar preços semelhantes como, por exemplo, usar R$1,99 ao invés de R$2,00, é o mais utilizado.

Gráfico 17 - Métodos utilizados na estratégia de preços baseados na imagem e aspectos psicológicos



Fonte: Dos autores (2021).

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, via jornais, sites e outros meios de comunicação, vê-se que a economia brasileira vem sofrendo impactos positivos e negativos. Esses impactos interferem diretamente na vida econômica das empresas de todo o país fazendo com que o mercado passe por transformações constantemente. Devido a isso, aumenta-se consideravelmente o nível de competitividade das empresas, o que exige delas um nível de autoconhecimento altíssimo e adoção de estratégias para obterem vantagem competitiva. Portanto, como objetivo principal deste estudo tinha-se o intuito de identificar como as empresas do ramo farmacêutico do município de Ariquemes/ RO formulam seus preços.

Além disso, tinha-se também o objetivo de apurar os critérios adotados para formulação de preços e qual o sistema de custeio utilizado. Para sanar esses questionamentos, aplicou-se um questionário contendo perguntas que tratavam das características das empresas pesquisadas, as quais estão divididas entre os fatores relacionados às informações que influenciam seus preços e às estratégias utilizadas para formulação de seus preços.

Com base na amostra de 10 farmácias do município de Ariquemes/RO, dentre os estabelecimentos pesquisados, 90% apuram informações de custo e 100% afirmaram utilizai-as para formularem seus preços. Ou seja, estes estabelecimentos formulam seus preços a partir do valor gasto para obter seus produtos e ofertar seus serviços. Estas empresas utilizam o custo com um dos critérios para formular seus preços, além dele, elas consideram também o mercado em que atuam (fator mais

apontado na pesquisa), ou seja, seus concorrentes, e os relatórios (segundo item mais votado) obtidos através de vendas anteriores.

Como forma de agregar esse custo ao preço do produto ou serviço final elas adotam um método de custeio. Por meio deste estudo viu-se que o método de custeio mais utilizado é o custeio direto, onde 30% das empresas apontaram-no, seguido do custeio por absorção, onde 20% afirmaram usá-lo. Conforme apontado no tópico resultados e discussões através do autor Assis Neto [22], o custeio direto costuma ser o mais utilizado devido ser mais fácil para o gestor apurá-lo, já que não há necessidade de contabilizar os custos fixos nesse método. Esse método de custeio é utilizado somente na análise gerencial. Para o fisco não pode ser usado, pois a legislação não aceita esse método para fins fiscais, para fins de apuração de imponto [22].

Outro critério que as organizações se atentam na hora da formulação de preços, além dos custos e do método de custeio, são os fatores ambientais (40% dos pesquisados apontaram), os quais indicam os concorrentes como fator ambiente que mais interfere na precificação. Na outra parte da pesquisa, estão as estratégias que as empresas participantes utilizam para formular seus preços. Para isso, na coleta de dados foi perguntado se as organizações utilizam ao menos uma das quatros estratégias criadas por Cogan [14] e Kotler [15]: preços distintos, preços competitivos, precificação por linhas de produtos e preços baseados na imagem e aspectos psicológicos.

Como resultado, a estratégia mais utilizada é a estratégia de preços competitivos, onde 80% das organizações pesquisadas afirmaram que sim e o principal método utilizado para isso é igualar a estratégia da competição, ou seja, praticar os mesmos preços dos concorrentes. Portanto, na aplicação do questionário foi possível identificar a formulação de preços das farmácias, o método de custeio utilizado e os critérios utilizados para a precificação. Já na revisão de literatura foi possível demonstrar a importância da definição dos custos na formulação dos preços, já que assim ajuda a evitar futuros prejuízos econômico-financeiros [23, 24, 25, 27].

As organizações que contribuíram para este estudo participaram voluntariamente, enriquecendo a pesquisa grandemente, pois através delas foi possível entender como é na prática o processo de tomada de decisão quanto aos preços praticados e os fatores e as estratégias que a influenciam. Em sala de aula foram apresentados conceitos sobre custo [28], o que é considerado custo ou não, suas classificações, como contabilizá-lo, como inseri-lo na formulação de preços, qual a importância de apurá-lo e considerá-lo no preço final, entre outros. E durante a elaboração desta pesquisa pode-se ver dentro de um estabelecimento, na realidade, como os gestores aplicam isso na prática.

Das 10 empresas pesquisadas, todas responderam que utilizam a informação de custo para formulação de preço, o que confirma os aprendizados teóricos obtidos, além de apresentar à

pesquisadora como ocorre o processo de calcular os custos e agregá -Io ao preço de um produto ou serviço, o que contribui para associação do aprendizado teórico com o prático, enriquecendo ainda mais o conhecimento sobre o assunto [29].

REFERÊNCIAS

Chiavenato l, Matos FG de. Visão e ação estratégica: os caminhos da competitividade. 3. ed. rev. e atual. Barueri: Manole; 2015.

Alves A, et al. Análise de Custo. Revisão técnica de Lilian Martins. Porto Alegre: Sagah; 2018.

Stopatto M. Contabilidade de custos simplificada e interativa: uma abordagem gerencial. 1. ed. São Paulo: Atlas; 2020.

Veiga WE, Santos FA. Contabilidade de custos: gestão em serviços, comércio e indústria. 1. ed. São Paulo: Atlas; 2016.

Crepaldi AS, Crepaldi GS. Contabilidade de custos. 6. ed. São Paulo: Atlas; 2018.

Ribeiro OM. Contabilidade de custos. 5. ed. São Paulo: Saraiva; 2018.

Hansen DR, Mowen MM. Gestão de custos: contabilidade e controle. Tradução de Robert Brian Taylor. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil; 2012.

Santos LJ. Fundamentação de custos para formação do preço e do lucro. 5. ed. rev. ampl. e modificada. São Paulo: Atlas; 2012.

Wernke R. Análise de custos e preços de venda: ênfase em aplicações e casos nacionais. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação; 2019.

Dubois A, Kulpa L, Souza LE de. Gestão de custos e formação de preços. 4. ed. São Paulo: Atlas; 2019.

Martins E. Contabilidade de custos. 11. ed. São Paulo: Atlas; 2018.

Sardinha JC. Formação de preço: uma abordagem prática por meio da análise custo-volume-lucro. São Paulo: Atlas; 2013.

Bernardi LA. Formação de preços: estratégias, custos e resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas; 2017.

Cogan S. Custos e preços: formação e analise. Sao Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2002.

Kotler P. Administração de marketing: analise, planejamento, implementação e controle. Sao Paulo: Prentice Hall; 2006.

Matias-Pereira J. Manual de metodologia da pesquisa científica. 4. ed. São Paulo: Atlas; 2019.

Lakatos EM, Marconi M de A. Metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas; 2017.

Lozada G, Nunes KS. Metodologia científica. Revisão técnica de Ane Lise Pereira da Costa Dalcul. Porto Alegre: Sagah; 2018.

Marconi MA, Lakatos EM. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas; 2019.

Marconi MA, Lakatos EM. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. Atualização da edição de João Bosco Medeiros. 9. ed. São Paulo: Atlas; 2021.

Nielsen FAG, Olivo RLF, Morilhas LJ. Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração. São Paulo: Saraiva; 2017.

Assis Neto AG. Aplicação do custeio direto em uma propriedade rural de pequeno porte [dissertação de mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Mestrado em Ciências Contábeis e Atuariais; 2019. 79 p.

Luz CBS, Wobeto D, Silva LJ da. Gerenciamento de custos logísticos. Revisão técnica de Felipe Nunes Duarte, Jerson Kitzberger. Porto Alegre: Sagah; 2018.

Canever FP, et al. Formação de Preços: um estudo em empresas industriais de Santa Catarina. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 17, n. 2, p. 14-27, 2012.

Ribeiro OM. Noções de custo: fundamentos de contabilidade. São Paulo: Erica, 2020. v. 5.

Junta Comercial do Estado de Rondônia (JUCER). Quantitativo de empresas que possuem o CNAE 47717-01 no município de Ariquemes [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por ouvidoria@jucer.ro.gov.br em 10 jun. 2021.

Saraiva A, et al. Contabilidade de gestão: cálculo de custos e valorização de inventários. Portugal: Almedina; 2018.

Viceconti P, Neves S. Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo. 12. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva Educação; 2018.

Yanase J. Custos e formação de preços: importante ferramenta para tomada de decisões. 1. ed. São Paulo: Trevisan Editora; 2018.

CAPÍTULO
24

Percepção de puérperas frente à sífilis em gestantes e sífilis congênita

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-024

Andreyna de Souza Borges
Acadêmica de Enfermagem
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

Geovanna Carreiro Jeremias
Graduada em Enfermagem
Mestranda Universidade Federal Fluminense – UFF

Renata Martins da Silva Pereira
Doutora em Ciências
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

Clarissa Ferreira Pontual de Oliveira
Mestre em Ensino de Ciencias da Saúde e Meio Ambiente
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

Marcia Figueira Canavez
Mestre em Enfermagem
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

Mariana Emília da Silveira Bittencourt
Mestre em Ensino de Ciencias da Saúde e Meio Ambiente
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

Nelita Cristina da Silva Teixeira Pereira
Mestre em Ensino de Ciencias da Saúde e Meio Ambiente
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

Rosane Belo Carvalho de Castro
Mestre em Ensino de Ciencias da Saúde e Meio Ambiente
Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

RESUMO
Os objetivos do estudo foram conhecer como as puérperas se referem a sífilis e sua experiência quanto a testagem durante o pré-natal e identificar os sentimentos em relação à sua vivência sobre a sífilis e a experiência de acompanhar seus filhos diagnosticados com sífilis congênita. Tratou-se de uma pesquisa do tipo exploratório-descritiva, com abordagem qualitativa que ocorreu a partir de um Projeto de Iniciação Científica. O estudo foi realizado na maternidade de um hospital da rede pública, do município de Volta Redonda (RJ), no primeiro semestre de 2022, por meio de entrevista semiestruturada com 27 puérperas internadas em alojamento conjunto. A entrevista seguiu um roteiro previamente elaborado e aplicado individualmente em ambiente privativo no hospital. A pesquisa foi aprovada pelo CEP conforme Parecer n. 3.910.480. Os resultados apontam que: o público-alvo incluiu puérperas com faixa etária (18 – 43 anos); percentual de escolaridade: ensino fundamental (44,4%), ensino médio (44 %) e ensino superior (11%). A maioria das participantes (70,37%) não tinham informações a respeito da sífilis durante o pré-natal do mesmo modo constatando ausência de conhecimento acerca da patologia, acolhimento humanizado durante a realização das consultas e não comparecimento do parceiro. Embora tenham realizado o teste de sífilis durante o pré-natal, tiveram poucas informações sobre a testagem, tratamento e seguimento durante o aconselhamento pré-teste e pós-teste. Em relação aos sentimentos quanto a possível infecção por sífilis em seus recém-nascidos – sífilis congênita, pode-se concluir que a infecção por ser sexualmente transmissível pode trazer sentimento de culpa, decepção e tristeza às puérperas. Conclui-se que as puérperas pesquisadas não possuem conhecimento adequado quanto a sífilis na gestação e sífilis congênita, o que caracteriza maior risco de adquirir a infecção na gestação ou fora dela, trazendo consequências para a mulher e suas parcerias a longo prazo, e quando da gestação consequências relacionadas a maior tempo de internação, morbidade e mortalidade neonatais.

Palavras-Chave: Sífilis, Sífilis congênita, Enfermagem, Período pós-parto.

1 INTRODUÇÃO

A sífilis doença milenar, infecciosa, crônica e sexualmente transmissível tem apresentado incremento no número de casos novos no Brasil e no mundo. Desta forma tem sido considerada um

problema de saúde pública impactando da qualidade de vida de homens, mulheres e recém-nascidos. Quando não tratada, evolui para estágios de gravidade variada, podendo acometer diversos órgãos e sistemas do corpo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), atinge mais de 12 milhões de pessoas em todo o mundo e sua eliminação continua a desafiar globalmente os sistemas de saúde. Em 2016, a sífilis foi declarada como um grave problema de saúde pública no Brasil. Entre outras infecções sexualmente transmissíveis (IST), o combate ao agravo faz parte dos principais instrumentos de gestão de estados, Distrito Federal e municípios. A prevenção da Transmissão Vertical (TV) da sífilis – que ocorre durante o período gestacional – é prevista no Plano Plurianual (PPA) como uma prioridade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

A sífilis pode ser diagnosticada durante a gravidez, nas consultas pré-natais, por meio de testes rápidos realizados na própria unidade de saúde. As taxas de detecção de gestantes com sífilis têm mantido crescimento, porém com menor intensidade a partir de 2018. A incidência de sífilis congênita (SC), entre 2011 e 2017, apresentou crescimento médio de 17,6%, seguida de estabilidade nos anos subsequentes e aumento de 16,7% em 2021. O incremento na taxa de incidência de SC pode ter sido influenciado pelo impacto da pandemia por covid-19, provavelmente em decorrência do comprometimento de ações preventivas na assistência pré-natal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Em 2018, a relação das taxas de detecção de sífilis em gestantes e incidência de SC foi de 2,4 gestantes com sífilis para uma criança com sífilis congênita, sendo que em 14 Unidades da Federação (UFs), essa relação encontra-se abaixo do patamar nacional. A incidência da SC ainda apresenta valores muito acima dos estabelecidos pela OMS para eliminação desse agravo (DOMINGUES et al, 2021).

Em 2021, as regiões Sudeste e Sul apresentaram taxas de detecção de sífilis em gestantes superiores à do país, enquanto as taxas de incidência de SC das regiões Nordeste e Sudeste superaram a taxa nacional. Em relação às UF, em 2021, o Rio de Janeiro apresentou a maior taxa de detecção de sífilis em gestantes e de incidência de SC: 62,6 gestantes por 1.000 NV e 26,0 casos de SC por 1.000 NV, respectivamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Estudo realizado no Ceará destacou que o conhecimento limitado das puérperas sobre a sífilis parece ser resultante da deficiência de informações recebidas pelas mulheres em seus percursos pelos serviços de saúde. Muitos profissionais da atenção primária à saúde ainda precisam despertar sobre a necessidade de acolher as mulhres durante o pré-natal e pós-parto, ajustando suas consultas par a serem espaços de trocas de informações sobre sífilis entre a gestante, sua família e o profissional de saúde, afim de promover ações preventivas e de controle da sífilis em gestantes e SC (SIQUEIRA et al, 2017).

Reforça-se que a sífilis em gestantes e recém-nascidos pode impactar na qualidade de vida das

puérperas em seu período de internação para tratamento efetivo de seus filhos e despertar sentimentos negativos frente as suas vivências durante esse fenômeno do ciclo da sífilis na gestação-parto-puerpério.

Os objetivos da pesquisa foram reconhecer a percepção de puérperas frente ao diagnóstico de sífilis, relatar sua experiência quanto a testagem rápida durante o pré-natal e os sentimentos em relação à sua vivência de acompanhar seus filhos diagnosticados com sífilis congênita.

2 MÉTODO

Tratou-se de uma pesquisa do tipo exploratório-descritiva, com abordagem qualitativa. Foi realizada na maternidade de um hospital da rede pública, referência em Ginecologia e Obstetricia de alto risco do município de Volta Redonda (RJ), no primeiro semestre de 2022. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada com 27 puérperas internadas em alojamento conjunto. O alojamento conjunto é o espaço hospitalar destinado a acomodar a mulher e o recém-nascido após o parto, possibilitando a formação de vínculo entre o binômio mãe e filho, e ainda, a prestação de cuidados por parte da equipe de saúde a ambos.

A entrevista seguiu um roteiro previamente elaborado pelas pesquisadoras e aplicado individualmente em ambiente privativo no hospital.

A seleção das participantes ocorreu mediante o método de amostragem não probabilística. Utilizou-se uma amostra por conveniência, que seleciona os entrevistados entre aqueles que o pesquisador tem acesso, reconhecendo que, de alguma forma, esses possam representar o universo. Como critérios de inclusão foram utilizados: ser puérpera, com idade maior que 18 anos, estar internada em alojamento conjunto na maternidade com o neonato. Como critérios de exclusão as puérperas que porventura não tinham condições clínicas de responder as perguntas ou não compreenderam os objetivos da pesquisa

A pesquisa buscou atender aos preceitos éticos estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012, que trata de pesquisa com seres humanos, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelas participantes e aprovação da mesma no Comitê de Ética em Pesquisa do UniFOA sob Parecer n. 3.910.480.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 demonstra dados relacionados a caracterização das participantes, que incluiu puérperas com faixa etária (18 – 43 anos); percentual de escolaridade: ensino fundamental (44,4%), ensino médio (44 %) e ensino superior (11%). A maioria das participantes (70,37%) não detinham informações a respeito da sífilis durante o pré-natal do mesmo modo constando ausência de

conhecimento acerca da patologia, acolhimento humanizado durante a realização das consultas e não comparecimento do parceiro.

Considera-se como fator determinante e sociodemográfico a baixa escolaridade que ressalta a prevalência de maior índice de sífilis na gestação. É possível fazer uma relação entre a baixa escolaridade e a falta de conhecimento em relação as doenças, correlacionando-as quanto ao abandono do período escolar na adolescência, o que reflete em mecanismo para aumento do índice de gravidez indesejada, e concomitantemente mostra a falta da implementação de atividades de educação sexual, portanto, demonstrando a importância de difundir esse ensino nas escolas.

O baixo nível educacional está relacionado ao menor acesso à informação, bem como ao restrito entendimento da importância das medidas de prevenção das IST's durante a gestação e de como isso pode afetar o futuro concepto.

O diagnóstico de sífilis durante a gravidez é percebido em diferentes momentos: antes da gravidez, na primeira consulta pré-natal ou no último trimestre da gravidez. Confirmou-se que o pré-natal é uma ferramenta importante para o diagnóstico, orientação e acompanhamento da sífilis na gestação, visando à prevenção precoce. No entanto, o diagnóstico tardio ainda é observado e as complicações tornam-se mais graves e de difícil resolução, chegando ao diagnóstico feito na maternidade o que configura caso de SC a serinvestigado e tratado durante a internação no alojemnto conjunto. (BRASIL,2022).

Tabela 1. Caracterização de puérperas participantes do estudo. Volta Redonda, RJ. (2022)

Idade das puérperas	
18 a 19 anos	03 (11,1%)
20 a 24 anos	09 (33,3%)
25 a 29 anos	04 (14,8%)
30 a 34 anos	05 (18,5%)
35 a 39 anos	03 (11,1%)
40 a 45 anos	03 (11,1%)
Total	27 (100%)
Escolaridade	
Fundamental	12 (44,4%)
Médio	12 (44,4%)
Superior	03 (11,1%)
Total	27 (100%)
Idade gestacional	
1° trimestre	16 (59,2%)
2° trimestre	04 (14,8%)
3° trismestre	07 (25,9%)
Total	27 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa. (2022)

A fim de retratar e discutir as impressões qualitativas das participantes quanto aos objetivos foram formadas as categorias a seguir:

3.1 CATEGORIA 1: SÍFILIS COMO DOENÇA SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEL

Nesta categoria pode-se perceber, através das falas transcritas abaixo, que as participantes, responderam sobre a sífilis a classificando como uma infecção sexualmente transmissível (IST), reforçando o caráter sexual da transmissão da infecção, o que reflete o que é mais conhecido pela sociedade em relação a sífilis, e ainda o que a mídia e as campanhas mostram sobre o assunto.

> '' Uma doença sexualmente transmissível que poderia trazer complicação para o bebê'' P2
> '' Sei que é uma doença sexualmente transmissível, que tem cura com a Bezentacil e ela não tratada passa na gestação para o neném.'' P14
> '' Sei que é uma infecção que pega pela relação sexual e que as vezes pode ser sem sintomas.'' P17

Considera-se a sífilis como infecção bacteriana exclusiva da espécie humana causada pelo agente etiológico Treponema Pallidum, subespécie pallidum, cuja transmissão ocorre através do contato sexual desprotegido, por via transplacentária (transmissão vertical), aleitamento materno, de forma hematogênica por intermédio da transfusão sanguínea e durante o parto vaginal mediante o contato com as lesões sifilíticas, podendo-se repercutir como sistêmica ou crônica a depender dos estágios de gravidade, comprometendo diversos órgãos e sistemas do corpo, como sistema nervoso e cardiovascular, em sua forma mais grave (BRASIL, 2022).

Estudo realizado em Pernambuco também apontou pouco conhecimento de puérperas sobre a síflis, limitando o conhecimento a forma de transmissão sexual (vaginal e anal), enquanto a forma vertical foi pouco citada. Com relação às doenças que podem ser transmitidas para o bebê durante a gestação, parto ou amamentação, considerando a multiplicidade de respostas, 97% reportaram a AIDS, 20% Sífilis, 9% Gonorréia e 1,5% HPV. O que demonstra fragilidade a respeito da prevenção da SC durante a gestação, o que reforça o número de casos em constância não avançando na queda nos números a cada ano (RABELO *et al*, 2020)

Torna-se necessária a prática de orientações sobre o modo de transmissão da sífilis, além de prevenção com o uso de preservativos, tratamento com penicilina e seguimento dos casos para avaliar a cura da infecção. Esse manejo da sífilis realizados por profissionais de saúde da atenção primária a saúde (APS) visa controlar a infecção e romper a cadeia de transmissão, evitando novos casos de SC.

3.2 CATEGORIA 2: ACONSELHAMENTO DO PROFISSIONAL PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE

O aconselhamento frente as doenças infectocontagiosas como a sífilis deve se iniciar a partir da primeira consulta de pré-natal assim como o rastreamento através do teste rápido ou o VDRL (exame de sangue), a falta de educação em saúde sobre sífilis congênita influencia em um aumento de vulnerabilidade e a manifestação de maior incidência de sífilis no período gestacional.

Observa-se nas falas abaixo, que existiu pouca informação pré e pós-teste direcionada às gestantes durante o pré-natal. A informação antes, durante e depois da testagem para sífilis no pré-natal é uma estratégia fundamental para acolher e empoderar a mulher sobre seu autocuidado e sua saúde.

A descentralização do aconselhamento e testagem do HIV/Sífilis/Hepatite B e C para a atenção básica foi uma diretriz do Ministério da Saúde para facilitar o acesso aos testes, visando o diagnóstico precoce e a efetividade do tratamento dessas doenças. (BONES *et al*, 2018)

> ‘’ A enfermeira chefe lá falou que era para eu fazer os exames, porque caso desse positivo daria tempo de tratar, por isso que é feito o teste rápido primeiro.’’ P23
> ‘’ Que tinha que fazer o teste rápido, porque era protocolo’’. P24
> ‘’ [...] A enfermeira só falou para fazer o teste, mas não explicou não, disse que tinha que fazer por ser protocolo.’’ P27

A orientação pré e pós-teste visa informar ao cliente sobre o teste, seus possíveis resultados e como serão manejados o tratamento e seguimento em caso de positividade. Deve ser uma conversa franca e em linguagem acessível, buscando sempre a autonomia da cliente e a informação sobre prevenção e controle das ISTs, visto que existem muitos tabus em nossa sociedade sobre o tema da sífilis.

Outra questão primordial é a informação sobre o tratamento da sífilis, que é disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) e acessível a toda população. Por se tratar de injeções de penicilina benzatina, muitos pacientes tem receio da aplicação da medicação e medo de reações adversas, que são mínimas em relação a outras alergias alimentares e medicamentosas na população em geral. Desta forma torna-se imperativa a orientação e seguimento pós-teste, tanto em caso de resultado negativo, e principalmente no caso de resultado positivo, pois o tratamento deve ser feito de forma completa e com intervalo de 7 dias entre as doses.

Acredita-se que o pré-natal seja o momento ideal para detecção precoce da sífilis em gestantes, ainda no primeiro trimestre, pela solicitação de teste rápido e acompanhamento do tratamento pelo teste sanguineo de laboratório *Venereal Disease Research Laboratory* conhecido como VDRL. A testagem rápida deve ser informada a gestante e seu acompanhante já na primeira consulta pré-natal, e todas as dúvidas devem ser sanadas antes do exame. Ainda durante a gestação o teste para sífilis será feito novamente por volta da 28ª semana de gestação (BRASIL, 2022).

O aconselhamento é uma ferramenta que pode ser usada dentro de diferentes programas educacionais, assistenciais e de saúde (BONES *et al*, 2018). Caracteriza-se em estabelecer um ambiente holístico, terapêutico e atendimento humanizado embasado em uma escuta ativa e acolheadora, falicitando e ampliando o acesso a informação sob a ética profissional garantindo a eficácia do tratamento e acompanhamnto da cura da infecção e prevenindo assim casos de SC.

3.3 CATEGORIA 3: SENTIMENTOS NEGATIVOS SOBRE O DIAGNÓSTICO DE SÍFILIS CONGÊNITA

Esta categoria trata o modo de ver e sentir das puérperas em relação a internação de seus bebês pelo diagnóstico de SC. O agravo da saúde de um recém-nascido por SC pode gerar angústia e frustração, ainda maior por ter que enfrentar pela experiência dolorosa do tratamento que adveio da mãe para filho, consequentemente a mulher tem a sensação de culpa que poderia ter feito algo para evitar e carregando para si o fardo pelo adoecimento do filho.

A SC é o resultado da disseminação do Treponema pallidum da gestante infectada, não tratada ou inadequadamente tratada, para o concepto por via transplacentária. Quando ocorre gera o transtorno de internações mais longas no pós-parto, o que por vezes atrasar o contato familiar e expõe a recém-mãe a conflitos emocionais pela necessidade de tratamento do filho, que poderia ter sido evitado quando o tratamento da sífilis na gestação foi completo e adequado.

A família também fica impactada pelo resultado, pois muitas vezes os avós, tios e outros parentes próximos não tinham conhecimento do resultado positivo da gestante para sífilis. E são surpreendidos com o tempo de internação aumentado ou a necessidade de cuidados intensivos neonatais após o nascimento. Desta forma ressalta-se que a sífilis deve ser tratada no contexto da família, todos os envolvidos com o casal e a crinaça podem e devem apoiar o tratamento, o seguimento e a verificação da cura após o tratamento adequado da sífilis na gestante e SC.

Os sentimentos relatados pelas puérperas quanto ao diagnóstico de SC em seus filhos pode ser verificado nas falas abaixo:

> ‘’ Doeu muito quando descobri, foi poucos meses depois da relação. O pai da criança foi embora e me sinto sozinha no pós-parto.’’ P2
> ‘’ Fiquei muito triste, tadinha tão pequena, porque era para eu ter tomado as seis doses Bezentacil, eu até comecei a tomar, mas parei. Ela teve que tomar todas aqui no hospital [...].’’ P12
> ‘’ Primeira coisa que eu pensei foi no neném né, que eu poderia perder ela, essa foi minha maior preocupação.’’ P13

É importante informar a puérpera sobre as fases do tratamento e seguimento de casos de SC, e reforçar que os danos estão sendo minimizados e não adianta voltar o olhar para o passado e o não tratamento durante a gestação, que essa é uma nova fase e a mãe deve ser estar informada para cuidar de seu RN.

As narrativas, de outro estudo realizado no Distrito Federal, revelaram culpa e sofrimento por parte de puérperas que acompanhavam seus filhos na maternidade para tratamento de SC. Fatores como sentimento de remorso e falta de informações parecem influenciar sua compreensão em relação ao tratamento, podendo comprometer o acompanhamento do RN, daí a importancia de trazer a mãe a realidade e que ela participe das discussões sobre o tratamento de seu filho (SOUZA e BECK, 2019).

O apoio a essas mulheres é muito importante, assim como não permitir que haja o repasse de culpa pela transmissão da doença para elas. Ao invés de reforçar sua culpa sobre a responsabilidade na circunstância em que vive, o profissional deverá, sim, adotar um diálogo franco, com uma linguagem sucinta e respeitosa. (SOUZA e BECK, 2019).

Desta forma a equipe de saúde deve assegurar um cuidado atento, humano e inclusivo para sanar as dúvidas e estar ao lado do binômio mãe-filho durante a internação. Orientar de forma abrangente e resgatar a confiança da puérpera em cuidar de seu filho recém-nascido, deve ser uma atividade da equipe de saúde que atende a mulher na maternidade.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que as participantes da pesquisa tinham conhecimento limitado quanto a sífilis na gestação e sífilis congênita. Embora tenham realizado o acompanhamento e o teste de sífilis durante o pré-natal, as mesmas tiveram poucas informações sobre a testagem, tratamento e seguimento durante o aconselhamento pré-teste e pós-teste.

Em relação aos sentimentos quanto a possível infecção por sífilis em seus recém-nascidos – SC, pode-se concluir que a infecção por ser sexualmente transmissível e da necessidade de tratamento injetável do esquema terapêutico de antibioticoterapia pode trazer sentimento de culpa, decepção, medo e tristeza às puérperas.

Cabe ao enfermeiro e demais profissionais de saúde, efetivar a educação em saúde nas consultas de pré-natal e também a beira do leito nas maternidades, com o intuito de propagar informações confiáveis sobre a cadeia de transmissão da sífilis e corroborando para desfechos clínico de melhor prognóstico, a fim de minimizar a cadeia de transmissão da infecção.

REFERÊNCIAS

Bones, r k. *Et al.* Aconselhamento na perspectiva de profissionais da atenção básica: desafios na descentralização do teste rápido hiv/aids. Ciencias psicológicas. V. 12, n. 1, p. 67-78, 2018. Doi: https://doi.org/10.22235/cp.v12i1.1597

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de dst, aids e hepatites virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis / ministério da saúde, secretaria de vigilância em saúde, departamento de dst, aids e hepatites virais. ¿ brasília: ministério da saúde, 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Boletim epidemiológico de sífilis. V. 49, n.45, out. 2022. Brasília, df: 2021. Disponível em: http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2015/57978/_p_boletim_sifilis_2015_fech ado_pdf_p__18327.pdf

Domingues, carmem silvia bruniera. *Et al*. Protocolo brasileiro para infecções sexualmente transmissíveis 2020: vigilância epidemiológica epidemiol. Serv. Saude, brasília, 30 (esp.1):e2020549, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1679-4974202100002.esp1

Rabelo, b. L.; freitas, m. Z. C.; mendoça, r. De l.; da silva, f. S. H.; sampaio, m. G. V. Avaliação do conhecimento sobre sífilis congênita e gestacional entre mulheres puérperas / assessment of knowledge about congenital and gestational syphilis among puerperal women. Brazilian journal of development, *[s. L.]*, v. 6, n. 12, p. 98380–98389, 2020. Doi: 10.34117/bjdv6n12-360. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/brjd/article/view/21632. Acesso em: 31 mar. 2023.

Siqueira, danielle d'ávila *et al*. Sentimentos e conhecimentos de puérperas em face da sífilis congênita neonatal. Revista brasileira de pesquisa em saúde. Vitória, v. 19, n. 3, p. 56-61, jul-set, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufes.br/rbps/article/viewfile/19565/13126.>

Souza, m. H. T.; beck, e. Q. Compreendendo a sífilis congênita a partir do olhar materno. Rev. Enferm. Ufsm – reufsm santa maria, rs, v. 9, e56, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/32072/html.>

CAPÍTULO
25

Práticas corporais ayurvédicas: Cuidado e autocuidado para retorno ao bem-estar físico e emocional

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-025

Silvia Cristina Hito
Especialista em Ayurveda - FATEC PR e em Cuidados Integrativos – UNIFESP SP

Leane dos Santos Correia
Especialista em Ayurveda - FATEC PR

RESUMO
Este artigo tem como objetivo apresentar o relato de experiência vivenciada durante a atividade de Laboratório de Prática do curso de Pós-graduação em Ayurveda na Fatec Curitiba, em conjunto com A Casa João de Barro. A Ayurveda é um conhecimento ou a ciência da vida, que foi desenvolvida a milhares de anos no subcontinente indiano. É uma sabedoria natural de saúde e cura, ou seja, a arte de viver diariamente em harmonia com as leis da natureza (LAD, 1984). Este relato descreverá o atendimento de uma paciente que tinha como queixa principal a oscilação de humor, seguido de irritabilidade e calores excessivos, sintomas esses diagnosticados pelo desequilíbrio Tridosha impulsionados em especial pelo estilo de vida. As práticas corporais, dentre outras pequenas orientações quanto a alimentação, rotina diária e uso de fitoterapia, foram indicadas por permitirem harmonia emocional, de pensamentos, equilíbrio físico e espiritual, relaxamento e religação com a natureza, fonte de nossa saúde e de nosso bem-estar (MARINO e DAMBRY, 2012). Após três sessões corporais, uma por semana, a paciente demonstrava bem-estar emocional e físico pela melhora dos sintomas e consciência sobre o fato de se permitir ser cuidada é um ato de autocuidado.

Palavras-Chave: Práticas Corporais, Ayurveda, Cuidado e Autocuidado, Bem-estar.

1 INTRODUÇÃO

Há muito tempo vivemos uma sociedade balizada pela racionalidade, no qual as pessoas participam de seus interesses individuais, tornando-as vítimas de uma alienação que as despersonalizam. Também houve um aumento da importância e, paradoxalmente, da precariedade do trabalho contribuindo para o afastamento do que elas são, impactando em não perceberem suas necessidades e não agirem em prol de satisfazê-las (HEIM, 1967 *apud* PEREIRA, 2015), resultando em distúrbios físicos e mentais (SILVA, *et al*. 2010). Essa despersonalização "geralmente vem acompanhada de ansiedade, aumento da irritabilidade e perda de motivação...sentimentos negativos para si mesmo e para com os outros." (RUVIARO e BARGAGI, 2010 p. 2)

Com o advento da pandemia Covid-19, os distúrbios físicos e mentais aumentaram e a palavra autocuidado passou a ter maior expressão na cultura brasileira (TENÓRIO e LYRA, 2020). Bub *et al* (2006 p. 154) citam que o autocuidado se constitui de "práticas de cuidados executados pela pessoa portadora de uma necessidade para manter a saúde e o bem-estar". Eles também utilizam-se do termo grego *epimeleia* para apresentar definições sobre o cuidado de si mesmo.

> [...] uma correlação estreita com o pensamento e a prática médica. A melhoria, ou aperfeiçoamento da alma que se busca na filosofia, a *paidéia* que esta deve assegurar, é tingida cada vez mais com as cores médicas. Formar-se e cuidar-se são atividades solidárias. Essa aproximação entre medicina e moral faz que o indivíduo se reconheça como doente, como

> indivíduo que sofre certos males e que deve fazê-los cuidar, seja por si mesmo, ou por alguém que para isto tem competência.

Por outro lado, temos um conhecimento ou a ciência da vida que foi desenvolvida a milhares de anos no subcontinente indiano, chamada Ayurveda, que é uma sabedoria natural de saúde e cura, ou seja, a arte de viver diariamente em harmonia com as leis da natureza (LAD, 1984).

Nesta ciência, tudo no universo é composto por 5 elementos, (*Panchamahabhutas*): espaço ou éter (*Akasha*), ar (*Vayu*), fogo (*Agni*), água (Jala) e terra (Prithvi). Estes elementos se expressam na fisiologia humana através de três *Doshas* (humores biológicos) da seguinte forma: espaço e ar formam *Vata*, fogo e água geram *Pitta* e água e terra constroem *Kapha*. Sendo assim, as qualidades dos *Doshas* fazem relação com as características dos elementos. O *Dosha Vata* é seco, leve, sutil, móvel, claro e áspero, *Pitta* é quente, agudo, oleoso, azedo, picante e fluido, já o *Kapha* é pesado, lento, suave, claro, grosso, macio, oleoso, estável e viscoso.

Quando estes *Doshas* estão equilibrados (*Prakriti*), há saúde e quando estão em desequilíbrio (*Vikriti*), há a doença, tanto no âmbito físico, quanto no mental. Ou seja, a saúde e a doença estão relacionadas com o resultado da interação das pessoas com o mundo, em termos de hábitos e rotinas, crenças, alimentações, percepções, pensamentos e sentimentos (LAD, 1984).

De acordo com Marino e Dambry (2012), um dos pilares da medicina indiana – Ayurveda, para alinhar o desequilíbrio dos *Doshas* é a terapêutica das práticas corporais. Elas proporcionam ao paciente a harmonia de suas emoções e pensamentos, equilíbrio físico e espiritual, relaxamento e religação com a natureza, fonte de nossa saúde e de nosso bem-estar. Marino e Dambry (2012) também citam que o toque manual, utilizados nestas práticas corporais ultrapassam os limites físicos, permitindo que o paciente entre em contato com suas questões emocionais-mentais de forma profunda, equilibrando-as.

Este artigo tem como objetivo apresentar um relato de experiência vivenciado durante o Laboratório de Práticas do curso de Pós-graduação Ayurveda – Terapia Integrativa e Complementar. Nessa atividade as autoras atenderam duas pacientes diagnosticadas com desequilíbrio *Tridosha* no qual o estilo de vida foi o impulsionador. Devido a isso não houve grande necessidade de alteração no quesito alimentar e de orientação quanto ao uso de fitoterapia, sendo as práticas corporais mais indicadas para melhora dos sintomas relatados, possibilitando que as pacientes percebessem a importância do cuidado e do autocuidado para o retorno do seu bem-estar físico e emocional. Neste artigo será relatado a experiência ocorrida com uma das pacientes.

2 METODOLOGIA

Este artigo tem como base de fundamentação a pesquisa de caráter qualitativo, utilizando a técnica narrativa que permite evidenciar uma reflexão teórica para embasar uma prática, nesta técnica são incluídos qualquer tipo de relato como unidade de análise para que se possa compreender como as pessoas constroem e criam um significado por meio de uma narrativa (GROLLMUSS, TARRÉS; 2015).

O relato de experiência desta atividade do laboratório de práticas, não se caracteriza como trabalho de pesquisa, porém, seguiu o que determina a Resolução No. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), referente aos aspectos éticos para a realização de ações que envolvem Seres Humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016), obedecendo os princípios da ética, sigilo e confidencialidade dos dados dos participantes da pesquisa. A experiência em ciências humanas e sociais "exige respeito e garantia do pleno exercício dos direitos dos participantes, devendo ser concebida, avaliada e realizada de modo a prever e evitar possíveis danos aos participantes" (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p. 3).

A experiência ocorreu entre o período do mês de Julho a Setembro de 2021, na disciplina de Laboratório de Práticas do curso Pós-graduação em Ayurveda ministrado pela Casa João de Barro em parceria com a Faculdade de Tecnologia de Curitiba – Fatec. Para o laboratório foram realizados atendimentos com duas pacientes que se candidataram voluntariamente e que estavam dispostas a seguir com o plano terapêutico preparado pelas autoras, naquele momento, alunas em formação com a orientação da professora responsável pela disciplina. Cada uma das autoras atendeu uma paciente e durante os atendimentos, enquanto uma das autoras atendia como terapeuta, a outra atuava como observadora. A função de observadora fazia parte das regras do Laboratório de Prática, com o intuito de que após os atendimentos, as autoras pudessem discutir a prática, gerando reflexões, melhorias e no caso de dúvidas, as levassem para discussão com a professora orientadora. Neste artigo, conforme citado na introdução, está sendo relatada a prática ocorrida com a paciente atendida pela terapeuta e autora Silvia.

No exercício deste laboratório de práticas foram realizadas cinco consultas, sendo uma consulta de Anamnese, uma outra para apresentação do Plano Terapêutico e três sessões semanais, sequenciais, no qual foram realizadas as práticas corporais. Na consulta de Anamnese foram colhidas informações de acordo com roteiro pré-estabelecido e após este passo, o caso foi estudado, o provável diagnóstico foi realizado e este foi discutido e validado com a professora orientadora. Após esta validação, houve a elaboração do Plano Terapêutico e este foi também discutido e validado com a professora orientadora, antes de apresenta-lo à paciente.

Após a primeira sessão da prática corporal, houve uma nova orientação com a professora para relato e discussão, e nas duas semanas seguintes, foram realizadas as outras duas sessões. Havia um

planejamento de realização de sete práticas corporais com a paciente objeto deste relato que está sendo apresentado, porém em função da finalização da atividade acadêmica do Laboratório de Prática, não foi possível, porém conforme será apresentado no próximo capítulo, mesmo com três sessões, resultados significativos foram observados.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A queixa principal da paciente e sua busca por um tratamento tinha como foco a oscilação de humor. Essa instabilidade era um fator de longo prazo e a paciente citou um agravamento de irritabilidade com a chegada da peri-menoupausa e com seu trabalho exaustivo como Técnica de Enfermagem em UTI. Também foi citado como queixa, calores por todo o corpo e cefaleia concentrada na região atrás da cabeça, percebida pela paciente após 1 ano de pandemia, estando ela na "linha de frente" de atendimento aos pacientes com Covid-19.

Segundo Lad (1984), os sintomas e estado mental da paciente se enquadram em um desequilíbrio *Tridosha* com predominância de *Pitta, depois Kapha* e *Vata*, com um pouco da presença de *ama* e uma mente *rajas*.

Vata é o *Dosha* que se desequilibra mais facilmente no corpo, ele também tem a capacidade de desarranjar os outros dois *Doshas*, por isso é necessário todo cuidado e carinho com ele. Alguns fatores que foram identificados para o agravamento de Vata: estresse contínuo, situações de insegurança e o fato de ter segurado diversas vezes as urgências naturais do corpo, como o urinar, o espirrar e o defecar (ZAGO, 2021).

O predomínio de *rajas* na mente, gera movimento, mudança, agitação, levando ao desequilíbrio, resultando em dor e sofrimento emocional. Uma pessoa com *rajas* na mente normalmente demonstram um comportamento irritadiço, dominador e controlador. Para acalmar este estado, passando para uma mente *Sattvica*, é necessário um intervalo para renunciar a dor e desistir da busca pessoal, deixando de lado os problemas pessoais para buscar o bem maior, possibilitando entender a condição humana e o sofrimento alheio. (LEITE, 2019).

O primeiro atendimento com a paciente ocorreu em 28.07.2021 na casa da terapeuta, nele foram seguidos os oito passos da *Rogi Pariksha* (diagnóstico). A paciente estava aberta a realizar a consulta, mas demonstrou uma tensão leve, meio envergonhada (dava para perceber pelos ombros para frente, e a expressão da voz e olhar que não estavam totalmente soltos e firmes). Ela compartilhou a demanda em melhorar as oscilações de humor que há muito tempo a acometia, os calores excessivos e irritabilidade que vinham ocorrendo há alguns anos e a dor de cabeça que começou desde o início da pandemia COVID-19. Neste momento algumas orientações simples sobre os cinco elementos e adequação de dieta já foram realizadas, conforme conceitos passados por Zago (2021) e Lad (1984).

A paciente demonstrou entender por sua feição feliz e olhar brilhante, demonstrando como aquilo fez sentido para ela e se comprometeu com os atendimentos seguintes.

Em 25.08.2021 ocorreu o 2º atendimento, também na casa da terapeuta. A paciente estava com uma feição mais leve e sorridente e comprometida a realizar o tratamento e melhorar. Foi apresentado o plano terapêutico (ZAGO, 2021) e agendado o início das terapias corporais no dia 04.09. A paciente disse que com a redução da ingestão de água, a inclusão de água morna em jejum pela manhã e a retirada do gengibre fresco do suco verde (tomando-o mais cedo), os calores haviam melhorado bastante, ela passou a dormir melhor, retomou as caminhadas e ficou mais aberta e disposta a melhorar ainda mais. Todo o tratamento de *Ahara* (alimentação) e *Dinacharya* (rotina diária) tem como base Zago (2020), a *Aushada* (fitoterapia), as referências de Rocha (2020) e *Rasayana* (rejuvenescimento), as referências de GONÇALVES (2020).

As práticas corporais utilizadas na paciente foram: *Abhyanga*, *Shiropicchu* e aplicação de pontos *Marma*, que são um prelúdio da desintoxicação, aumentam o fluxo de energia, melhoram a digestão, liberam o estresse e as emoções reprimidas (MCINTYRE, 2020).

Foram realizadas três sessões no mês de setembro, uma por semana, na casa da paciente, numa maca no chão. Na primeira sessão a paciente estava envergonhada de mostrar o corpo, mas mesmo assim a prática foi realizada. A terapeuta observou já nesta sessão, que houve amolecimento e flexibilidade da região cervical. A paciente, por sua vez, relatou que durante a aplicação teve momentos de alternância entre sonhos, idas para diferentes lugares e retornos ao corpo. Estava com o olhar longe, em estado mais *alpha* que *beta*. Depois de tomar banho, após a prática, ela descreveu que estava leve, que todo o peso do seu corpo havia saído, que estava bem disposta e sentindo fome.

Este primeiro atendimento foi realizado em 04.09 e teve aproximadamente 2h00 de duração. Foi aplicado *Abhyanga*, utilizando óleo de gergelim em temperatura ambiente (em torno de 36º C), pois apesar da paciente ter desequilíbrio *Tridosha*, o maior desequilíbrio era em *Pitta* (dentre suas queixas havia irritabilidade e os calores). Inicialmente, terapeuta e paciente fizeram três respirações profundas para conexão de propósitos. O *Abhyanga* foi aplicado na parte superior do corpo da paciente, em decúbito dorsal, onde foram realizados movimentos para cima e para fora, pois o corpo da paciente estava com mais *Kapha* nesta região. Na região do quadril para baixo, foram feitos os movimentos para baixo e para dentro para ter nutrição, em função de secura - *Vrikriti Vata*. Nas costas foram realizados movimentos alternados para reduzir e nutrir (GONÇALVES, 2021) em função das queixas de dores e travamento da coluna, que inclusive tinha um abaulamento na região central.

Também foram estimulados os pontos *marma* da cabeça: *Murdhini*, *Bahma Randhra* e *Shivarandhra*; das têmporas *Shankha* e *Ajna* (entre as sobrancelhas). *Adhah Ganda* em função dela se queixar de dor de cabeça pós início da pandemia e *Bhruh Antara / Bhruh Madhya / Bhruh Agra*, pontos

das sobrancelhas pela questão emocional reprimida (GONÇALVES, 2021). Posteriormente foi realizado um *Shiropichu* com um algodão bastante embebido de óleo de gergelim na temperatura ambiente, durante 10 minutos.

Na segunda sessão a paciente estava mais solta e menos envergonhada. Após o procedimento também ficou bem disposta, mas não teve as sensações extrasensoriais como da primeira vez. Ela estava mais alerta e mais falante. A terapeuta aplicou *Abhyanga* da cintura para baixo (local que na semana anterior estava mais seco). As cochas, a parte debaixo das pernas e os pés, que estavam extremamente secos e rígidos antes da primeira sessão, estavam muito melhores. A paciente conseguiu se sentar adequadamente na maca localizada no chão e conseguiu virar seu corpo com muita agilidade, o que na semana anterior não era possível devido as queixas de dor na coluna.

Neste segundo atendimento, que ocorreu em 12.09, como a paciente havia relatado que os calores haviam voltado e não relatou alterações significativas na alimentação, a prática corporal foi adaptada. Houve estimulação dos pontos *marma* na região da cabeça, conforme descrição do dia 04.09, e também nos antebraços e timo, que fica acima do coração. Na sequência foi realizado *Abhyanga*, novamente com óleo de gergelim na temperatura ambiente (em torno de 36º C), só que desta vez, somente do quadril para baixo, que era a parte mais evidente com *Vrikriti Vata*. A prática durou cerca de 1h30.

Nesta última sessão, que ocorreu em 29.09 a paciente estava mais alegre, sua pele estava mais sedosa (cochas, parte debaixo das pernas e os pés, continuavam bem hidratados) e ela relatou que havia voltado a fazer academia e de como este fato tinha ajudado-a, dando-lhe mais ânimo para fazer outras coisas que tinha vontade, mas que sentia precisar de organização e força interior. Ela descreveu que sempre foi assim, sempre demorou um tempo para fazer o que deseja, o que inclina para uma presença de Tamas na mente (LAD, 1984). Dessa maneira foi explicado a ela a importância das terapias corporais, da caminhada, da dança, de viajar, pois são atividades que movimentam o ar dentro dela, sendo sua *Prakriti Pitta Kapha*. Ela também relatou que estava sentindo menos calor que na vez anterior e quando questionada sobre sua alimentação nos últimos dias, foi verificado que havia consumido alimentos e bebidas de potência quente, então, foi orientada que ao consumi-los, seria importante aumentar a fitoterapia de potência fria.

A prática novamente foi iniciada com a conexão de três respirações simultâneas da terapeuta juntamente com a paciente. Na sequência foram feitos os movimentos do *Abhyanga* no rosto da paciente, porém sem óleo, em função dos calores e dela não querer olear. Os pontos *Marma* da cabeça, face, antebraços e timo, foram novamente estimulados, e foram incluídos os pontos da orelha. Também foram estimulados o umbigo e realizado os movimentos da *Abhyanga*, sem óleo, no abdômen, quadril e pernas. A terapeuta imaginava o ar se movimentando naquele corpo e de forma harmonizada. Como

as cochas e toda a parte de baixo das pernas e os pés da paciente continuavam bem hidratados, foram estimulados os pontos *marma* dos dedos e feito os movimentos da *Abhyanga* também nos pés. Na sequência, foram estimulados novamente os pontos *marma* da cabeça e rosto, a paciente suspirou e ficou muito relaxada, quase dormindo, pediu que fechasse a janela porque estava com frio pela sensação de ar batendo nela, mas a janela estava fechada, então a terapeuta percebeu que houve redução do calor interno e a cobriu com um cobertor. Assim, ela permaneceu mais alguns minutos relaxando e após levantar-se sentiu-se bem. A prática durou cerca de 1h30.

De acordo com Mcintyre (2020) as práticas corporais utilizando o óleo de gergelim têm a capacidade exclusiva de penetrar na pele, nutrindo e desintoxicando. Acredita-se que beneficie todos os tecidos, reduza o estresse, a tensão e a insônia, promovendo força e vitalidade.

Segundo Marino e Dambry (2012) o toque manual das práticas corporais ultrapassa os limites físicos, alcançando questões emocionais e mentais de forma profunda. Os pontos *Marma* por sua vez, unem o corpo com a mente e quando estimulados podem despertar de forma consciente ou inconsciente respostas sensoriais, mentais ou causar reações emocionais para levar o paciente ao equilíbrio.

Importante relatar o aumento do campo de percepção da paciente durante o tratamento, pois ela terminou um relacionamento que não estava lhe fazendo bem, se deu conta de que estava tentando resolver problemas que não eram seus e que havia parado de fazer atividades de autocuidado, como o simples e fundamental processo de passar creme na pele do corpo e a filha da paciente também relatou que a mãe havia melhorado bastante, estando mais solta, mais alegre e menos controladora.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas aplicadas pela terapeuta em sua paciente tiveram como objetivo principal, desfazer os desequilíbrios apresentados em seus *Doshas*, utilizando para isso, um dos pilares mais expressivos do Ayurveda, as práticas corporais.

O estilo de vida acelerado atual e a despersonalização das pessoas muitas vezes impactam na dificuldade em se permitir ser cuidado e ter tempo para isso, mas as práticas aplicadas dentro do tratamento do Ayurveda despertaram na paciente um novo olhar. Resultados positivos tanto no âmbito físico, quanto no mental perceptíveis pela paciente, por sua filha e pela terapeuta e observadora, que a fizeram refletir que ser cuidada e que o autocuidado se relacionam diretamente com o bem-estar.

REFERÊNCIAS

Bup, m. B. C.; medrano, c.; silva, c. D.; wink, s.; liss, p. E.; santos, e. K. A. A noção de cuidado de si mesmo e o conceito de autocuidado na enfermagem. Texto contexto enfermagem. P. 152-157, florianópolis, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/lp6z97vfmxbtrkkhqwyjqbj/?format=pdf&lang=pt acesso em: 13 nov 2021.

Gonçalves, p. B. Terapia marma. Aula de terapia marma. Pós-graduação em ayurveda. A casa joão de barro, fatec, pr, abr. 2021

Terapias snehana karma. Aula de abhyanga e shiropicchu. Pós-graduação em ayurveda. A casa joão de barro, fatec, pr, mar. 2021

Grollmus, nicolás schüngut; tarrés, joan pujol. Relatos metodológicos: difractando experiencias narrativas de investigación. *In:* forum qualitative sozialforschung/forum: qualitative social research. Deu, 2015. P. 24.

Lad, v. Ayurveda- a ciência da autocura: um guia prático. 3a reimp. São paulo: ground, 1984.

Leite, c. O que é ayurveda? Autoconhecimento. E-cycle. 2019. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/ayurveda/. Acesso em 08 set 2021.

Marino, m. I.; dambry, w. G. Corpo e ayurveda: fundamentos ayurvédicos para terapias manuais e de movimento. São paulo: summus editorial, 2012.

Mcintyre, a. A bíblia do ayurveda: o guia definitivo para a cura ayurvédica. 2ª reimpr, são paulo: ed. Pensamento, 2020.

Ministério da saúde do brasil. 2016. Resolução no. 510 de 07 de abril de 2016. Ministério da saúde/conselho nacional de saúde. Diário oficial da união, edição 98, seção 1. Disponível em:https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/22917581>. Acesso em: 23 jul. 2021.

Pereira, l. C. B., a alienação do homem moderno. Rev. De adm. De empresas. Jul, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rae/a/gssq7pcwzwhqpbggkkvhfyv/?lang=pt . Acesso em 13 nov 2021.

Rocha, a. M. Apostila sobre fitoterapia e plantas medicinais. Curso de herbologia na visão do ayurveda. Associação brasileira de ayurveda. Ago, 2020.

Ruviaro, m. F. S.; bardagi, m. P. Síndrome de *burnout* e satisfação no trabalho em profissionais da área de enfermagem no interior do rs. Barbaroi n. 33 santa cruz do sul, 2010. Disponível em:

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0104-65782010000200012 acesso em: 13 nov 2021.

Silva, e. S.; bernando, m. H.; maeno, m.; kato, m. O mundo contemporâneo do trabalho e a saúde mental do trabalhador. Rev. Bras. De saúde ocupacional 35, 122, dez, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbso/a/wlqrpd87nwyfw5sq83ts6nm/?lang=pt acesso em: 13 nov 2021.

Tenório, g.; lyra, t. Autocuidado em tempos de pandemia. Bem-estar. Vejasaúde, 2020. Disponível em: https://saude.abril.com.br/especiais/autocuidado-em-tempos-de-pandemia/ acesso em: 13 nov 2021.

Zago, v. M. Dinacharya. Aula 4. Pós-graduação em ayurveda. A casa joão de barro, fatec, pr, jun, 2020.

Ahara. Aula5. Pós-graduação em ayurveda. A casa joão de barro, fatec, pr, ago, 2020.

Dietoterapia ayurvédica. Aula 5. Pós-graduação em ayurveda. A casa joão de barro, fatec, pr, 2021.

CAPÍTULO
26

Atualização na terapia medicamentosa da Tuberculose resistente e multirresistente

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-026

Kellen Cristine Pereira
Acadêmica de medicina, pela Instituição Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Instituição: Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Endereço: Centro Universitário IMEPAC. Av. Minas Gerais n° 1889, Araguari, MG, 38440-042.
E-mail: kellencristine63@gmail.com

Andressa de Paula Silva
Acadêmica de medicina, pela Instituição Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Instituição: Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Endereço: Centro Universitário IMEPAC. Av. Minas Gerais n° 1889, Araguari, MG, 38440-042.
E-mail: andressa.psilva@aluno.imepac.edu.br

Paula Andrêssa Menezes Santos
Acadêmica de medicina, pela Instituição Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Instituição: Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Endereço: Centro Universitário IMEPAC. Av. Minas Gerais n° 1889, Araguari, MG, 38440-042.
E-mail: paula.santos@aluno.imepac.edu.br

Isadora de Oliveira Rabelo
Acadêmica de medicina, pela Instituição Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Instituição: Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Endereço: Centro Universitário IMEPAC. Av. Minas Gerais n° 1889, Araguari, MG, 38440-042.
E-mail: isadora.rabelo@aluno.imepac.edu.br

Isadora Ângelo Borges
Acadêmica de medicina, pela Instituição Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Instituição: Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Endereço: Centro Universitário IMEPAC. Av. Minas Gerais n° 1889, Araguari, MG, 38440-042.
E-mail: isadora.borges@aluno.imepac.edu.br

Isadora Tomás Rocha
Acadêmica de medicina, pela Instituição Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Instituição: Centro Universitário IMEPAC-Araguari
Endereço: Centro Universitário IMEPAC. Av. Minas Gerais n° 1889, Araguari, MG, 38440-042.
E-mail: isadora.rocha@aluno.imepac.edu.br

RESUMO
Introdução: A tuberculose é ocasionada por uma infecção bacteriana do complexo Mycobacterium tuberculosis. Objetivos: Analisar o tratamento medicamentoso padrão e as inovações no manejo da Tuberculose. Metodologia: Revisão integrativa de literatura com análise crítica dos estudos selecionados com auxílio da categorização por níveis de evidência pela Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Resultados: O sucesso do tratamento combinado em pacientes TB-MTR foi de 60%, abaixo da meta estipulada pela OMS, de 75%. Em pacientes com XDR-TB o tratamento com regime padronizado não apresentou a eficácia esperada. Conclusão: O aumento da resistência bacteriana pelo tratamento padrão associado ao uso inadequado e indiscriminado acarreta na redução da eficiência no controle das novas cepas, sendo assim, necessário a elaboração de novos regimes de tratamento e drogas experimentais a fim de garantir o decréscimo dos índices de morbimortalidade.

Palavras-Chave: Terapêutica, Eficácia, Tuberculose, Saúde Pública.

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é ocasionada por uma infecção bacteriana do complexo Mycobacterium tuberculosis(Mtb). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que aproximadamente 10,0 milhões de pessoas desenvolveram tuberculose e 1,6 milhão de pessoas com tuberculose em 2017. Sua disseminação se dá através do espirro, tosse ou fala de pacientes bacilíferos positivo e, ao ser inalado, esta bactéria coloniza os alvéolos pulmonares e seu hospedeiro pode proporcionar a ocorrência de novos ciclos infecciosos, caso a doença se torne ativa. Porém, observa-

se que cerca de 90% dos pacientes infectados desenvolvem a forma latente da doença, cujos sintomas não são percebidos, desse modo, não são tratados precocemente8, 2, 7.

Em relação à Infecção Tuberculosa Latente (ILTB), clinicamente é definido por uma resposta imune persistente aos antígenos do Mtb sem evidência de doença ativa. Aqueles com ILTB não são infecciosos nem sintomáticos, mas estima-se que tenham um risco vitalício de 5–15% de desenvolver TB ativa a partir da reativação de sua infecção. Além disso, um desafio atual que envolve essa doença, se refere à resistência aos medicamentos usados no tratamento padrão, também chamados de antibióticos de primeira linha. É um problema crescente que dificulta o tratamento, pois os fármacos de segunda linha para tratar a tuberculose são menos eficazes e mais propensos a causar efeitos nocivos3, 7 .

Posteriormente a essa etapa, pode-se desenvolver a tuberculose multirresistente (TB-MTR) ocasionada comumente por cepas do Mtb que adquiriram resistência a dois medicamentos de 1ª linha, a Rifampicina (RIF) e a Isoniazida (INH) e é uma condição que afeta quase 500.000 novas pessoas em todo o mundo a cada ano. A detecção da resistência medicamentosa é um desafio atual e apesar do rápido progresso, apenas 12% dos novos casos de TB foram testados para resistência no ano de 2014, com detecção de casos em 41%8.

Ademais, há a TB extensivamente resistente (XDR-TB), a qual apresenta resistência a INH, RIF e pelo menos uma FQ e uma droga injetável de segunda linha, tornando-se grande ameaça à saúde pública global. Nessa perspectiva, a OMS estimou que, em 2015, aproximadamente 580.000 pessoas desenvolveram MDR-TB, das quais 55.000 tiveram XDR-TB. Tendo em vista esses cenários, o presente artigo se propõe a analisar o tratamento medicamentoso padrão e as inovações no manejo da Tuberculose8.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi elaborado na forma de uma revisão integrativa de literatura. Para tanto, realizou-se uma pesquisa sistematizada, por meio das palavras-chaves encontradas na Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e dos descritores em inglês, a partir do Medical Subject Headings (MeSH). A busca foi norteada pelo problema de pesquisa: "Qual é o atual panorama do tratamento medicamentoso da tuberculose?". A partir dessa questão, definiram-se os seguintes descritores: Therapeutics, eficaccy, tuberculosis, public health, adicionado o operador booleano AND entre eles, os quais foram utilizados nas plataformas PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico.

Subsequente à pesquisa inicial foram utilizados os critérios de inclusão: período de 5 anos(2016-2021), disponibilidade do texto integral e gratuitamente, metodologia (metanálises,

revisões sistemáticas, ensaios clínicos e ensaios clínicos randomizados), nas plataformas que permitiam essa filtragem. Além disso, foram excluídos os textos que não se adequaram às temáticas, duplicados e pesquisas ainda não concluídas, obtendo 273 publicações, com uma seleção definitiva de 15 artigos para subsidiar a estruturação desta revisão integrativa.

A análise crítica dos estudos selecionado foi realizada utilizando-se a categorização por níveis de evidência pela Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) que abrange sete níveis: (I) evid ências resultantes de metanálise e revisão sistemática; (II) evidências obtidas em ensaios clínicos com randomização; (III) evidências oriundas de ensaios clínicos sem randomização; (IV) evidências de estudos de coorte e de caso-controle; (V) evidências provenientes de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; (VI) evidências baseadas em estudo descritivo ou qualitativo e (VII) opiniões de autoridade ou comitê especialidade.

Figura 1 - Fluxograma de seleção das publicações incluídas na revisão integrativa de acordo com a recomendação PRISMA. **BVS- Biblioteca Virtual em Saúde. *N-Número.



Fonte: Autoria própria.

3 RESULTADO

Quadro 1- Sintese das publicações utilizadas nesta revisão

N°	Autor	Ano	País	Idioma	Nível de Evidência
01	BASTOS, M.L; LAN, Z e MENZIES, D	2017	Canadá	Inglês	V
02	NUNN, A.J, at al.	2019	EUA	Inglês	II
03	BONNETT, L.J et al.	2017	EUA	Inglês	I
04	DESHPANDE, D. et al	2018	EUA	Inglês	V
05	PEASE, C. et al.	2017	Canadá	Inglês	I
06	LIMA,G.C. et al.	2017	Brasil	Inglês	I
07	PINTO, E.S.	2019	Brasil	Português	VI
08	SINGH, B. et al.	2019	Inglaterra	Inglês	V
09	GUAN, Y. e LIU, Y.	2020	China	Inglês	I
10	SUN, M. e JINPING, V.	2021	China	Inglês	I
11	XU,P et al	2017	China	Inglês	I
12	SAKTIAWATI, A.M.I. et al	2019	Indonésia	Inglês	IV
13	CONRADIE, F. et al	2020	África do Sul	Inglês	IV
14	ZENNER, D. et al.	2017	Suécia	Inglês	I
15	STAGG, H.R. et al	2016	Inglaterra	Inglês	I

Fonte: Autoria própria.

Quadro 2-Síntese dos dados encontrados nos artigos selecionados

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Métodos	Resultados	Principais limitações
BASTOS, M.L; LAN, Z e MENZIES, D, 2017	Revisão Sistemática e Metanálise	Atualizar as evidências atuais para o tratamento da tuberculose multirresistente.	Selecionaram estudos com dados de tratamento e características clínicas de pelo menos 25 pacientes com MDR-TB microbiologicamente confirmada, resultados finais de tratamento, conversão de cultura de 6 meses ou eventos adversos graves. Avaliou-se a associação desses desfechos com as características dos pacientes ou parâmetros de tratamento.	O sucesso do tratamento combinado foi de 26% em pacientes com XDR-TB e 60% com MDR-TB. Parâmetros de tratamento, como número ou duração e medicamentos individuais, não foram associados à melhora na conversão da cultura de escarro em 6 meses ou nos resultados finais do tratamento. Os pacientes com MDR-TB que receberam esquemas individualizados tiveram maior sucesso do que aqueles que receberam esquemas padronizados. As proporções de eventos adversos graves foram de 0,5% com etambutol e 12,2% com ácido para-aminossalicílico.	a)A maioria dos estudos incluídos são observacionais e descreveu resultados com regimes de tratamentos individualizados; b)Os 23 Estudos de Coortes incluídos utilizaram regimes de tratamentos muito diferentes; c)Grande parte dos estudos incluídos apresentam relatos incompletos sobre as metodologias utilizadas.
NUNN, A. J et al.,2019	Estudo Randomizado	Identificar uma reprodutibilidade e generalização dos resultados, em relação aos regimes de tratamento para MDR-TB em pacientes que não haviam recebido tratamento anterior com medicamentos de segunda linha.	Foi realizado um estudo de não inferioridade de fase 3 em participantes com tuberculose resistente à rifampicina que eram suscetíveis às FQ e aminoglicosídeos.	O status favorável foi relatado em 79,8% dos participantes do grupo de RL e em 78,8% do grupo de RC. Um evento adverso de grau 3 ou superior ocorreu em 45,4% dos participantes do grupo de RL e em 48,2% no grupo de RC. Ocorreu a morte de 8,5% dos participantes no grupo de RC e em 6,4% no grupo de RL, e a resistência adquirida às FQ ou aos aminoglicosídeos ocorreu em 3,3% e 2,3%, respectivamente.	a)A variação entre os países na constituição do regime longo pode ser considerada uma limitação, mas não há evidências de efeitos diferenciados do tratamento entre os países; b)A maior porcentagem de participantes no grupo de regime longo do que no grupo de regime curto, que foram excluídos da análise, por protocolo, limita a

					utilidade clínica dos achados.
BONNETT, L.J et al.,2017	Revisão Sistemática	Classificar a eficácia de medicamentos e combinações, definir a variabilidade dessas medidas em diferentes desfechos e estabelecer as relações entre eles no tratamento da TB.	O estudo avaliou a atividade bactericida precoce em 2, 7 e 14 dias, e a proporção de pacientes com cultura negativa em 8 semanas.	133 estudos relatando resultados de fase 2A (atividade bactericida precoce) e fase 2B (conversão de cultura em 2 meses) foram identificados. Apenas 9 combinações de medicamentos foram avaliadas de fase 2A e apenas 3 foram avaliadas em ambos os ensaios de fase 2A e 2B.	a)Há uma quantidade limitada de estudos de alta qualidade sobre o tema; b)Há um número limitado de medicamentos e regimes estudados em ambas as fases, devido à não aceitação ética da monoterapia prolongada em estudos de 2 meses e à falta de estudos históricos de combinação de atividades bactericidas precoces.
DESHPANDE, D. et al,2018	Revisão Sistemática	Analisar a d -cicloserina, em relação aos seguintes aspectos: eficácia, contribuição na terapia combinada, melhor dose clínica e distribuição da concentração inibitória mínima.	Realizou-se um estudo combinado de efeito de exposição e fracionamento de dose de d -cicloserina no modelo de sistema de fibra oca da TB para identificar a dose clínica capaz de atingir ou exceder as exposições alvo em 10.000 pacientes, usando experimentos de Monte Carlo.	A d-cicloserina é letal contra o *Mycobacterium tuberculosis.* No entanto, são necessárias doses altas, que podem ser neurotóxicas.	a)A d -cicloserina não foi analisada em combinação com outras drogas para efeitos sinérgicos, o que poderia diminuir as exposições de d -cicloserina necessárias. b)Não foram identificados dados clínicos para validar as doses ou pontos de corte de suscetibilidade; c)Foi utilizado o Ensaio Sensititre, que não é endossado pela OMS, para definir um corte epidemiológico provisório.

PEASE, C. et al., 2017	Revisão Sistemática com Metanálise	Analisar a eficácia e os índices de finalização dos tratamento para infecção por tuberculose latente	Foram realizadas buscas em importantes bases de dados e incluídos Ensaios Clínicos Randomizados (ECRs) com os regimes de interesse INH/RPT-3, INH-9, INH-6, INH/RFMP3–4, e RFMP-4. Outros regimes e grupos placebos foram incluídos como fontes de evidência indireta.	Todos os regimes de interesse primário, exceto INH-9, apresentaram benefícios estatisticamente significativos na prevenção de TB ativa em comparação ao grupo placebo. Os regimes RFMP 3–4, INH/RPT-3 e INH/ RFMP 3–4 apresentaram maiores índices de conclusão que 12 meses de placebo. Em suma, regimes de curta-duração mostraram maior taxa de finalização do que os mais longos.	a)Estudos não reportaram os índices de aceitação do tratamento. b)Não houve diferenciação entre os efeitos adversos dos diferentes regimes. c)Não haviam estudos suficientes com Terapia Diretamente Observada (TDO) para verificar seus efeitos no índice de finalização do tratamento.
LIMA, G.C. et al.,2017	Revisão sistemática com metanálise	Determinar se a administrar uma combinação de 4 drogas é mais seguro e eficaz que os regimes de drogas separadas para tuberculose pulmonar	Foram buscados e incluídos ECRs com pacientes recém diagnosticados com TB que receberam tratamento 4 drogas de combinação de dose fixa (4 - FDC) ou regimes de drogas separadas (SD) nos primeiros 2 meses de tratamento.	Os regimes 4-FDC não mostraram benefícios sobre os regimes SD na conversão de cultura em 2 ou 6 meses de tratamento. Nenhum estudo mostrou melhora na aderência dos regimes 4-FDC sobre os SD. Os efeitos adversos reportados não foram sérios e foram manejados com tratamento paliativo sintomático em ambos os grupos.	a)Estudos incluídos não investigaram a aderência ao tratamento prescrito. b)Os impactos da TDO nos desfechos do tratamento não foram avaliados. c)Inconsistência na apuração do tempo de recaída em diferentes estudos. d)Mortalidade não foi avaliada como desfecho devido à diferença de terminologia nos estudos. e)Pequenas diferenças de

					concentração das drogas entre os estudos.
PINTO, E.S.2019	Revisão integrativa da literatura	Identificar alvos moleculares estruturais das proteínas PE/PPE que possam interagir com fármacos do tratamento anti-TB	Foi realizada busca em bases de dados com os termos “Moxifloxacina”,"tuberculose"ou tuberculose pulmonar" e seus sinônimos ou palavras semelhantes. Foram incluídos manualmente os artigos referenciados nos estudos que eram pertinentes à revisão	Por se tratar de uma revisão integrativa os estudos incluídos eram tanto empíricos quanto teóricos, não produzindo um resultado estatístico dos achados. No entanto, percebeu-se evidências de redução de virulência em linhagens com alterações estruturais em PE/PPE, reforçando a hipótese de utilização dessas proteínas como alvos para a produção de novos fármacos anti-TB.	Devido à não sistematização da busca, as evidências provêm de diferentes tipos de literatura, dificultando a análise mais crítica de resultados e limitações dos estudos incluídos.
SINGH, B. et al.,2019	Revisão de literatura de estudos primários (ECRs e Coortes)	Verificar a eficácia da Linezolida quando usada como parte de regime para tratar a tuberculose multidroga resistente e tuberculose extensivamente resistente e avaliar a prevalência e severidade dos efeitos adversos com o uso de Linezolida	Foi realizada busca nas plataformas de dados relevantes. Também houve busca por ECRs em andamento na plataforma da Organização Mundial de Saúde. Foram excluídos os estudos com populações inelegíveis, sem uso de linezolida, desenho de estudo inelegível e sem desfechos de efeitos adversos.	Os ECR incluídos mostraram melhores desfechos com o uso de linezolida, os 2 foram realizados em pacientes com TB extensivamente resistente. Porém, evidências de alta qualidade ainda são necessárias para esclarecer a eficácia e segurança do uso da linezolida no tratamento da TB. A heterogeneidade de desfechos nos estudos não randomizados impediu a realização de uma metanálise destes.	a) a)Falta de evidências provenientes de Ensaios Clínicos Randomizados para comparações. b) b)Baixo nível de certeza nas evidências para todos os desfechos.
GUAN, Y. e LIU, Y.,2020	Revisão Sistemática com Metanálise	Investigar acerca da eficácia e segurança da moxifloxaci	Realizou-se um estudo embasado em busca na literatura científica por meio de plataformas confiáveis. O critério de inclusão utilizado foi a confirmação de MDR-TB pelos critérios diagnóstico clínicos. Ademais,	A inclusão de moxifloxacino no tratamento padrão indicado demonstrou um aumento da eficácia no tratamento da TBMR. Não foram observados efeitos	a)Ausência de meta-análises anteriores para avaliar a eficácia e segurança da moxifloxacina para o tratamento da TB-MDR.

		na no tratamento de MDR-TB em adultos.	foram eliminados os seguintes itens: alérgico à moxacina; pacientes pediátricos, mulheres grávidas e lactantes, estudos de caso-controle.	adversos decorrente dessa adição.	b)Restrição de publicações em língua inglesa, fato que provavelmente reduz a precisão das estimativas combinadas dos efeitos do tratamento. c)Tamanho amostral relativamente pequeno, logo, a interpretação deve ser cuidadosa.
SUN, M. e JINPING, V, 2021	Meta-análise	Avaliar a segurança e eficácia da moxifloxacina no regime de tratamento medicamentoso de pacientes com TB	Realizou uma busca na literatura de artigos com alto nível de evidência. Os critérios de inclusão foi o tipo de estudo foi RCT; pacientes maiores de idade com tuberculose pulmonar; o moxifloxacino incluído no tratamento do grupo experimental e excluído no grupo controle. Já os estudos excluídos artigos que não contemplaram os critérios de inclusão; não continham resultados conclusivos e artigos publicados repetidamente.	No total, 13 ECRs envolvendo 7.774 pacientes foram incluídos nesta meta-análise. Os resultados da meta-análises foram analisados conforme a taxa de conversão de cultura de escarro e de reações adversas, a incidência de reações adversas graves e a mortalidade e taxa de recorrência. A Taxa de conversão de cultura de escarro em 2 meses tratamento para a tuberculose pulmonar com e sem moxifloxacino cujos resultados confirmaram que a taxa de conversão foi significativamente melhor do que a do grupo controle. A taxa de reações adversas obteve incidências significativamente maiores no grupo experimental se comparado com o controle. Ademais, com relação a incidência de reações adversas graves e com relação a mortalidade e a taxa de recorrência demonstrou-se que	a)Variação do tempo de acompanhamento dos estudos b)O regime de medicação não era completamente consistente, podendo influenciar na validade de nossos resultados c)Número limitado de estudos incluídos

				não houve relevância estatística entre os grupos.	
XU, P et al 2017	Meta-análise	Avaliar a eficácia e a segurança da inserção da moxifloxacina no regime recomendado para tratamento de TB.	Obteve-se os dados para construção do artigo por meio da busca na literatura obtida nas plataformas de credibilidade. Ademais, após a procura desses artigos, foram excluídos ensaios clínicos implícitos em humanos e resistência à rifampicina ou à isoniazida. Os critério de inclusão os ECRs e estudos prospectivos de dois braços, abordagem dos medicamentos H, R, Z e E no grupo controle.	A análise da eficácia do moxifloxacino no tratamento tradicional de TB a partir da conversão de cultura de escarro encontrou-se elevada em comparação com o tratamento original. Analisaram, também, a segurança demonstra que não houve a presença de efeitos colaterais adicionais com esse incremento.	a) Diversidade da duração do tratamento de 2 meses a 18 meses estão presentes nos oito estudos elegíveis. b)Não analisou-se a recorrência após 1 ano após de tratamento c)A falta de dados disponíveis para avaliação da recaída a longo prazo.. d)Limitações metodológicas por se tratar de um estudo retrospectivo
SAKTI AWATI, A.M.I. et al, 2019	Estudo prospectivo, randomizado e cruzado	Superar as limitações do Estratégia de EAI pela criação de um na fase inicial do tratamento com intuito de estimar o CCT implementando-os aos medicamentos anti-TB aplicados em jejum e alimentados, ademais, também foi analisado após administraç	Utilizou-se para embasar a construção do OSS foi usado o estudo de farmacocinética cruzado, prospectivo, randomizado, publicado anteriormente. Aplicou-se em uma amostra de 20 adultos com diagnóstico recente, ingênuos em tratamento com tuberculose suscetível a medicamentos foram implementados isoniazida de 5 mg/kg, rifampicina 10 mg/kg, etambutol 15 mg/kg e pirazinamida 25 mg/kg durante os primeiros três dias de tratamento. Por fim, aplicou-se a validação externa para testar a aplicabilidade	O OSS aplicado no tempo de 2, 4 e 8 h após a dose teve o desempenho superior. Com relação ao viés obteve o resultado de <5% e a imprecisão foi <15% para todos drogas, com exceção do etambutol aplicado na alimentação. Ademais, validação externa foi demonstrado que o OSS 2-4-8 não pode ser usado para rifampicina em condições de estado estacionário.	a) O título não explicita o tipo de estudo que foi realizado. b)Tamanho da amostra relativamente pequeno para um estudo OSS. c) O número encontrado de CCT pode ser influenciado pela amostra limitada na fase de eliminação do fármaco, logo, poderá estar super ou subestimação se comparada com

		ão intravenosa.	de previsão do AUC24 em outros grupos de pacientes.		o valor verdadeiro de CCT. d) Apesar de sua validação interna das equações OSS sua aplicação é limitada a pequenos pequenos tamanhos amostrais.
CONRADIE, F. et al, 2020	Ensaio clínico aberto	Analisar o uso de bedaquilina, pretomanida e linezolida para o tratamento de tuberculose pulmonar multirresistente, extensivamente resistente, intolerante ou não responsivo.	Ensaio aberto de braço único em pacientes com TB-XDR ou TB-MDR intolerante/não responsiva ao tratamento. Foram 26 semanas de tratamento oral diário com a opção de estender a duração do tratamento para 39 semanas naqueles com cultura positiva na semana 16. Participantes com idade igual ou superior a 14 anos foram elegíveis para inscrição. Os principais critérios de inclusão foram: XDR-TB pulmonar ou MDR-TB documentada em cultura ou teste molecular 3 meses antes da triagem para resistência a medicamentos, seguidos por, nos casos de MDR-TB, não resposta documentada a tratamento com um regime disponível por 6 meses ou mais antes da inscrição, ou incapacidade de continuar um regime medicamentoso de 2ª linha devido intolerância ao medicamento. Os participantes infectados pelo HIV	109 pacientes foram incluídos na avaliação dos desfechos de eficácia e segurança. 6 meses após o término do tratamento, 11 pacientes tiveram resultado desfavorável e 98 pacientes resultado favorável. Os desfechos desfavoráveis foram óbitos, retirada do consentimento durante o tratamento, recaídas no seguimento e perda de seguimento. Os efeitos tóxicos esperados da linezolida de neuropatia periférica e mielossupressão, foram gerenciáveis, muitas vezes levando a reduções de dose ou interrupções no tratamento com linezolida. O desfecho primário envolve a incidência de desfecho desfavorável, falha do tratamento ou recidiva durante o seguimento, por 6 meses após o término do tratamento. Os pacientes foram classificados como de evolução favorável aos 6 meses se tivessem resolução da doença clínica, cultura negativa e ainda não	a) Não houve grupo de controle randomizado; b) A mortalidade foi extremamente alta, com cura a longo prazo abaixo de 20% em relatórios da África do Sul. c) O estudo foi realizado apenas em 1 país, o que limita a generalização dos achados.

			com contagem de CD4+ > 50 células/μL podem ser inscritos e receber tratamento antirretroviral apropriado. Os participantes com neuropatia periférica basal grau 3 ou 4 foram excluídos.	tivessem sido classificados como desfavoráveis.	
ZENNER, D. et al.,2017	Ensaio clínico randomizados	Avaliar a eficácia comparativa e os danos dos regimes de tratamento da ILTB destinados a prevenir a TB ativa entre adultos e crianças.	Excluídos estudos não randomizados, observacionais e em animais e os que tinham informações insuficientes sobre os principais desfechos (hepatotoxicidade e desenvolvimento de TB ativa). As análises incluíram agrupamento e estratificação do tratamento e diferenças nos efeitos do tratamento entre os grupos usando odds ratio. Avaliou-se o efeito dos domínios de qualidade do estudo (cegamento, ocultação de alocação, randomização e avaliação de resultados) na eficácia do tratamento, estimando estudos com domínios adequados e com domínios inadequados/pouco claros.	Os resultados para hepatotoxicidade foram incertos devido à escassez de dados. O regime INH-EMB de 12 meses mostrou o maior efeito, mas com incerteza substancial e o regime INH-EMB não mostrou evidência de eficácia. O regime RMP-INH-PZA mostrou redução de dois terços na TB ativa e foi estatisticamente significativo. Nenhuma evidência indicou uma relação entre adesão e eficácia. Apenas os regimes RMP e RPT-INH tiveram taxas mais baixas de hepatotoxicidade do que um regime apenas INH de 6, 9 ou 12 a 72 meses. Os regimes RMP-INH também apresentaram menor hepatotoxicidade do que o regime apenas com INH, embora as evidências para isso fossem boas apenas quando comparadas com os regimes INH de 12 a 72 meses. Há boas evidências de que os regimes contendo PZA apresentaram maior hepatotoxicidade em comparação com 6 meses de INH ou 12 semanas de RPT-INH. Não havia dados disponíveis sobre a hepatotoxicidade dos	a) Evidências escassas para muitas comparações; b) Resultados de hepatotoxicidade e risco de viés eram altos ou desconhecidos para muitos estudos. c) Os estudos subjacentes, muitos dos quais têm alto risco de viés, são pequenos ou usam definições de desfecho não padronizadas. d) Ao testar o viés de publicação a capacidade de fazê-lo foi limitada para algumas comparações devido a dados esparsos. e) Embora haja análises estratificadas para muitas covariáveis, incluindo coinfecção por HIV, existem poucas evidências sobre como os tratamentos

				regimes RFB-INH e INH-EMB.	administrados concomitantemente, como a TARV, podem afetar a eficácia do tratamento de ILTB. Os pontos de dados eram muito limitados para incluir TARV como um cofator em nossa análise.

TB: Tuberculose; XDR-TB: TB extensivamente resistente a medicamentos; MDR-TB: Tuberculose Multirresistente; RC: Regime Curto; RL: Regime Longo; Fluorquinolonas: FQ; "Optimal Sampling Strategy "(OSS), Universitas Gadjah Mada (UGM),ensaios clínicos randomizados (ECRs), Amostragem Ideal (EAI), Curva de Concentração-Tempo (CCT)
Fonte: Autoria própria.

4 DESENVOLVIMENTO

A forma mais comum de TB e mais importante em termos de saúde pública é a tuberculose pulmonar pelo fato desta ser transmitida via gotículas de aerossol de pessoas infectadas com a doença ativa quando tossem. Estima-se que cerca de 1/3 da população mundial esteja infectada, mas apenas 1 em cada 10 desenvolverá a doença ativa, definida pela presença de sintomas ou sinais da TB. A maioria das pessoas com tuberculose ativa está infectada com cepas de Mtb tratáveis com medicamentos de 1ª linha padrão. Essas drogas utilizadas para o tratamento de primeira escolha na fase inicial da TB são: RMP, INH, Estreptomicina (St), EMB, Etionamida (Et) e PZA8,7.

4.1 TUBERCULOSE LATENTE

Acerca do tratamento de ILTB, tem-se como objetivo a redução do risco de reativação. Nessa perspectiva, percebe-se que os regimes atualmente recomendados são seguros e eficazes, além de promoverem evidências robustas para demonstrar a eficácia dos regimes contendo RMP, incluindo a monoterapia com RMP de 3 a 4 meses, na prevenção de TB ativa. Além disso, demonstrou-se que regimes curtos estão associados a um maior índice de finalização do tratamento. Entretanto, mais evidências são necessárias para avaliação de regimes alternativos como os baseados em RMP1, 14.

4.2 DROGAS EXPERIMENTAIS/ALTERNATIVAS NA TB LATENTE

Comparou-se o tratamento com INH/RPT aplicados durante 3 semanas com INH por 6 e 9 semanas, INH/RFMP durante 3 a 4 semanas e RFMP por 4 semanas, para a tuberculose latente. Como resultado obteve-se vantagens terapêuticas em relação à prevenção ativa ao compará-los com placebo, exceto o regime de INH aplicada por 9 semanas. Porém, as taxas de aceitação são baixas o que

corrobora para a alteração da eficácia do tratamento e, consequentemente, para a prorrogação da Tuberculose em escala mundial 5.

Além disso, foi analisado acerca da prevenção da tuberculose ativa com a aplicação de INH por 6 meses ou 12 a 72 meses; somente RMP; RMP-INH de 3 a 4 meses; RMP-INH-PZA, RMP-PZA e INH-EMB de 12 meses. Diante dessa análise foi constatado que o RMP ou RMP-INH por 3 ou 4 meses apresentou eficácia na redução maior que a metade. Também, RMP-INH-PZA mostrou uma diminuição de dois terços na TB ativa e, além disso, este estudo reitera que dentre essas possibilidades de intervenção medicamentosa o INH-EMB apresentou maior eficácia13.

4.3 EFICÁCIA DAS DROGAS E REGIMES

As fluoroquinolonas (FQ) têm como alvo a DNA girase de bactérias, incluindo a de Mtb. Membros mais novos da classe FQ, levofloxacina, moxifloxacina e gatifloxacina, têm maior atividade antituberculose in vitro do que ciprofloxacina ou ofloxacina15.

O sucesso do tratamento combinado foi de 26% (IC 95% 23-30%) em pacientes com XDR-TB, comparado a 60% em todas as coortes de pacientes com TB-MTR. O sucesso do tratamento combinado para pacientes com TB-MTR que receberam esquemas individualizados foi significativamente maior quando comparado com pacientes que receberam esquemas padronizados (64% versus 52%)14,8.

Ainda em relação à TB-MTR, a cicloserina é eficaz contra o Mtb . O ponto de corte de suscetibilidade é de 64 mg/L. No entanto, as doses que podem atingir a eficácia nos pacientes são altas e podem ser neurotóxicas 8.

Por sua vez, sobre a combinação de medicamentos, a terapia combinada de dose fixa de quatro medicamentos não foi melhor do que a terapia medicamentosa separada em termos de conversão de cultura após 2 e 6 meses de tratamento. Não houve diferenças significativas entre os grupos na incidência geral de efeitos adversos. Contudo, a medida meta-analítica (razão de chances logarítmicas) revelou que o tratamento com medicamentos separados teve uma chance aumentada de 1,65 de efeitos adversos gastrointestinais em comparação com o tratamento combinado com quatro medicamentos em dose fixa6.

Além disso, há evidências de que a adição de moxifloxacina ao regime de tratamento de pacientes com TB pulmonar pode aumentar significativamente a taxa negativa de cultura de escarro após o tratamento. No entanto, não tem efeito significativo sobre a taxa de recorrência. Além disso, a adição de moxifloxacina aumentou a incidência de complicações, mas não aumentou a incidência de mortalidade ou complicações graves9, 10.

4.4 DROGAS EXPERIMENTAIS/ALTERNATIVAS NA TB MULTIRRESISTENTE

Com relação ao tratamento da patologia TB-MTR, a construção de regimes medicamentosos para terapia à resistência é dispendiosa e com algum grau de toxicidade, além de ser um tratamento longo. O tratamento padrão para tuberculose resistente a medicamentos exige que os pacientes tomem vários antibióticos por quase dois anos 8.

Após o emprego das medidas intervencionistas de primeira escolha, caso o enfermo não se adapte a este regime ou apresentar resistência aos medicamentos de primeira linha, serão empregados como opção os fármacos de segunda linha, como: Ofloxacina, Canamicina, Capreomicina e Amicanina7.

Com relação à eficácia e a segurança na utilização da moxifloxacina, sugere-se haver redução no índice de recaída da TB ao longo de 1 ano em decorrência da terapia Moxifloxacina combinada com o regime recomendado. A partir desse resultado foi definido que a inserção dessa associação pode repercutir na melhora da taxa de conversão da cultura de escarro e diminuir o índice de recorrência, levando a maior eficácia da atividade de esterilização e, por conseguinte, a melhora do quadro clínico10 .

A linezolida é um antibiótico que interrompe a síntese protéica e pode ser empregada em casos de TB-MTR, mas preocupações acerca dos efeitos adversos desse fármaco levaram ao monitoramento por pelo menos 6 meses, o que se mostrou eficaz, embora a toxicidade possa limitar seu uso prolongado.Pode ser administrada por via oral ou endovenosa, com dose de 600 mg, duas vezes ao dia, para adultos, em uso por até 28 dias. Doses mais baixas têm sido testadas na tentativa de aumentar a tolerância e reduzir a toxicidade8.

4.5 EFEITOS ADVERSOS DO TRATAMENTO PARA TUBERCULOSE

Iniciando-se pelos medicamentos isolados, a Linezolida é uma medicação utilizada para tuberculose resistente que apresenta efeitos colaterais como neuropatia periférica, mielossupressão, aumento na incidência de anemia, náusea e vômitos e neuropatia óptica. Esses efeitos foram observados em comparação a um grupo controle, o qual apresentou uma quantidade expressivamente menor de reações adversas8.

Quanto à monofloxacina, dois dos estudos selecionados tratavam sobre seus efeitos adversos. Ambos não encontraram diferenças significativas entre os grupos analisados de casos e controles, o que sugere a segurança do tratamento com esse medicamento que não ocasiona eventos adversos novos em relação a outros regimes. Os eventos relatados foram relacionados ao sistema gastrointestinal, hepatotoxicidade, anormalidades dermatológicas e mudanças na visão9, 10.

O uso da D-cicloserina, utilizado no tratamento da TB-MTR, tem seus benefícios equiparados ao malefício. Tendo alta toxicidade neuropsiquiátrica, psicose e convulsões podem ocorrer em até 50% dos pacientes. Vitamina B6 é prescrita em concomitância ao tratamento para minimizar a toxicidade, e alguns especialistas recomendam 50 mg de piridoxina para cada 250 mg de D-cicloserina. Contudo, ensaios em humanos dosando a combinação de D-cicloserina e piridoxina em relação à meningite tuberculosa não foram realizados e a efetividade dessa conduta não é comprovada4.

Em relação à regimes para tuberculose resistente, em um estudo da combinação bedaquilina, pretomanida e linezolida para o tratamento de tuberculose extensivamente resistente em um regime de 26 semanas, todos os pacientes tiveram pelo menos um efeito adverso que ocorreu ou piorou durante o tratamento. Os efeitos apresentados foram neuropatia periférica em cerca de 81% dos pacientes, desordens do sistema vascular ou linfático como mielossupressão (48%) e anemia (37%), além de eventos de hepatotoxicidade. Um outro estudo analisou um regime curto de 40 semanas de monofloxacina (alta dosagem), clofazimina, etambutol e pirazinamida com suplementação de canamicina, isoniazida e protionamida nas primeiras 16 semanas. Os participantes foram divididos entre regime curto (40 semanas) e regime longo (20 meses). As reações adversas severas ocorreram em 48,2% dos participantes do regime curto e em 45,4% do regime longo. Os eventos mais comuns para o regime curto foram desordens cardíacas de condução e desordens hepatobiliares, enquanto no regime longo houve mais desordens metabólicas como hipocalemia. Desfechos bacteriológicos desfavoráveis ocorreram mais no regime curto e consistiram em reversão bacteriológica e recidivas13, 2.

Por último, um estudo analisou a eficácia e segurança de um regime de 4 drogas de dose fixa em relação às drogas isoladas/separadas, que mostrou que, descartando-se desordens gerais, a diferença entre os efeitos colaterais nos dois grupos foi irrelevante. Entre os efeitos reportados os mais comuns foram desordens gastrointestinais, porém, problemas dermatológicos, reumatológicos, hepáticos e até mesmo morte, também foram citados6.

4.6 ESTRATÉGIAS DE DIMINUIÇÃO DA RESISTÊNCIA

Foram relatados nos estudos acerca dos eventos adversos, conversão da cultura de escarro em 6 meses e o desfecho ao final do tratamento. Desse modo, o sucesso do tratamento combinado em pacientes TB-MTR foi de 60%, abaixo da meta estipulada pela OMS, de 75%. Em pacientes com XDR-TB o tratamento com regime padronizado não apresentou a eficácia esperada. No entanto, apesar do grande número de estudos e pacientes, nenhum outro parâmetro de tratamento, incluindo número ou duração, foi associado à conversão da cultura de escarro em 6 meses ou aos resultados finais do tratamento. Além disso, essa falta de associação em alguns parâmetros de tratamento e características

clínicas, como co-infecção por HIV, foi observada em revisões sistemáticas anteriores, o que reflete as limitações e dificuldades de reunir os dados. Essa caracterização resultou em uma classificação errônea da exposição para muitos pacientes tratados com esquemas individualizados e reduziu as chances de encontrar quaisquer efeitos, mesmo que presentes1.

Além disso, essa meta-análise serviu como atualizações e recomendações à OMS sobre o tratamento de TB-MTR, o qual deve incluir 4 medicamentos principais de 2ª linha: 1 do grupo A (fluoroquinolonas), um do grupo B (agentes injetáveis de segunda linha) e 2 do grupo C (etionamida/protionamida, cicloserina/terizidona, linezolida, clofazimina), mais pirazinamida. Caso haja diagnóstico clínico ou in vitro evidência de resistência a essas drogas, outros agentes adjuvantes do grupo D2 (bedaquilina ou delamanida) e do grupo D3 (PAS, imipenem–cilastatina/meropenem, amoxicilina–clavulanato) podem ser adicionados.

Por outro lado, a terapia com 4 fármacos combinados não mostrou benefícios sobre o regime medicamentoso isolado na conversão da cultura de escarro após 2 ou 6 meses de tratamento, os estudos não apresentaram melhora de adesão dos pacientes tratados com esquema de 4 fármacos em comparação com aqueles tratados com formulações isoladas. Em relação a pacientes coinfectados com HIV, os estudos demonstraram que os efeitos adversos gastrintestinais, como diarréia e má absorção, podem dificultar a obtenção de concentrações sanguíneas ideais de medicamentos anti-TB, sugerindo que a terapia com 4 fármacos, por causar menos efeitos gastrintestinais indesejados, beneficiaria os pacientes coinfectados. No entanto, uma das características mais relevantes das formulações de 4 combinações de fármacos, a prevenção da resistência aos medicamentos, não foi abordada amplamente nesses estudos. Porém, com base em suas eficácias semelhantes, facilidade de uso, custos mais baixos e vantagens operacionais e logística, o uso generalizado de formulações de 4 fármacos deve continuar a ser recomendado6.

Ademais, em um regime contendo rifampicina em regimes com menos de 3 fármacos efetivos para o tratamento, em 4 meses, foi demonstrado a eficácia de estender a duração da rifampicina e aumento do número de fármacos usados dentro desse regime no período de 4 meses, com potencial redução de resultados negativos em 70%. Abordam também sobre a eficácia do regime curto, de 9 a 11 meses em relação ao regime longo, 20 meses. Dessa forma, a OMS divulgou em 2018 diretrizes atualizadas para tuberculose multirresistente e a resistente a rifampicina e continuaram a incluir o regime curto como opção para os pacientes que não foram tratados anteriormente por mais de 1 mês com medicamentos de segunda linha usados no regime curto de TB-MTR ou naqueles em que a resistência a fluoroquinolonas foram excluídos. Embora os resultados deste estudo sejam encorajadores, mais pesquisas continuam sendo essenciais para encontrar um esquema curto e simples para tuberculose multirresistente que resulte em resultados de eficácia e segurança positivos15, 2.

Também, acredita-se que a D-cicloserina tem efeitos positivos contra o MTB, desde que em exposições ideais. No entanto, dada a fraca penetração nas cavidades tuberculosas, a droga pode ser eficaz até certo ponto da doença pulmonar, desde que em altas doses (1000 a 1500mg/dia). O fármaco deve ser administrado pelo menos 2 vezes ao dia para otimizar a exposição e deve ser utilizado preferencialmente na fase intensiva do tratamento devido a baixa eficácia intracelular e, portanto, esterilizante4.

As diretrizes atuais recomendam que as fluoroquinolonas de última geração sejam usadas para pacientes com TBMR. Muitos estudos clínicos exploraram a eficácia da moxifloxacina no tratamento da doença pulmonar multirresistente e, a análise conjunta demonstrou que a adição de moxifloxacina ao regime recomendado aumenta significativamente a taxa de sucesso do tratamento da TB-MTR, sem eventos adversos adicionais9.

Outrossim, tanto a bedaquilina quanto a linezolida foram cada vez mais usadas no tratamento de TB-MTR e XDR-TB, e a OMS publicou recentemente diretrizes que recomendam que esses 2 medicamentos sejam usados como primeira linha para tratar pacientes com TB-MTR durante um período de 18 meses de terapia. A bedaquilina demonstrou recentemente em um cenário programático reduzir a mortalidade geral quando adicionada ao tratamento para TB-MTR e XDR-TB 13.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Tuberculose é um tema de extrema relevância devido a sua elevada incidência na população mundial. No entanto, com o aumento da resistência bacteriana pelo tratamento padrão associado ao uso inadequado e indiscriminado acarreta na redução da eficiência no controle das novas cepas. Dessa forma, tornou-se necessário a elaboração de novos regimes de tratamento e drogas experimentais a fim de garantir o decréscimo dos índices de morbimortalidade e, concomitantemente a isso, a redução do surgimento de novas bactérias resistentes e multirresistentes. Em relação a limitação quantitativa dos estudos analisados, é notório a necessidade de estudos com maior tempo de seguimento e que tenham estratégias de otimização da amostra.

REFERÊNCIAS

Bastos m. L, lan z. E menzies d. An updated systematic review and meta-analysis for treatment of multidrug-resistant tuberculosis. European respiratory journal, v. 49, n. 3, 2017. Disponível em: https://erj.ersjournals.com/content/erj/49/3/1600803.full.pdf.

Nunn, a. J. Et al. A trial of a shorter regimen for rifampin-resistant tuberculosis. New england journal of medicine, v. 380, n. 13, p. 1201-1213, 2019. Disponível em: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1811867

Bonnett, l .j et al.comparing the efficacy of drug regimens for pulmonary tuberculosis: meta-analysis of endpoints in early-phase clinical trials. Clin infect dis. V.65, n.1, p. 46-54, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5
850317/>

Deshpande, d. Et al. D-cycloserine pharmacokinetics/pharmacodynamics, susceptibility, and dosing implications in multidrug-resistant tuberculosis: a faustian deal. Clinical infectious diseases, v.67, n.3, p.308-316, 2018. Disponível em: < https://pubmed.ncbi.nlm.ni
H.gov/30496460/>.

Pease, c. Et al. Efficacy and completion rates of rifapentine and isoniazid (3hp) compared to other treatment regimens for latent tuberculosis infection: a systematic review with network meta-analyses. Bmc infectious diseases, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28399802/

Lima, g. C. Et al. Efficacy and safety of a four-drug fixed-dose combination regimen versus separate drugs for treatment of pulmonary tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. Brazilian journal of microbiology, v. 48, p. 198-207, 2017. Disponível em:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5470440/

Pinto, e. S. Família gênica pe/ppe: uma revisão integrativa sobre sua contribuição na virulência em mycobacterium tuberculosis. 2019. Disponível em: http://131.0.244.66:8082/jspui/handle/123456789/1616>.

Singh, b. Et al. Linezolid for drug-resistant pulmonary tuberculosis. Cochrane database of systematic reviews, n. 3, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3089346
6/>

Guan, y e liu, y.. Meta-analysis on effectiveness and safety of moxifloxacin in treatment of multidrug resistant tuberculosis in adults. Medicine, v. 99, n. 25, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7310829/

Sun, m. E jinping, v. Moxifloxacin is a safe and effective candidate agent for tuberculosis treatment: a meta-analysis of randomized controlled trials. Ann. Palliat. Med, v. 10, p. 2027-2035, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33548992/

Xu, p. Et al. Moxifloxacin is an effective and safe candidate agent for tuberculosis treatment: a meta-analysis. International journal of infectious diseases, v. 60, p. 35-41, 2017. Disponível em:https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/s120197121730139x

Saktiawati, a. M. I. Et al. Optimal sampling strategies for therapeutic drug monitoring of first-line tuberculosis drugs in patients with tuberculosis. Clinical pharmacokinetics, v.58, n.11, p.1445-1454, 2019. Disponível em: < https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/309976
50/>.

Conradie, francesca et al. Treatment of highly drug-resistant pulmonary tuberculosis. New england journal of medicine, v. 382, n. 10, p. 893-902, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30997650/

Zenner, dominik et al. Treatment of latent tuberculosis infection: an updated network meta-analysis. Annals of internal medicine, v. 167, n. 4, p. 248-255, 2017. Disponível em:https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28761946/

Stagg, h. R. Et al. What are the most efficacious treatment regimens for isoniazid-resistant tuberculosis? A systematic review and network meta-analysis. Thorax, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27298314/

CAPÍTULO
27

O vivenciar do luto na infância

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-027

Katiuscia Carvalho de Santana
Especialista, Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

RESUMO
Falar sobre o fenômeno da morte não é fácil, comunicar a morte de um ente querido a uma criança gera muitas dúvidas ainda. O luto é um processo normal da vida, não é um processo patológico, mas se não for bem elaborado pode gerar o que se chama de luto complicado. A criança elabora o luto de uma maneira própria, mas para que isso seja possível algumas informações são importantes serem passadas para elas como, a irreversibilidade da morte, a pessoa não voltará e que seu corpo está enterrado no chão ou foi incinerado. Para que a criança viva isso de um modo mais favorável é preciso dar a ela a oportunidade de compartilhar seus sentimentos e emoções. Também no decorrer do artigo busca-se compreender a dinâmica do luto e como ele se manifesta na infância e discorrer sobre a importância de a criança participar dos rituais fúnebres. O artigo se constrói mediante uma pesquisa bibliográfica onde diversos autores são revisitados na construção deste texto. Incluir a criança contando a ela a verdade é a melhor saída para a elaboração de um luto saudável.

Palavras-Chave: Psicanálise, Luto, Infância.

1 INTRODUÇÃO

Freud, em seu texto Luto e Melancolia (1917/2010), expõe esclarecimentos sobre esses termos. No luto o sujeito vive a perda da pessoa ou objeto amado. Ele não é um processo patológico, apesar de poder gerar um afastamento da condução normal da vida, pode ser superado após certo tempo, mesmo sem a intervenção de outrem. Na melancolia a pessoa se sente desanimada, perde o interesse pelo mundo exterior, a aptidão para amar, experimenta uma inibição de toda atividade e tem sua autoestima diminuída. O luto exibe os mesmos traços da melancolia, menos um, nele a autoestima está preservada, não é afetada[1].

Quando se perde uma pessoa amada o sofrimento sentido é um dos mais intensamente dolorosos experimentados pelo ser humano. É árdua tanto para quem experimenta como para quem observa, pois este se sente impotente ao tentar ajudar. Para quem está em processo de luto somente a volta da pessoa poderia lhe proporcionar um verdadeiro consolo; ao oferecer algo aquém disso, pode ser sentido como um insulto. É comum que quem observa de fora subestimar o quão aflitivo e desnorteante essa dor de perder uma pessoa amada é, e também o tempo que dura o desnorteamento e a aflição sentida pelo enlutado[2].

Uma das experiências mais impactantes que a criança pode vivenciar é a morte de um de seus progenitores, ela se configura em potencial estressor para a criança, podendo colocar em risco a sua segurança e sobrevivência emocional. Diante da morte a criança apresenta sentimentos de desamparo e impotência, pois seu provedor está agora ausente. A criança se sente perdida, pois o mundo que

conhecia está confuso, seu genitor que antes podia afastar-se e retornava, agora não retorna mais. “O luto é um processo de reconstrução, reorganização, diante da morte, desafio emocional e cognitivo com o qual ela tem que lidar”[3].

As crianças elaboram o luto, com modelo próprio, não uma versão deficiente do adulto, e nem é necessário impor-lhes o modelo adulto. Ele tem características especificas, entendendo que a criança está em processo de estruturação de sua personalidade[3].

Com base nesses aspectos, essa pesquisa traz como questão norteadora o seguinte problema: É fundamental discutir sobre a importância de se comunicar bem a questão da morte de um ente querido a uma criança, muitas vezes invisibilizada nesse processo vivenciado com tanta dor pela família. A má comunicação e informação da morte de alguém gera desdobramentos para além da infância. São nesses aspectos que esse estudo se justifica.

2 METODOLOGIA

Esse estudo fundamenta-se em uma pesquisa bibliográfica, construída através de pesquisas em livros, artigos, além de documentos encontrados em bases como o Scientific Electronic Library Online – SciELO, Periódicos Eletrônicos em Psicologia – PePSIC e Google Acadêmico. A pesquisa bibliográfica é construída com base em materiais já existentes, como livros e artigos científicos, com isso uma considerável quantidade de estudos exploratórios configura-se como pesquisas bibliográficas[4].

Para cumprir os critérios estabelecidos para a construção do trabalho, as palavras-chave utilizadas no levantamento foram: Psicanálise, luto infantil, psicoterapia infantil, depressão infantil. Os materiais estão datados entre 1984 a 2011, composto por obras clássicas sobre o tema, num recorte temporal a maior de cinco anos, justificados pela relevância que o tema propõe e pobreza de publicações específicas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a morte de um dos pais a criança perde ainda os pais da forma como eram antes, já que o pai sobrevivente também passa por um processo de mudança emocional, comportamental e tem seus papeis reorganizados. A tarefa desempenhada pela criança então é ainda mais complexa do que a do adulto, porque a perda a priva de uma base segura e de identificação[5]. Por se encontrarem também enlutados, o referencial da criança do pai sobrevivente é alterado, eles também estão transtornados em sua forma de se expressar e agir. O mundo que a criança conhecia é perdido com a morte de seu genitor, é complexo para ela suportar toda gama de sentimentos que a envolvem com o desmoronamento familiar[3].

O luto é um processo que todos passam, seja criança, adolescente, jovem, adulto ou idoso, diante da perda de um objeto de apego. O sentimento que é descrito por quem está passando por ele é o de vazio[6]. O sentimento de abandono sentido pela criança é frequente, pois se sente desamparada tanto pelo que morreu, como pelo que ficou e está também sofrendo esta perda. Ela pode apresentar fantasias de que foi a responsável pela morte. Se essa criança apresentava agressividade pelo pai que morreu, isso pode acarretar em uma dificuldade na elaboração deste luto. É necessário que alguém ajude essa criança a lidar com esses sentimentos de ambivalência emocional e culpa provocada pela morte de um genitor[3].

Se a perda de um genitor ocorre durante a infância, um curso patológico é a reação mais corriqueira a se seguir. Os efeitos que essa perda pode gerar quando adultos serão: despontar sérias ideias de suicídio, revelar alto grau de superdependência, aumentar condições depressivas graves, classificáveis como psicóticas[2].

A maior crise que uma criança pode se deparar é a morte repentina de um ou ambos os pais, ela afeta o sentimento de onipotência infantil, ao contestar a visão de pais superpoderosos que a criança idealizava que tinha. Pode também surgir culpa, pois os impulsos agressivos que ela pode ter tido, a criança acredita que se realizaram, causando a morte de seu pai. E diferente do que ocorre com a morte esperada, na morte repentina a criança é privada de fazer um luto antecipatório, uma oportunidade de se preparar previamente para o evento[5].

As crianças elaboram o luto, com modelo próprio, não uma versão deficiente do adulto, e nem é necessário impor-lhes o modelo adulto. Ele tem características especificas, entendendo que a criança está em processo de estruturação de sua personalidade. [3] O adulto sente a necessidade de pessoas de apoio à sua volta, pessoas dispostas a oferecer consolo e ajuda, a criança igualmente busca esse apoio. Diferente do adulto que sabe que conseguirá viver sem o ente querido, a criança não tem noção que conseguirá viver sem o falecido, precisa então se sentir apoiada e segura. O adulto tem todas as informações necessárias à sua disposição, já a criança muitas vezes é privada dela[2].

Outra desvantagem do luto infantil é que os adultos frequentemente não toleram a saudade, o sofrimento e a angústia da criança, para eles ela não sofre desses dissabores. A falta de entendimento infantil sobre questões relativas à vida e à morte leva a um mau saber do que aconteceu com seu genitor. Geralmente, quando a criança deixa de reagir à notícia do falecimento de um de seus pais é por que a informação foi passada de forma inadequada e não deram a ela a chance de um real entendimento da natureza do ocorrido[2].

Vários fatores podem influenciar o luto das crianças, dificultando-o ou facilitando-o. Dentre estes fatores destacam-se a informação que a criança tem da perda, os modelos de relacionamento

familiar prévio, as alterações ocorridas após a morte, e, sobretudo, a oportunidade que lhe é dada para compartilhar seus sentimentos e emoções[5].

Diferente dos adultos, as crianças não estarão presentes no momento da morte, e é habitual que elas só saibam do ocorrido muito tempo depois, e mesmo depois disso ainda as informações podem vir de maneira enganosa[2]. Visto isto, as reações delas podem ser desproporcionais ao que aconteceu. E quanto menor a criança, maior a chance dessa notícia ser postergada, informando a criança que o pai ou a mãe foi viajar, ou que será transferida de hospital. Outra explicação utilizada pelos pais é que o ente querido foi para o céu ou que foi dormir. Essas explanações geram nas crianças uma repulsa ao céu, pois levou seu genitor querido e até um medo de dormir e não acordar mais[5].

Existem duas informações cruciais, segundo o autor citado anteriormente, que devem ser apresentadas às crianças o quanto antes. Primeiro: a irreversibilidade da morte, a pessoa não voltará; e segundo: que seu corpo está enterrado no chão ou foi incinerado. Isso por si só já é uma dificuldade para o sobrevivente, pois ele busca proteger a criança contra a consciência da morte e da dor do luto, além de que falar essas coisas o expõe a sua própria dor e à realidade da situação[5].

Outra dificuldade enfrentada pelos sobreviventes é ocultar sua dor para as crianças, eles têm medo de ser muito perturbador para ela. Mas pelo contrário, o filho é muito sensível ao que está sendo demonstrado pelo genitor, se o pai esconde suas emoções, seu filho também esconderá, se aquele preferir o silêncio, este mais cedo ou mais tarde abandonarão as perguntas. resultado desse obscurecimento de informações sobre a morte só traz confusão e patologia às crianças. É necessário primeiro oferecer ajuda e apoio ao pai enlutado para que ele possa dar o suporte necessário ao filho. Somente ao informar corretamente às crianças é que elas poderão enfrentar o ocorrido com realidade. É possível sim que a criança pequena compreenda o fenômeno da morte como irreversível. Ela pode entender que poderá ficar triste e sentir saudade, mas para isso é necessário que tudo fique bem conversado e explicado para ela[2].

Se o adulto que está ao lado desta criança se nega a esclarecer verbalmente sobre a morte, o processo de luto dela fica, em um primeiro momento, perturbado, pois envolve aceitou que alguém se foi para sempre. As explicações mais utilizadas são as que a pessoa foi para o céu, foi viajar a trabalho, ficou doente, que logo vai voltar, entre outras, esse tipo de esclarecimento só proporciona dor, confusão e frustração permanente para as crianças. Esse tipo de resposta, que num primeiro momento tem a função de proteger a criança da dor, apenas causa mal a longo prazo, privando-a de vivenciar o luto e o vivenciar de uma forma mais saudável[7].

Existem condições favoráveis para que até mesmo crianças pequenas possam enlutar-se pela perda de um pai ou uma mãe, de um modo que muito se parece com o luto sadio dos adultos. São elas: primeiro, que tenha tido um relacionamento seguro com o pai antes da perda; segundo que tenha

recebido informações imediatas e precisas sobre o ocorrido, que seja livre para a criança o questionamento e as respostas estejam o mais sinceras possíveis e que possa participar do pesar familiar, além de ter a presença garantida nos rituais fúnebres; e, terceiro, que tenha a presença confortadora do pai sobrevivente, ou de uma figura conhecida que faça esse papel e que tenha confiança que essa relação continuará[2].

A não participação nos rituais de morte do pai ou da mãe podem acarretar em depressão na criança, e até em sua vida adulta, além de vivenciar sentimento de culpa. É necessário realçar a importância de apoio e autorização para que a criança possa compartilhar abertamente sobre sua dor com seus familiares. Ao ocultar informações a criança fica impedida de participar plenamente dos acontecimentos relacionados à perda, com isso o processo de reconhecimento da realidade e a socialização do pesar ficam dificultados. O desencontro ou a insuficiência de informações, a dificuldade da família em dividir os eventos da perda, o medo de expor suas próprias dificuldades em aceitar a perda deixam a criança sem o devido suporte social e eleva a dificuldade de elaboração da perda[5].

Ao não comunicar a criança a morte de maneira adequada, o adulto não a está protegendo, é sim um movimento de subestimação da criança, pois a impede de aprender sobre a realidade da vida, que a morte e as perdas fazem parte da existência humana. Na verdade, o adulto tem dificuldade de contar para a criança sobre a morte, pensando que essa não pertença ao universo infantil. Mas privar a criança dessa informação não a impedirá de sentir a dor, e muitas vezes estará confusa com tudo o que está passando ao seu redor[8].

4 CONCLUSÃO

As crianças, como os adultos vão sentir saudades e necessitam de que alguém esteja ao lado delas para ser seu apoio e ouvinte. Os sentimentos que ela pode experienciar são os mais diversos como, raiva, culpa, medo da morte, sua ou dos parentes que ficaram, e todos esses sentimentos devem ser validados por quem cuida dela. A criança nunca esquecerá a pessoa falecida e sua lembrança deve ser estimulada por quem está a sua volta, para que a medida que cresça ele busque mais informações para poder conhecer mais ele.

A morte é inerente a todos os seres humanos, e a criança deve ser incluída nos ritos de passagem de seus entes queridos. Pensar que ela ainda não entende ou que não sofre pela perda tanto quanto os adultos é um grande erro. A diferença é que mesmo em meio à dor, a criança, mediante mecanismos de defesa, consegue momentaneamente se desligar do grande sofrimento. Incluir a criança contando a ela a verdade é a melhor saída para a elaboração de um luto saudável.

REFERÊNCIAS

Freud s. Luto e melancolia. Em obras completas. São paulo: companhia das letras; 2010 [1917].

Bowlby j. Perda: tristeza e depressão, volume 03 da trilogia apego e perda. 3ª ed. São paulo: martins fontes; 2004.

Franco mhp, mazorra l. Criança e luto: vivências fantasmáticas diante da morte do genitor. Estudos de psicologia (campinas). 2007; v.24, n.4: pp. 503-511. Https://doi.org/10.1590/s0103-166x2007000400009

Gil ac. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5 ed. São paulo: atlas, 2002

Anton mc, favero e. Morte repentina de genitores e luto infantil: uma revisão da literatura em periódicos científicos brasileiros. Integração em psicologia. 2011; 15 (1) ed.: 101-110. Http://dx.doi.org/10.5380/psi.v15i1.16992

Wolrden jw. Aconselhamento do luto e terapia do luto. 4 ed. São paulo: roca; 2013.

Aberastury a. A percepção da morte na criança e outros escritos. Porto alegre: artmed; 1984.

Paiva le. A arte de falar da morte para crianças: a literatura infantil como recurso para abordar a morte com crianças e educadores. São paulo: ideias e letras; 2011.

CAPÍTULO
28

Importância da segurança psicológica na psicoterapia online

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-028

Daniela von Mühlen
Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde
Universidad Europea Del Athantico

RESUMO
Nos últimos tempos, tem se falado muito sobre Psicoterapia Online, na maioria dos casos, comparando com a face a face. Este fato gera dúvidas, divergências de opiniões sobre sua prática e eficácia. Para desmistificar o assunto, será preciso agregar conceitos específicos e ampliar as possibilidades de desenvolver e oferecer um serviço de qualidade. Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a importância do desenvolvimento da segurança psicológica no contexto da psicoterapia online individual, a partir da abordagem sistêmica. Foi realizada pesquisa online com 112 participantes abordando assuntos diretamente ligados a segurança psicológica na psicoterapia online, estes dados foram analisados e compilados em três categorias: Competências teóricas, técnicas e pessoais do psicoterapeuta online. A discussão dos resultados agregou ao tema algumas teorias de comunicação digital, demonstrando a importância dos conhecimentos do profissional para adequar ou adaptar cada tipo de serviço ou atendimento a melhor mídia digital, estabelecendo assim a segurança psicológica necessária para um vínculo e aliança terapêutica online para engajar e manter o paciente em tratamento. A abordagem sistêmica se mostra muito relevante para a área, visto ter seus conceitos fundamentais embasados na cibernética e teoria dos sistemas computacionais, pode ser adaptada para a Psicoterapia Online. A pesquisa se mostrou relevante por agregar conceitos e pensar estratégias específicas para a psicoterapia online, sem comparações. Para o futuro, fica a sugestão de aprofundamento de pesquisas trazendo resultados de tratamento a médio e longo prazo.

Palavras-Chave: Psicologia Virtual, Atendimento Online, Comunicação Online, Expressar, Sistêmica.

1 INTRODUÇÃO

Com a pandemia da COVID-19, o serviço de psicoterapia online no Brasil aumentou bastante, também devido a flexibilização do Conselho Federal de Psicologia nos ajustes das resoluções relacionadas ao tema (CFP, 2020).

Mesmo assim, ainda ouvimos várias dúvidas e incertezas quanto ao funcionamento e eficácia da psicoterapia online, tanto por parte de psicólogos, como de pacientes. Talvez um dos motivos seja a falta de prática ou estudo das técnicas adaptadas ao ambiente e atendimento virtual (Souza, Silva e Monteiro, 2020; Femia et al., 2020).

Esta pesquisa traz para a Psicoterapia Online conceitos de Segurança Psicológica na tentativa de agregar valor a esta prática clínica de forma a melhorar as ofertas de serviços prestados.

Quando se fala em Segurança Psicológica, estamos nos referindo basicamente aos quatro itens que regem este conceito, são eles:

- Segurança em se expressar: É seguro se pronunciar, expor problemas, trazer ideias, questionar?

- Segurança em interagir: É seguro pedir ajuda, engajar conversar difíceis, iniciar e manter um diálogo?

- Segurança em aprender: É seguro fazer perguntas, inovar, arriscar, aprender com os erros?

- Segurança em pertencer: Sentir-se apoiado e valorizado, segurança em saber que não será prejudicado ou rejeitado deliberadamente (Edmondson, 2020; InfoQ, s.f.; Instituto Internacional de Segurança Psicológica, s.f.).

O conceito de segurança psicológica vem da Psicologia Organizacional, é estudada e aplicada em empresas e instituições como estratégia para combater a cultura do medo, ou seja, que os funcionários tenham um ambiente onde sejam capazes de compartilhar seu conhecimento com respeito e confiança mútua, que sintam-se a vontade para correr riscos, se exporem sem serem retalhados ou prejudicados, que sejam escutados em suas ideias e não sejam inibidos pelo medo (Edmondson, 2020; InfoQ, s.f.; Instituto Internacional de Segurança Psicológica, s.f.).

E como podemos trazer esse conceito para a psicoterapia online? Bem, Edmondson (2020, p. 04) diz que "nossa tendência espontânea em ignorar o futuro explica a prevalência de muitos comportamentos inúteis ou prejudiciais à saúde", talvez isso possa ser aplicado a novas e sérias formas de psicoterapia, entre elas a online, se for estudada, pensada, pesquisada, construída de forma científica como ferramenta essencial para a saúde mental dos dias de hoje e não apenas como um "quebra-galho" mal adaptado ou conduzido da mesma forma que a psicoterapia presencial.

Pensando nisso, esta pesquisa tem relevância social, pois dentre seus objetivos está a necessidade de desmistificar a psicoterapia online, criar a consciência da necessidade do profissional se preocupar e investir na segurança psicológica de seus pacientes podendo melhorar sua prática online e aproximar a psicoterapia ainda mais das pessoas trazendo saúde mental para a população em geral que muitas vezes não tem acesso a psicoterapia presencial por diversos motivos.

Esta verificação tem seu valor prático, pois grande parte dos profissionais acreditam que para trabalhar com psicoterapia online, basta realizar o mesmo trabalho do atendimento presencial, mas mediado por uma tecnologia de comunicação (computador, celular, etc) e talvez este seja o grande problema e resistência da categoria.

Em suma, a pesquisa aqui apresentada tem sua relevância teórica e acadêmica, pois se mostra inovadora e seus resultados servirão para elaboração de técnicas direcionadas ao ensino da prática de psicoterapia online, ou seja, no auxílio direto aos profissionais que desejam trabalhar de forma online e oferecer a seus pacientes segurança e resultados eficazes.

Enfim, acreditamos que a psicoterapia online deva gerar novas e muitas pesquisas ainda, visto ser recente no Brasil, bem como acreditamos ser de extrema relevância trazer o conceito de segurança psicológica para dentro da área clínica, pois muito mais do que diagnósticos e prognósticos, a clínica

psicológica se dá de empatia, confiança, respeito, subjetividade, conhecimento teórico e técnicas aplicadas a realidade de cada paciente (Calado, S. A.; Morikoshi, L. & Silvério Jr., R. C., 2021).

A pesquisa tem como objetivo geral avaliar a importância do desenvolvimento da segurança psicológica no contexto da psicoterapia online individual, a partir da abordagem sistêmica. Tem como objetivos específicos descrever os principais conceitos de segurança psicológica e a relação com tratamento baseados na abordagem sistêmica, identificar se a segurança psicológica é um facilitador para busca e permanência no tratamento psicológico online e contribuir com material explicativo sobre a importância da segurança psicológica na psicoterapia online para profissionais da psicologia e interessados no assunto.

Fica claro que na Psicoterapia Online não temos uma melhor abordagem teórica, mas sim a necessidade de adaptar a abordagem escolhida para trabalhar a partir dos meios digitais de comunicação. A abordagem sistêmica traz grandes contribuições neste sentido, pois tem sua origem nos conceitos da computação e agrega valor e mostra grandes possibilidades de adaptação ao atendimento virtual.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa (Flick, 2004), tem a finalidade exploratória, pois apesar de termos pesquisas e material relacionado a Segurança Psicológica e Psicoterapia Online, a relação entre os conceitos e prática clínica são uma novidade. O delineamento da pesquisa segue conforme metodologia de pesquisa-ação transversal (Funiber, 2020).

Para a coleta de dados, foi utilizado questionário online elaborado no Google Forms, com perguntas abertas e de múltipla escolha baseadas nos objetivos da pesquisa, este questionário foi elaborado exclusivamente para esta pesquisa pela autora da mesma. O questionário foi acompanhado do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com o objetivo de informar ao participante da pesquisa todo o procedimento adotado. O contato e convite para participar da pesquisa foi realizado por e-mail e aplicativo de mensagem instantânea (Whatsapp) incluindo o link de acesso ao questionário da pesquisa. A ferramenta Google Forms possibilita geração de gráficos e tabelas (em Excel) com as respostas para facilitar a análise posterior dos dados recebidos.

A coleta de dados e armazenamento de dados seguirem normas da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018, no que diz respeito a segurança e sigilo dos dados coletados.

Foi amplamente divulgado para contatos profissionais e pessoais de todas as regiões do Brasil. O convite foi replicado por pessoas que se interessaram pela temática da pesquisa.

O questionário foi disponibilizado no período de 43 dias, entre os dias 20/12/2021 e 31/01/2022. Os participantes não tiveram nenhum contato direto com a pesquisadora, as informações foram recolhidas através de relatórios do próprio Google Forms de forma online.

Para análise dos dados, foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2010), conjunto de técnicas de análise das comunicações.

É importante destacar que o projeto de pesquisa, com seus objetivos, metodologia e questionário passaram pela análise do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Luterano de Manaus e aprovado CAAE 53493621.7.0000.5014.

3 RESULTADOS

Dentre os resultados da pesquisa, estão dados sociográficos e de opinião quanto a psicoterapia online. Na análise de conteúdo segundo Bardin (2010), as categorias escolhidas para trabalhar e apresentar os resultados foram as seguintes: Competências teóricas do Psicoterapeuta Online, Competências técnicas do Psicoterapeuta Online e Competências pessoais do Psicoterapeuta Online. Estas categorias já são apresentadas por Rosset (2021), também baseado na abordagem sistêmica, mas para psicoterapia presencial e não agregando os conceitos de segurança psicológica, como é proposto neste trabalho.

3.1 COMPETÊNCIAS TEÓRICAS DO PSICOTERAPEUTA ONLINE

Conforme Rosset (2021, p.13), “competência é a soma de conhecimentos ou de habilidades usadas para desenvolver uma tarefa ou uma atribuição”. Neste sentido, todo profissional da psicologia deveria manter-se atualizado e em constante aprendizagem teórica para que possa auxiliar seus pacientes a enxergarem seu padrão de funcionamento, utilizar seu conhecimento para ajudar seus pacientes a fazerem suas aprendizagens e assim possibilitar mudanças, é o que se espera de um bom profissional.

Na pesquisa realizada, a preocupação ou expectativa em relação ao profissional em termos técnicos se apresenta de forma sutil em respostas à perguntas sobre segurança e possibilidades de tratamento online.

Profissionalismo; Que esteja certificada e credenciado no Conselho; Conhecimentos técnicos sobre a psicoterapia; Conhecimento e preparo do profissional; Qualidade/Formação do profissional; Ter afinidade com a abordagem que o profissional trabalha; Conhecimento clínico dela; Manter a competência que ela demonstra; Sendo um bom profissional; Terapeuta tem habilidade; Profissional especializado; Capacidade técnica do profissional.

Também aparecem respostas relacionadas a experiências negativas na Psicoterapia Online, mas que demonstram estar relacionadas diretamente com a falta de competência teórica do profissional em questão.

A profissional não tinha preparo para o atendimento, pois emitia opiniões pessoais, chamando a paciente de mimada e cheia de gostos; Profissional não é capacitado para me ajudar em certos momentos.

Com conhecimento teórico da abordagem escolhida, a psicoterapia "sai da padronização para a criação" conforme Rosset (2021, p.20). Conhecer profundamente o processo científico que sustenta a abordagem, auxilia o profissional no processo de criação e adaptação para a realidade online dos atendimentos. Se o profissional adquire sua teoria de forma robótico ou decorada, sem assimilação e condições de aplicação ou análise para a prática clínica, ele terá muito mais dificuldade de adaptar-se aos atendimentos online.

Normalmente os pacientes não demonstram preocupação com a abordagem do profissional ou não tem condições nem acesso para avaliar o nível de conhecimento teórico do mesmo, mas no decorrer do tratamento percebem, comparam com experiências de conhecidos e, mesmo não sendo claros ou diretos sobre seus motivos, acabam desistindo do tratamento e até mesmo descredibilizando a Psicoterapia Online de forma geral.

3.2 COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DO PSICOTERAPEUTA ONLINE

Ainda baseando-se no material de Rosset (2021) quanto as competências técnicas de um terapeuta da abordagem sistêmica, podemos relacionar com falas dos participantes em vários momentos.

Rosset (2021) traz como competência técnica desde o primeiro contato com o paciente, a postura nas sessões, estratégias de condução, ações em situações de crise, avaliação do funcionamento do paciente, bem como escolha da técnica apropriada para possibilitar aprendizagens e mudanças, uso de instrumentos, rituais, jogos e estratégias adequadas.

Neste sentido, os participantes da pesquisa trazem experiências e expectativas bem mais claras em suas falas. Fica claro que a técnica sem a teoria se torna vazia e de senso comum, mas também fica claro a importância do manejo adequado da teoria adquirida e aplicada na prática com técnicas bem estruturadas, do contrário o tratamento não se dá.

Falas relacionadas a confiança/vínculo com o profissional foram recorrentes, também observaram a presença/escuta ativa do profissional, o acolhimento, condução das sessões, ética e sigilo. Nas competências técnicas esperadas pelos participantes, são apresentadas várias questões de adaptação para o online.

Relacionadas ao profissional: *Me sentir segura na relação terapêutica; Confiança no profissional; Que ele me desse a devida atenção; Sigilo da profissão; Condução da sessão; Confiança no profissional e o acolhimento; Sentir-se acolhido, sem julgamento; Ética profissional; Capacidade de me deixar a vontade para expor o problema; O modo como a conversa flui; Psicólogo ético e que acompanhe o processo respeitando minha individualidade; Conhecimento e habilidade do profissional, regras claras; Se ela (profissional) estiver em ambiente adequado e atenção voltada para mim; A relevância que ele (profissional) dá para os meus sentimentos; A credibilidade do terapeuta e o quanto consigo confiar nele; Perceber que ele (profissional) está prestando atenção e interagindo comigo; Manejo do psicoterapeuta é um fator essencial; Estabelecer vínculo; Alívio em poder falar e ser ouvida sem ser julgada em momentos de sofrimento, sendo acolhida e orientada da melhor forma possível em um momento em que não tinha como sair de casa; Acolhimento; Profissionalismo, parâmetros éticos e relação de cuidado.*

Relacionadas ao ambiente de atendimento: *Local seguro; Lugar tranquilo; Privacidade total; Que esteja sozinho e não seja interrompido; Estar sozinha no ambiente em que a sessão vai ocorrer, tanto onde eu estou, quanto onde ela (profissional) está. Me certificar de que ninguém ouvirá o que vou dizer; Perceber que o ambiente que ela está (profissional) é quieto e não tem outras pessoas; Que não há ninguém a sua volta; Não ter barulhos externos nem interrupções; Saber que ela está (profissional) em um local fechado, com fones de ouvido e sem pessoas por perto. Saber que ninguém mais está ouvindo a consulta; Segurança dos dados; Boa conexão de internet; Fones de ouvidos; Difícil me adaptar (online) por causa de interferências externas durante o atendimento.*

Pontos negativos*: Falhas na transmissão; Problemas de internet; Instabilidade ou falta de luz; Falta de privacidade no ambiente que utilizo;* Pontos positivos: *Pronto atendimento; Segurança da minha casa; Assim que acabei, pude chorar a vontade no meu próprio quarto; Considero mais seguro; Estar em casa já acho positivo, pois estou em minha zona de conforto onde consigo expor melhor meus problemas, sentar confortavelmente, anotar as orientações e sentindo-me bem para me expor da mesma forma que aceitar as orientações e colocar em prática.*

Na Psicoterapia Online, as competências técnicas exigidas e esperadas pelos pacientes incluem conhecimento e manejo de tecnologias. A preocupação com o ambiente físico de atendimento não deve ser negligenciada, e implica diretamente com a ética profissional nas falas sobre sigilo e interrupções ou interferências externas, este é um ponto importante para ser abordado na preparação do profissional que pretende realizar este tipo de atendimento, pois observamos a relação direta com o estabelecimento da segurança psicológica e a importância da mesma para engajamento e manutenção do tratamento psicológico.

3.3 COMPETÊNCIAS PESSOAIS DO PSICOTERAPEUTA ONLINE

Será que existem competências pessoais específicas para um Psicoterapeuta Online? Deveriam ser pré-requisitos para a liberação dos atendimentos? Bom, estas são perguntas reflexivas sem respostas prontas, para Rosset (2021) faz parte do rol de competências pessoais a forma como o profissional lida com assuntos como: rejeição, direitos e deveres, culpa e responsabilidade, público e privado, solidão, individualidade, flexibilidade, limites, intuição, coragem e ousadia, entre outros.

Nas falas dos participantes vem relatos pessoais de situações onde perceberam algo em seu terapeuta, ruim ou bom, em algumas destas falas podemos fazer o link com competências pessoais deste profissional, mesmo levando em conta que este é o olhar unilateral do paciente.

Falas como as seguintes despertam atenção: *Demonstrar interesse em ajudar; Empatia do profissional; Perceber/sentir a atenção dada à fala do paciente; Ter referências; Ser indicado; Credibilidade; Seriedade do profissional (reputação); Honesto e sincero; Vibração da psicóloga quando consegui enfrentar alguns medos e pequenas conquistas foi um momento emocionante; Senti o terapeuta meio entediado; Sensação que o terapeuta cochilou, saiu do ar; Psicólogo atendeu sua família durante a sessão (família interrompeu o atendimento em andamento); Cansaço do profissional.*

O mundo virtual, e a Psicoterapia Online se inclui aí, tem a capacidade de criar um imaginário diferenciado nas pessoas, dentro das competências pessoas do psicoterapeuta online, devem estar o "lidar" com o mundo virtual e seus imaginários na vida do paciente. Também saber e estar atento ao seu próprio comportamento diante da videochamada, pois seu paciente também capta reações e tem sentimentos relacionados a tudo o que acontece. Criar um ambiente psicologicamente seguro será fundamental para tenham a liberdade e tranquilidade de falar, expor suas dúvidas, comentários e incertezas sobre tudo.

Os resultados apresentados contribuem e respondem aos objetivos da pesquisa, podendo ser explorados e comparados com outras pesquisas a serem realizadas sobre Psicoterapia Online /ou Segurança Psicológica, bem como o viés da abordagem Sistêmica para ambos os assuntos.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A literatura identificada e trazida no marco teórico deste trabalho apresenta revisão de temas éticos e teóricos referentes a psicoterapia online no Brasil, muitas delas não apresentam a abordagem teórica pesquisada ou utilizada. Muitas pesquisas direcionadas e resultadas da experiência durante a pandemia da COVID-19 trazem casos pontuais, mas, de modo geral, um grande avanço para psicoterapia online no Brasil.

O Conselho Federal de Psicologia debate constantemente sobre a formação teórica e prática dos profissionais, e mesmo não tendo alcance para interferir nas decisões junto ao Ministério da Educação, acompanha, aconselha e estabelece orientações a respeito da formação básica e especializações do psicólogo. Relacionado a Psicoterapia Online, hoje somente o cadastro no e-psi atende às exigências, com certeza isso não basta, não comprova competência teórica e prática para adaptação ao atendimento online.

Na abordagem sistêmica, Schmidt (2020) traz um estudo a respeito de atendimento online para casais e famílias com resultados similares aos desta pesquisa, neste estudo, foram abordadas experiências clínicas das autoras e pesquisas empíricas sobre psicoterapia online no atendimento a casais e famílias juntamente com revisão narrativa de literatura sobre o tema em diversos países.

Em um dos estudos citados por Schmidt (2020), realizado nos Estados Unidos, uma das preocupações apresentadas foi em relação a confidencialidade e a privacidade nos atendimentos, incluindo o local onde paciente e profissional se encontravam, esta foi também uma grande preocupação apresentada pela maioria dos participantes da pesquisa. Interessante pensar que no atendimento presencial não existe uma preocupação tão grande em relação a presença de outras pessoas na recepção da clínica, por exemplo. O ambiente virtual carrega consigo preocupações diferenciadas que não devem ser ignoradas por um profissional comprometido e preparado.

Schmidt (2020, p.06) traz em seus estudos também que “os clientes são corresponsáveis por proteger sua própria privacidade, discutindo com eles de que forma isso pode ser feito”.

Mesmo não abordando os princípios da segurança psicológica, o estudo apresenta pontos relevantes sobre a abertura, comunicação, importância do diálogo aberto tanto no contrato, quanto no vínculo durante todo o tratamento, em qualquer momento que surgirem dúvidas a respeito do andamento do mesmo. Trazer os princípios da segurança psicológica para a qualificação da psicoterapia online se torna algo muito relevante.

Também são abordados por Schmidt (2020) temas como preparo do profissional para reconhecer suas potencialidades e desafios na psicoterapia online, principalmente com abordagem de temas sensíveis ou ainda estratégias para gerenciamento de crises. O profissional deve adaptar suas estratégias de abordagem dos temas, incentivando sempre a expressão verbal dos sentimentos, visto que o controle e observação do setting é reduzido, mas possibilita interação com as emoções de forma diferente.

Ayub (2012) em seu trabalho com atendimento domiciliar também fala do controle do setting, mostrando a importância do profissional estar preparado para entrar no mundo do paciente, neste caso, sua casa. No caso da psicoterapia online, o profissional também precisa se preparar de forma diferenciada para entrar no mundo do seu paciente, além de preparar o seu próprio mundo para receber

seu paciente. Esta troca, interação virtual exige cuidado e atenção. O profissional estar sempre no mesmo espaço, com fones de ouvidos causa uma sensação de conhecimento por parte do paciente, ele não irá sentir-se chamado a explorar um ambiente novo a cada atendimento, podendo assim, sentir-se seguro para dar andamento ao tratamento. Já o profissional tem em sua frente a cada atendimento um novo setting para analisar. A psicoterapia online traz a possibilidade de conhecer o ambiente onde o paciente vive, como ele lida com este ambiente e diversas outras possibilidades que se apresentam quando se entra na casa do paciente.

O tema segurança psicológica apresentado por Edmondson (2020) é essencialmente organizacional, na literatura pesquisada todos os resultados e discussões são direcionados ao trabalho organizacional, com intuito de melhorar o ambiente de trabalho para refletir na produtividade, criatividade, resultados e saúde mental da equipe. Não foram encontrados material de pesquisa relacionando segurança psicológica com a psicoterapia online, este é um dos motivos da importância deste trabalho.

Almondes e Teodoro (2021), em seu livro, trazem uma importante reflexão sobre as teorias da comunicação mediadas por computador e relação com a psicoterapia online. Sua pesquisa vem ao encontro desta no sentido de se dar importância às competências teóricas, técnicas e pessoais do profissional para atuação na psicoterapia online. Eles defendem inclusive uma nova abordagem de trabalho direcionada para os atendimentos mediados por tecnologias.

Baseados nas teorias da comunicação, Almondes e Teodoro (2021) trazem à discussão possibilidades de adaptação do comportamento da pessoa de acordo com o meio digital que está utilizando, esta adaptação pode ser positiva ou negativa, quando bem direcionada pelo profissional traz grandes benefícios para a psicoterapia online.

Dentre as teorias da comunicação apresentadas por Almondes e Teodoro (2021) estão: Teoria de redução de canal; Teoria de processamento de informação social; Teorias que enfatizam as possibilidades de imaginação e simulação na comunicação mediada por computador; Teoria de escolha de mídia.

A teoria de redução de canal tem como base que na comunicação presencial temos vários canais de comunicação a disposição (visão, audição, sensação, etc) e mediados por tecnologias a comunicação seria reduzida (Almondes e Teodoro, 2021).

> [...] enfatiza o caráter deficitário da comunicação online (...). de acordo com esta teoria, a diminuição do número de canal leva a um empobrecimento da comunicação, que é descrito com palavra-chave como “comunicação sem emoção” ou “descontextualizada”, muitas vezes porque a comunicação online ocorre a distância e em formato assíncrona.

Almondes e Teodoro (2021, p.28), apontam que esta teoria é utilizada para criticar a psicoterapia online, mas sem fundamento, pois, a exemplo dos livros e cartas, fica comprovado a

possibilidade de “comunicar sentimentos, gerar impressões, criar intimidade ou construir relacionamentos. Um exemplo de que isso é possível são as pessoas que se encontram e se apaixonam na internet”. Baseados nestas informações, os autores sugerem que as pesquisas sobre comunicação e psicoterapia online deveriam ser aprofundadas e validadas, pois as existentes até agora são insuficientes. Nos resultados desta pesquisa, são apresentados na Figura 4.8 – Realizar Psicoterapia este “preconceito” quanto as possibilidades de realização de psicoterapia mediada por tecnologias de texto, por exemplo. Um maior aprofundamento nas pesquisas quanto eficácia destes meios se faz necessário.

A teoria de processamento de informação social traz um contraponto com a teoria de redução de canal, ela “não considera que haverá empobrecimento da comunicação relacionada à mídia, mas que as pessoas adaptam seu comportamento de comunicação ao dispositivo eletrônico, de forma que as restrições à mídia sejam ativamente compensadas” (Almondes e Teodoro, 2021, p. 29). Segundo os autores, as expressões emocionais e relacionais se dão de forma diferente utilizando a compensação, por exemplo: aumento da verbalização, detalhamento das informações emocionais, descrição do humor, ou ainda utilizando imagens como emoticons, emojis e memes. Para uma comunicação eficiente, será preciso competências técnicas e pessoais tanto do profissional, quanto do paciente. Importante não descartar essa possibilidade de comunicação na psicoterapia online, adaptação seria o ponto de partida.

As teorias que enfatizam as possibilidades de imaginação e simulação na comunicação mediada por computador, de forma básica, defendem a possibilidade da falta da presença física aumentar a possibilidade de falar sobre assuntos mais delicados e sensíveis. A possibilidade de nunca precisar encontrar o profissional face a face, pode gerar uma confiança em trazer para a psicoterapia online assuntos íntimos e delicados que na presencial não seria tão fácil. Almondes e Teodoro (2021) trazem esta possibilidade como “efeito de desinibição” que possibilita uma maior intimidade no mundo digital. Os autores trazem também a possibilidade de trabalhar com a fantasia do paciente, simular ou testar comportamentos mediados por tecnologias digitais, enfatizam a necessidade de pesquisas nesta área.

Neste trabalho em algumas falas dos participantes vem este efeito da desinibição. Na Tabela 4.1 – O que é seguro na Psicoterapia Online, a maioria acredita ser seguro falar sobre assuntos delicados, este efeito pode estar diretamente ligado com as competências 60 técnicas e pessoais do profissional em estabelecer um ambiente de segurança psicológica no ambiente online de tratamento.

Na teoria de escolha de mídia, temos um viés diferente das anteriores, ela se baseia na necessidade de escolher a mídia ideal para cada tipo de atendimento. Se subdivide em Escola racional da mídia, Modelo de riqueza de mídia e Escolha normativa da mídia.

Na primeira, se entende que os envolvidos na comunicação (profissional e paciente) irão escolher a melhor forma de mídia para cada momento, por exemplo: utilizar mensagem de texto para agendamento e videochamada para realização do mesmo. As vantagens dessa teoria é que não parte do princípio de que o atendimento face a face é mais eficiente, mas que a psicoterapia online tem a sua disposição inúmeros meios para cada tipo de atividade ou serviço prestado.

Já no modelo de riqueza de mídia, "há a expectativa de que, com um bom ajuste entre a complexidade das tarefas e a riqueza do meio, definida pelo número de canais de comunicação disponível, seja possível alcançar uma alta eficiência da comunicação" (Almondes e Teodoro, 2021, p. 32).

E por último, na escolha normativa da mídia, acredita-se que esta escolha não se dá de forma racional, mas sim por indução de utilidade social, ou seja, o que a sociedade adere ou considera ser mais usual para cada tarefa, por exemplo, a comunicação instantânea fica automaticamente ligada ao uso do aplicativo whatsapp, não levando em consideração outras possibilidades, isto tem seu lado negativo também, pois pode tornar usual uma ferramenta que nem sempre é considerada a mais adequada para cada atividade (Almondes e Teodoro, 2021).

Almondes e Teodoro (2021) também trazem preocupações e dicas específicas para adesão do paciente ao tratamento, formas de apresentação do contrato terapêutico, estrutura e duração dos atendimentos e as necessidades de adaptação ao tipo de paciente e caso que se apresenta na clínica online. A importância da aliança e relação terapêutica estabelecida, que vem ao encontro dos relatos dos participantes da pesquisa e importância da segurança psicológica como competência do profissional que se propõe a trabalhar com psicoterapia online.

Conforme proposto nesta pesquisa, os objetivos ligados a importância do desenvolvimento da segurança psicológica no contexto da psicoterapia online individual, a partir da abordagem sistêmica, foram alcançados.

Um dos objetivos específicos foi trazer os conceitos principais de segurança psicológica para a prática clínica da psicoterapia online. Foi um grande desafio, pois, baseado na abordagem sistêmica, há pouco material publicado, foi observado a falta de referências específicas. O material utilizado foi de pesquisas relacionadas a psicologia organizacional, mas foi possível agregar perfeitamente com os resultados das questões trazidas pelos participantes na pesquisa realizada.

Então, os conceitos foram explanados e a relação foi estabelecida na análise dos resultados. Fica evidenciado a possibilidade da relação e aprofundamento de pesquisas relacionadas, visto a importância e recorrência do tema segurança nas falas dos participantes em relação a psicoterapia online.

Um resgate histórico e das resoluções do Conselho Federal de Psicologia a respeito de psicoterapia online foi necessário para contextualizar a prática hoje aqui no Brasil, observamos muitas pesquisas e materiais relacionados, mas de forma geral pouco aprofundadas em resultados clínicos obtidos, a grande maioria diz respeito a revisão de bibliografia e experiências pontuais durante a pandemia da COVID-19, este material é de extrema relevância, mas de forma alguma esgota o assunto.

A abordagem sistêmica tem suas publicações voltadas mais para o atendimento a casais e famílias, vem sendo pesquisada e adaptada à prática clínica individual a poucos anos, de forma alguma prejudica a associação a psicoterapia online, pelo contrário, por ser uma abordagem que tem seus conceitos básicos vindos da cibernética e teoria dos sistemas da computação, contribui muito para a experiência virtual da psicologia.

Desta forma, o presente trabalho descreve os principais conceitos de segurança psicológica e faz relação com a forma de condução dos tratamentos segundo a abordagem sistêmica, atendendo ao primeiro objetivo específico da pesquisa.

Relacionado ao segundo objetivo específico, identificar se a segurança psicológica é um facilitador para busca e permanência no tratamento psicológico online, a presente pesquisa identifica como sendo um facilitador para busca e permanência no tratamento psicológico online através da relação das respostas dos participantes com a teoria pesquisada. Ou seja, nas respostas dos participantes vem questões relacionadas as crenças da psicoterapia online e demostra como facilitador questões relacionadas a segurança psicológica oferecida e trabalhada pelo profissional.

Os conceitos de segurança psicológica foram relacionados como habilidades necessárias para o profissional da psicoterapia online. Saber expressar, saber interagir, saber aprender e saber pertencer são essenciais para o estabelecimento de vínculo na psicoterapia online.

Analisando o terceiro objetivo específico, contribuir com material explicativo sobre a importância da segurança psicológica na psicoterapia online para profissionais da psicologia e interessados no assunto, podemos concluir que este trabalho, de forma inédita, interliga assuntos e conceitos da psicologia e agrega valor para a área de pesquisa. É um trabalho inicial, ao longo do seu desenvolvimento, os objetivos foram sendo amadurecidos e material importante sendo agregado. Contribui sim, mas desperta a necessidade de aprofundamento em pesquisas futuras e práticas clínicas da psicoterapia online já em andamento.

As discussões não se esgotam neste trabalho e não se tem esta pretensão, foi visto que a formação continuada dos profissionais se faz necessário para a capacitação e desenvolvimento de competências teóricas, técnicas e pessoais tanto na sua abordagem de atuação, quanto para prática da psicoterapia online.

Fica evidenciado que, somente utilizar as mesmas técnicas dos atendimentos face a face no atendimento online, não é o caminho a ser seguido. É preciso entender o mundo virtual, suas características, comportamentos e possibilidades de comunicação para então adaptar técnicas eficazes para este contexto e para cada tipo de paciente.

Acompanhamos materiais tendenciosos de outras abordagens que ousam se autodenominar como as melhores ou com maior capacidade de adaptação para a psicoterapia online, devemos ter o cuidado quando se generaliza ou se tenta "ganhar mercado" com esse tipo de discurso. Na pesquisa realizada, se tem muito presente a importância das competências do profissional e as possibilidades presentes e futuras de direcionamentos das pesquisas e atuação deste profissional com base nas teorias da comunicação virtual.

A abordagem sistêmica baseada no pensamento sistêmico demonstra grandes possibilidades nesta área, bem como a segurança psicológica no contexto do vínculo e aliança terapêutica online.

Sugestão para futuros trabalhos seria aprofundar os conceitos e teoria da comunicação digital, explorar cada mídia disponível e adaptar para técnicas terapêuticas sistêmicas. Não partir do princípio da comparação com as práticas 65 face a face, mas criar um novo conceito de psicoterapia online. Os estudos comparativos correm o risco de serem tendenciosos quando se parte do olhar de anos de experiência e pesquisas realizadas direcionadas para a prática face a face.

A cibernética veio para ficar, o mundo virtual cresce e se transforma exponencialmente, cabe a nós profissionais da área sermos resilientes para nos desconstruirmos destas práticas e construirmos novas com conceitos e experiências específicas de pacientes tratados na psicoterapia online.

Durante a pesquisa, tratamento de dados e discussão dos temas em busca de respostas para os objetivos deste trabalho, a experiência clínica da pesquisadora automaticamente se transformou, os temas relacionados, aprofundados e interligados trouxeram impactos positivos na prática clínica online sistêmica. Acreditamos em grandes possibilidade de melhoria na oferta dos serviços psicológicos online a curto prazo.

Se você não conhece ou não entende, não significa que não existe ou não funcione. Partindo deste pressuposto podemos oferecer um ambiente psicoterápico online seguro e eficiente.

REFERÊNCIAS

Almondes, k. M. E teodoro, m. L. M. (2021). Terapia on-line. São paulo: hogrefe.

Armani, f. E armani, g. (2020). Segurança psicológica: modelos e experiências. Https://www.infoq.com/br/articles/psychological-safety-models-experiences/

Ayub, p. (2012). Com licença, posso entrar? Nova perspectiva sistêmica, 21(44), 49-60. Https://revistanps.emnuvens.com.br/nps/article/view/251

Bardin, l. (2010). Análise de conteúdo. Lisboa: ed. 70.

Békés, v., e doorn, k. A. (2020). Psychotherapists' attitudes toward online therapy during the covid-19 pandemic. Journal of psychotherapy integration, 30(2), 238-247. Https://doi.apa.org/fulltext/2020-39749-007.html

Boscolo, l. E bertrando, p. (2018). Terapia sistêmica individual: manual prático na clínica. Belo horizonte: artesã.

Calado, s. A., morikoshi, l. E silvério jr., r. C. (2021). A psicoterapia online no brasil: dimensões e reflexões acerca de novas interações em psicologia. Revista eixo. Brasília-df, v. 10, n. 2, maio-agosto de 2021.

Conselho federal de psicologia (2005). Regulamenta o atendimento psicoterapêutico e outros serviços psicológicos mediados por computador e revoga a resolução cfp nº003/2000. Resolução cfp nº012/2005. Brasília.

Conselho federal de psicologia (2012). Regulamenta os serviços psicológicos realizados por meios tecnológicos de comunicação a distância, o atendimento psicoterapêutico em caráter experimental e revoga a resolução cfp nº12/2005. Resolução cfp nº11/2012. Brasília.

Conselho federal de psicologia (2018). Regulamenta a prestação de serviços psicológicos realizados por meios de tecnologias da informação e revoga a resolução cfp nº11/2012. Resolução cfp nº011/2018. Brasília.

Conselho federal de psicologia (2020). Dispõe sobre regulamentação de serviços psicológicos prestados por meio de tecnologia da informação e da comunicação durante a pandemia do covid-19. Resolução cfp nº04/2020. Brasília.

Edmonsdson, a.c. (2020). A organização sem medo: criando segurança psicológica no local de trabalho para aprendizado, inovação e crescimento. Alta books.

Femia, g., zaccari, v., gragnani, a. E perdighe, c. (2020). Psicoterapia online: limiti e vantaggi. Il punto di vista dei terapeuti e dei pazienti. Cognitivismo clinico (2020) 17, 2, 149-168.

Flick, u. (2004). Uma introdução à pesquisa qualitativa. 2 ed. Porto alegre: bookman.

Fundação iberoamericana. (2019). Mestrado em psicologia clínica e da saúde [apostila manual d1 – normativa acadêmica]. Florianópolis: funiber.

Instituto internacional de segurança psicológica (2021-2022). Https://segurancapsicologica.com/

Maesima, g. M., barreto, m. E beiras, a. (2019). O conceito de ressonâncias no processo de formação do terapeuta: descobrindo potencialidades e limitações na prática terapêutica. Https://revistanps.com.br/nps/article/view/501/403

Mazuim, c. H. R. (coord.) (2015). Trabalhos universitários - projetos multidisciplinares. Cachoeira do sul, rs: agência texto certo.

Moreira, m. E barros, d. (2020). Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais. Universidade aberta. 68 https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9661/1/moreira%20%26%20barros%20%282020%29%20sincrono%26assincrono.pdf

Mühlen, d. Von (2020). Psicologia virtual: resistência e possibilidades. Revista atlante: cuadernos de educación y desarrollo (marzo 2020). Https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/psicologia-virtual.html

Osorio, l. C. E valle, m. E. P (coords.) (2009). Manual de terapia familiar. Porto alegre: artmed. Ratzke, f. (2021). Segurança psicológica – o fator mais importante das equipes de sucesso. Https://fractos.co/blog/seguranca-psicologica-o-principal-fator-das-equipes-desucesso/

Rosset, s. M. (2013). Terapia relacional sistêmica. Famílias, casais, indivíduos, grupos. Belo horizonte: artesã.

Rosset, s. M. (2021). O terapeuta de família e casal: competências teóricas, técnicas e pessoais. Belo horizonte: artesã.

Sanches, e. N. (2021). Segurança psicológica no trabalho: como promover na sua empresa. Https://www.pulses.com.br/blog/seguranca-psicologica-o-que-e-e-a-suaimportancia/#:~:text=4%20aspectos%20da%20seguran%c3%a7a%20psicol%c3%b3gica%20no%20ambiente%20corporativo,-a%20seguran%c3%a7a%20psicol%c3%b3gica&text=se%20expressar%3b,pertencer

Schmidt, b., crepaldi, m. A., bolze, s. D. A., neiva-silva, l., & demenech, l. M. (2020). Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (covid-19). Estudos de psicologia (campinas), 37, e200063.http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200063

Schmidt, b., silva, i. M., pieta, m. A. M. E crepaldi, m. A (2020). Terapia on-line com casais e famílias: práticas e formação na pandemia de covid-19. Psicologia: ciência e profissão 2020 v. 40, e243001, 1-15. Https://doi.org/10.1590/1982-3703003243001

Souza, v. B., silva, n. P. E monteiro, m. F. (2020). Psicoterapia online: manual para a prática clínica. Ed. Das autoras.

Stoque, f. M. V., scotton, i. L., lisboa, s. M. E neufeld, c. B. (2016). Tecnologias da informação e comunicação e formação do psicólogo clínico. Revista brasileira de terapias cognitivas. 2016, 12 (2), pp. 91-99. Http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1808-56872016000200005

CAPÍTULO
29

"Cisne Negro" e "O mínimo para viver": A relação fílmica com Anorexia e Bulimia e a necessidade de conscientização dos jovens

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-029

Sthella de Fátima Moraes dos Reis Bueno Rocha
Graduanda Nutrição pela Universidade Nova Iguaçu (UNIG) de Itaperuna-RJ. Ex-bolsista do Programa Jovens Talentos para a ciência FAPERJ do Colégio Estadual Deodato Linhares (CEDL) de Miracema-RJ.

Sandra Maria Gomes de Azevedo
Doutora em Ensino em Biociências e Saúde pelo Instituto Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz e Orientadora do projeto Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ em Miracema.
E-mail: sandraazevedocvt@gmail.com

Paulo Cesar da Cruz de Azevedo
Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental pela Universidade de Leon da Espanha.

RESUMO
A sociedade moderna ocidental enfrenta um desafio crescente em relação às patologias Anorexia e Bulimia, visto que o número de casos entre os jovens vem crescendo progressivamente. Tendo em vista a necessidade de ações que promovam a conscientização dos jovens sobre essas doenças, um projeto foi desenvolvido entre 2018 e 2019, estabelecendo uma relação fílmica com as patologias Anorexia e Bulimia. No Colégio Estadual Deodato Linhares, foram aplicados questionários em sala de aula com 97 estudantes do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, de ambos os sexo e idades entre 15 e 18 anos, para avaliar seu conhecimento sobre anorexia e bulimia. Um estudo detalhado também foi realizado, traçando um paralelo entre essas patologias e os filmes "Cisne Negro" e "O mínimo para viver". Observa-se que embora os transtornos alimentares possuam uma maior prevalência em meninas adolescentes, também existe um número considerável de casos consideráveis entre os meninos adolescentes. Também se torna evidente que a mídia tem imposto padrões de beleza que incentivam a prática de sacrifícios alimentares para controlar o peso e a imagem corporal. Identifica-se que ambos os filmes destacam que essa prática é uma forma trágica de lidar com o próprio sofrimento na busca pelo corpo perfeito. Após a realização dessas etapas da pesquisa e aplicação dos questionários, foi evidenciada uma necessidade de melhor compreensão sobre os transtornos alimentares, como a bulimia e anorexia. Dessa forma, essa situação motivou a elaboração de jogos e aulas mais significativas e motivadoras para melhor compreensão sobre os transtornos alimentares para alunos de Ensino Fundamental e Médio. Nesse contexto, aborda-se a importância de conscientizar os jovens sobre essas patologias e a influência da mídia na propagação desses padrões de beleza.

Palavras-Chave: Anorexia, Bulimia, Patologias, Transtornos Alimentares.

1 INTRODUÇÃO

Entende-se que os Transtornos Alimentares são um conjunto de doenças que afetam tanto o aspecto físico quanto o psicológico dos indivíduos. Segundo Souza e Pessa (2016), esses Transtornos abrangem sintomas físicos e psíquicos cuja origem é multilateral, compreendendo predisposição genética, fatores socioculturais, desequilíbrio biológico e psicológico, além de questões familiares de valores de relação afetiva disfuncionais.

Dentre esses Transtornos Alimentares, a bulimia é uma desordem alimentar que se manifesta através de uma compulsão por ingestão excessiva de alimentos bastante calóricos. Logo após essa ingestão, a pessoa costuma ser tomada por um sentimento de arrependimento, culpa e medo de engordar. Geralmente, para lidar com esse sentimento, as pessoas que possuem esse transtorno

recorrem a práticas para eliminar o que foi ingerido. Dentre essas práticas, as mais comuns envolvem a indução ao vômito, o consumo de laxantes e o excesso de atividades físicas, que na maioria das vezes pode gerar no indivíduo uma anorexia. Por sua vez, a anorexia também é considerada um transtorno alimentar, pois o paciente tem um distúrbio de imagem em que não consegue aceitar o seu corpo e tem a impressão de que está com o peso em níveis acima da realidade. Nesse sentido, a ideia de estar com a imagem distorcida pode causar a perda de peso acima do que é considerável saudável. Pode-se dizer que a anorexia também é uma doença complexa, pois envolve problemas psicológicos, fisiológicos e sociais (OLIVEIRA; SANTOS, 2006).

Segundo Oliveira e Santos (2006), os Transtornos Alimentares também são influenciados por diversos fatores, tais como: econômicos, socioculturais, dinâmica familiar e emocionais. Esses fatores podem contribuir para que indivíduos que vivem em ambientes nos quais as imagens de modelos magras, altas e olhos claros são exaltados pela mídia, desenvolvam uma distorção da imagem corporal, o que pode levar a um Transtorno Alimentar. É importante ressaltar que esses Transtornos não envolvem simplesmente uma questão de escolha ou falta de força de vontade. Portanto, uma pessoa que possui uma baixa autoestima e distorção da imagem corporal deve ter o apoio da família diante deste momento, pois é de suma importância o acolhimento e ajuda no processo de entendimento do seu corpo. Durante esse processo, também é fundamental a companhia da família no tratamento em que envolve uma equipe multidisciplinar de diversos profissionais como psiquiatras, nutricionistas e psicólogos.

A partir dos fatos apresentados acima, realizou-se uma abordagem qualitativa e quantitativa dos temas anorexia e bulimia para a população infanto-juvenil, visto que os transtornos alimentares podem afetar de forma significativa a saúde física e mental dos jovens. Esses, ao longo da adolescência, passam por uma série de transformações físicas, psíquicas e sociais, pois durante este período se deparam com uma realidade diferente do habitual, novos grupos sociais e novas percepções de mundo.

2 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

2.1 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é interpretar a relação entre as doenças retratadas nos filmes "Cisne Negro" e "O mínimo para viver". Além disso, buscou-se avaliar o nível de conhecimento e percepção dos jovens estudantes no Colégio Estadual Deodato Linhares sobre esses temas. E, por fim, implementar atividades lúdicas para sensibilizar as pessoas sobre as consequências dessas doenças.

2.2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Para a realização dos objetivos do projeto de pesquisa realizado entre 2018 e 2019, foram coletados dados no Colégio Estadual Deodato Linhares com o intuito de analisar o conhecimento dos estudantes em relação ao tema bulimia e anorexia, por meio das seguintes indagações do questionário:

1- Você sabe o que são as patologias bulimia e anorexia?
2- Por acaso, você já tentou ou praticou dietas rígidas?
3- Após comer algo muito calórico, você alguma vez levou a prática do vômito, a fim de eliminar o que foi ingerido?
4- Explique o que é automutilação.
5- Você conhece alguém que já praticou este ato?

Com o intuito de analisar o conhecimento dos estudantes do ensino médio sobre os temas da bulimia e anorexia, foram aplicados 97 questionários em sala de aula com estudantes do ensino médio, de 1°, 2°, e 3° ano, de ambos os sexos, com idades entre 15 e 18 anos. Além disso, a fim de aprofundar os conhecimentos sobre as patologias bulimia e anorexia, foram realizadas pesquisas em livros de autores contemporâneos, como o livro "A ditadura da beleza e a revolução das mulheres", escrito pelo psiquiatra Cury (2005).

Também foram realizadas pesquisas em artigos científicos, como por exemplo "Anorexia e bulimia: corpo perfeito versus morte" (CONTI et al., 2012). Neste trabalho, observou-se o estudo aprofundado sobre as doenças e as consequências causadas pelas mesmas.

Além disso, foi realizada uma palestra com o tema "Os efeitos do padrão Ocidental de beleza na população infanto-juvenil" ministrada pela psicóloga e mestre Thaís Vieira Gaudard, para alunos do Colégio Estadual Deodato Linhares, nas turmas 2001 e 2002 integral, e também para os participantes do Programa Jovens Talentos para a ciência – FAPERJ. É importante destacar que, após a palestra, um aluno procurou a profissional e identificou-se com anorexia.

Durante a pesquisa, foi feito um estudo detalhado traçando um paralelo com as doenças e os filmes Cisne Negro (2010) e O mínimo para viver (2017). Estes filmes foram escolhidos por abordarem explicitamente as temáticas investigadas, representando os transtornos enquanto um desafio para a sociedade. Dessa forma, foram analisados os comportamentos das personagens Nina do filme Cisne Negro (2010) e Ellen do filme O mínimo para viver (2017), que sofriam de bulimia e anorexia, respectivamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Imagem 1: Gráfico qualitativo de avaliação sobre o conhecimento dos estudantes em relação ao tema bulimia e anorexia.



Fonte: A autora (2019)

Após a realização dessas etapas da pesquisa e aplicação dos questionários, foi evidenciado que ainda há uma necessidade de melhor compreensão sobre os transtornos alimentares, como a bulimia e anorexia. Nesse contexto, surgiu a indagação: de que modo a mídia pode influenciar no surgimento de transtornos alimentares? Considerando que a mídia, no geral, tem dado destaque a pessoas com boa aparência, com físicos bem definidos e magros, endossou-se um padrão de beleza onde só são aceitos indivíduos que tenham essas características. Qualquer desvio ou incompatibilidade com esse padrão é visto como inadequado e alvo de inúmeras críticas.

Compreende-se que esses indivíduos que não se enquadram nesses padrões podem se sentir obrigados a terem a mesma aparência, usarem as mesmas roupas, ter o mesmo estilo de vida e comportamento. Muitas vezes, para atingirem esse padrão, recorrem aos tratamentos de beleza, cirurgias plásticas e dietas rígidas que podem prejudicá-los ou até mesmo desenvolver nesses indivíduos transtornos alimentares graves.

Dessa forma, foram elaborados jogos e aulas mais significativos e motivadores para melhor compreensão do tema transtornos alimentares, direcionado a alunos de ensino fundamental e médio.

3.1 O jogo

O jogo didático e lúdico elaborado para auxiliar na compreensão dos transtornos alimentares pelos alunos do ensino fundamental e médio foi desenvolvido com materiais recicláveis, como papelões e revistas, para a criação de bonecos e roupas para os mesmos. Ao jogar, o estudante constrói o boneco segundo sua autoimagem. Se o boneco criado pelo estudante não reflete sua aparência real, isso pode ser um sinal de insatisfação com o próprio corpo e, portanto, um sinal de que o mesmo está

insatisfeito com sua aparência e, logo, está sujeito a tentar modificá-lo. Sendo assim, pode estar propenso a desenvolver transtornos alimentares. O objetivo do jogo é identificar possíveis casos de estudantes que poderiam ser vulneráveis ao desenvolvimento de transtornos alimentares. Participaram do jogo 30 pessoas antes da aplicação das aulas, e após jogarem, receberam uma explicação sobre a importância de valorizar o próprio corpo e prevenir transtornos alimentares. Na ilustração a seguir, apresentam-se os bonecos criados pelos estudantes no jogo:

Imagem 2: Jogo criado através de papelão para identificar possíveis casos de estudantes vulneráveis ao desenvolvimento de transtornos alimentares.



Fonte: A autora (2019)

3.2 AS AULAS

As aulas foram realizadas para estudantes de escolas públicas e privadas, abrangendo turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. As aulas foram compostas por rodas de conversas com os alunos, explicação do trabalho, divulgação do projeto para sensibilizar a população infanto-juvenil, explicação sobre a importância do apoio da família e profissionais diante de pessoas que passaram por transtornos alimentares. Também foram sanadas as dúvidas sobre o tema trabalhado. Como exemplo, com o intuito de divulgar o trabalho e sensibilizar a população infanto-juvenil, foi realizada uma aula lúdica para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Nossa Senhora do Bom Conselho. Nessa aula, os alunos puderem compreender as consequências causadas pelas patologias Bulimia e Anorexia. A seguir, apresentam-se as fotos que registram tanto o

desenvolvimento desse projeto em conjunto com psicólogos que trabalham em Miracema e forneceram informações sobre os dados relacionados aos transtornos alimentares nessa região, como também as apresentações desse projeto em sala de aula, palestra e exposições ao público no geral:

Imagem 3: Apresentação do projeto para a turma do 9°ano do ensino fundamental da Escola Nossa Senhora do Bom Conselho no município de Miracema-RJ.



Fonte: A autora (2019)

Imagem 4 e 5: Conversas com os psicólogos Thaís Gaudard e Filipe Vidal do CASM (Centro de Atendimento à Saúde da Mulher) e CRACA (Centro de Imunização de Atendimento à mulher e a criança), onde pudemos obter informações acerca dos dados de transtornos alimentares em Miracema. Os profissionais informaram que a demanda de adolescentes em busca de ajuda por causa de transtornos alimentares estava em alta.



Fonte: A autora (2019)

Imagem 6: Palestra com a psicóloga e Mestre Thaís Gaudard com o tema " Os efeitos do padrão ocidental de beleza na população infanto-juvenil", com a participação das turmas 2001 e 2002 do Colégio Estadual Deodato Linhares. Após a palestra, um aluno procurou a profissional e identificou- se com anorexia.



Fonte: A autora (2019)

Imagem 7: Apresentação do projeto na FEMUCTI, onde o projeto foi premiado em 1° lugar.



Fonte: A autora (2019)

Imagem 8: Exposição do projeto na praça Dona Ermelinda no município de Miracema-RJ, com o objetivo de sensibilizar a população infanto-juvenil sobre as consequências causadas pelas patologias anorexia e bulimia.



Fonte: A autora (2019

Imagem 9: Apresentação do Projeto para a Jornada Científica no IFF(Instituto Federal Fluminense) no município de Macaé/RJ



Fonte: A autora (2019)

Imagem 10: Apresentação na FECTI, na qual o projeto pode contribuir para a compreensão de vários adolescentes acerca das consequências causadas pela anorexia e bulimia.



Fonte: A autora (2019)

4 CONCLUSÃO

A partir das pesquisas realizadas nos órgãos públicos CASM (Centro de Atendimento à Saúde da Mulher) e CRACA (Centro de Imunização de Atendimento à mulher e a criança), conclui-se que os casos de anorexia, bulimia e automutilação, têm sido frequentes na população infanto-juvenil, havendo uma prevalência do sexo feminino nas ocorrências. Além disso, a pesquisa por meio de questionários revelou uma carência de informação acerca do tema em questão entre os estudantes, muitos dos quais já haviam experimentado métodos para modificar seus corpos, indicando possíveis casos de anorexia e bulimia no âmbito escolar. Diante dessa realidade, a palestra realizada pela Psicóloga Thaís Gaudard se mostrou eficaz, mobilizando e sensibilizando os alunos sobre o tema e incentivando alguns deles a buscar ajuda após a apresentação. Em suma, a iniciativa se mostrou eficaz, uma vez que houve uma maior repercussão do tema, que anteriormente era pouco conhecido por uma parcela significativa de estudantes e professores no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

Conti, m. A. Et al. Anorexia e bulimia–corpo perfeito versus morte. O mundo da saúde, v. 36, n. 1, p. 65-70, 2012.

Cury, a. A ditadura da beleza e a revolução das mulheres. Rio de janeiro: sextante, 2005.

Cisne negro. Dirigido por daren aronofsky. Estados unidos: fox searchlight pictures, 2010. 1 dvd (103 min).

O mínimo para viver. Direção de marti noxon, lily collins, keanu reeves. Estados unidos: netflix, 2017. 1 dvd (107 min).

Oliveira, é. A.; santos, m. A. Perfil psicológico de pacientes com anorexia e bulimia nervosas: a ótica do psicodiagnóstico. Medicina (ribeirão preto), v. 39, n. 3, p. 353-360, 2006.

Souza, a.p. l.; pessa, r. P tratamento dos transtornos alimentares: fatores associados ao abandono. Jornal brasileiro de psiquiatria, v. 65, p. 60-67, 2016.

CAPÍTULO
30

Raciocínio clínico: Passo a passo para iniciar o diagnóstico

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-030

Milena Christine Krol do Nascimento
Graduanda em Medicina
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Andressa Paulino Batista

Erich Giuliano Locastre
Graduando em Medicina
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Mário Augusto Cray da Costa
Doutorado em Clínica Cirúrgica pela Universidade Federal do Paraná
Professor do Departamento de Medicina da Universidade Estadual de Ponta Grossa

Elise Souza dos Santos Reis
Doutora em Cardiologia pela Universidade de São Paulo
Professora do Departamento de Medicina da Universidade Estadual de Ponta Grossa

RESUMO
O raciocínio clínico é o processo por meio do qual o médico elabora hipóteses diagnósticas plausíveis com base na história, exame clínico e, se necessário, exames complementares do paciente. Esse processo corresponde à base da medicina e é uma habilidade que deve ser desenvolvida durante a formação do profissional. A técnica mais utilizada e aceita cientificamente para construção de um diagnóstico é o raciocínio hipotético-dedutivo e a teoria do pensamento dual, que inclui o pensamento intuitivo, também chamado de não-analítico e o dedutivo – conhecido como analítico. Durante o processo de construção de uma hipótese diagnóstica, há diversos tipos de erros e vieses que podem ser cometidos, devido a atalhos criados pelo cérebro do examinador e é importante compreendê-los para tentar evitá-los. Este trabalho trata dos conceitos de raciocínio clínico diagnóstico, raciocínio-hipotético dedutivo e seus vieses.

1 INTRODUÇÃO

O raciocínio clínico é o desenvolvimento de uma sistematização cognitiva, por meio da qual o profissional médico define um diagnóstico para o quadro clínico do paciente, com o objetivo de conduzir corretamente o caso. Nas últimas décadas, houve evolução significativa do conhecimento médico em diversos âmbitos, inclusive na abordagem diagnóstica. Apesar de todos os avanços na propedêutica, exames complementares e arsenal terapêutico, a base do processo do raciocínio médico ainda permanece sendo a história clínica e exame físico, determinando a soberania da clínica no processo de pensamento diagnóstico. (1)

Sem a avaliação propedêutica adequada, os exames complementares têm pouca ou nenhuma utilidade na construção de um atendimento médico. Para não haver prejuízo ao paciente, é fundamental que haja uma conexão e correlação comunicativa entre a hipótese diagnóstica e o exame complementar. Dessa maneira, o médico faz uso de ferramentas investigativas de forma técnica e racional, adequadas ao caso clínico em questão. (2)

Atualmente, com o significativo avanço da inteligência artificial e do aparato tecnológico terapêutico, o raciocínio clínico acaba sendo erroneamente desconsiderado em alguns momentos. Isso ocorre devido à aparente facilidade de solicitação e leitura de exames complementares laboratoriais e

radiológicos, sem passar pelo complexo raciocínio hipotético-dedutivo. É importante estudar o assunto para reduzir a solicitação de exames desnecessários, diminuir a oneração dos sistemas de saúde. Além disso, reduzir a quantidade de testes diagnósticos realizado diminui a ansiedade dos pacientes em relação a resultados e diagnósticos.

Na formação médica do Brasil, é parte da grade curricular o desenvolvimento das habilidades de construção de um raciocínio clínico adequado. O pensamento diagnóstico é o atributo mais necessário para atuação nos mais diversos níveis de complexidade de atendimento em saúde pública e privada. É fundamental que o acadêmico construa a habilidade de extrair os dados importantes da história clínica e exame físico, correlacionar com exames complementares e avaliar as informações a partir da fisiopatologia(1).

No processo de construção diagnóstica, deve haver uma sistematização técnica e uma linha de raciocínio adequada, que seja clara e coerente, reprodutível e que gere hipóteses diagnósticas múltiplas apropriadas ao quadro do paciente. Os estudos a respeito desses processos se iniciaram na década de 1980 e foram desenvolvidas diversas técnicas de raciocínio clínico, que trazem importantes conceitos sobre os vieses no processo de construção diagnóstica, bem como métodos de sistematização. Visto que é um procedimento complexo e difícil, é necessário conhecimento teórico e treinamento prático para adaptação e familiarização às técnicas. (3)

A principal teoria que prevalece atualmente trata do raciocínio clínico desenvolvido pelo raciocínio dedutivo (analítico) e intuitivo (não-analítico). O raciocínio intuitivo se desenvolve a partir do reconhecimento de padrões, enquanto o dedutivo se dá por meio de pensamentos lógicos com formulações e testes de hipóteses. Nesse modelo, o médico relaciona a apresentação clínica do paciente com seu conhecimento prévio sobre enfermidades e mecanismos fisiopatológicos e etiológicos e testa as hipóteses, excluindo ou reforçando possíveis diagnósticos para chegar a uma conclusão final. (3) (4)

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo de descrever uma sistematização do processo de construção do raciocínio clínico com diagnósticos diferenciais e visões sobre as técnicas de raciocínio diagnóstico, bem como vieses e desvantagens.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa no período de 1998 a 2023 baseada em dados de artigos científicos da base de dados Scielo. Além disso, foram utilizados dados secundários importados de manuais de medicina para o objetivo de tornar mais ampla a revisão.

3 DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

O raciocínio clínico é a base do exercício profissional na medicina. Ele ocorre em diversos níveis cognitivos, bioquímicos, elétricos e magnéticos do cérebro humano. (4) Nas escolas médicas do Brasil, não há uma disciplina curricular obrigatória para o desenvolvimento do processo de pensamento diagnóstico. Nas universidades, o estudo do raciocínio clínico ocorre de forma incidental, por meio de casos clínicos discutidos em disciplinas de especialidades, em atividades extracurriculares de extensão ou na prática médica no período de internato. (1)

Em 2017, foi realizado um trabalho que demonstrou que o raciocínio clínico é ensinado de forma fragmentada nas universidades de medicina, separando a anamnese, exame físico, fisiopatologia e correlação com dados complementares em momentos distintos, o que prejudica a consolidação do conhecimento. Muitas vezes, o estudante compreende todo o processo fisiopatológico de uma doença ou síndrome, porém não consegue correlacionar as informações em um raciocínio clínico adequado. (1)

A construção do raciocínio clínico trata-se de tornar o médico um profissional capaz de coletar informações na história e exame físico, interpretá-las criticamente, estabelecer diagnósticos prováveis e, consequentemente, propor planos de manejo e tratamento adequados. O uso de discussões de casos clínicos é uma boa ferramenta para o ensino do raciocínio diagnóstico, nos quais o aluno participa de forma ativa e desenvolve habilidades de pensamento indutivo e dedutivo. (3)

O raciocínio indutivo ou intuitivo é realizado quando o quadro clínico é reconhecido por um processador de padrões ou scripts. Ocorre de forma não intencional quando o profissional médico tem os dados referentes a esta enfermidade ou síndrome armazenados na memória. Ele tem as vantagens de ser um processo intuitivo, automático, rápido e não-analítico, fazendo com que o diagnóstico seja estabelecido rapidamente e com boas chances de estar correto, a depender da experiência do profissional. Um exemplo de raciocínio indutivo é o reconhecimento dos sintomas tosse, febre e dispneia e imediatamente pensar na hipótese diagnóstica de pneumonia. Em ambientes de pronto atendimento, o raciocínio indutivo rápido é necessário para reconhecer sinais de gravidade ou instabilidade. (5)

O raciocínio indutivo é válido e útil em muitos casos. Entretanto, é importante que o médico fique atento para evitar rotulações e generalizações que são muito complexas. Com mais experiência e familiarização, alguns diagnósticos são pensados de forma imediata e podem levar a atalhos mentais e heurística. A heurística faz com que a resolução e diagnóstico seja feita rápida e intuitivamente, mas pode levar a erros sistemáticos, atalhos cognitivos, fechamento prematuro e vieses (6). Alguns autores sugerem que ocorrem mais erros de diagnóstico devido a atalhos cognitivos que por falta de conhecimento ou informação sobre o tema (7).

O raciocínio dedutivo é utilizado quando o caso clínico não é prontamente reconhecido por padrões pré-estabelecidos. É também chamado de raciocínio analítico e ocorre de forma deliberada e intencional. Neste caso, é necessário um complexo processo de análise das informações coletadas em um raciocínio elaborado e trabalhoso. Apesar de ser um processo mais lento e que exige mais recursos, ele é mais efetivo em relação as chances de acerto (5). Por exemplo, um paciente atendido com queixa de xeroftalmia pode inicialmente ser manejado incorretamente e liberado com prescrição de colírio lubrificante. Entretanto, ao correlacionar com outros dados clínicos e laboratoriais, pode-se chegar ao diagnóstico de Síndrome de Sjogren. Essa conclusão diagnóstica só é possível com a correta realização do raciocínio dedutivo.

A teoria do pensamento dual utiliza simultaneamente o raciocínio indutivo e o dedutivo no processo de pensamento diagnóstico, podendo utilizar mais ou menos itens de cada um deles a depender do quadro clínico, contexto envolvido e profissional em questão. Ocorre um auxílio entre o sistema dedutivo e o indutivo, sabendo-se que os padrões auxiliam na construção de hipóteses diagnósticas e a dedução ajuda a escolher entre padrões semelhantes. Muitos autores dizem que quando se utiliza simultaneamente a indução e a dedução no processo diagnóstico ocorre maior probabilidade de acerto, trazendo mais segurança ao paciente no manejo de sua condição clínica, evitando tratamentos desnecessários e não atrasando a terapêutica adequada (3). Na prática, a indução e a dedução são realizadas simultaneamente.

Na construção do raciocínio diagnóstico, é importante ressaltar que possíveis acometimentos que possam trazer risco imediato de vida devem ser descartados primeiramente para prosseguir com o processo de raciocínio hipotético-dedutivo. Após descartar condições potencialmente graves e danosas, deve-se sempre pensar nas hipóteses mais comuns para a epidemiologia e clínica do paciente (raciocínio indutivo) e estar preparado para avaliar possíveis apresentações atípicas e casos mais complexos (raciocínio dedutivo) (1).

Em relação aos erros que podem ser cometidos durante o processo de raciocínio clínico e diagnóstico, há aqueles nos quais há superestimação ou subestimação da probabilidade pré-teste ou há falha em considerar todas as possibilidades para o caso. Estes erros fazem o profissional a realizar testes desnecessários ou impróprios e até mesmo realizar um diagnóstico errado. Os erros/vieses podem ser de natureza cognitiva ou afetiva. Os erros cognitivos são processos mentais inerentes ao cérebro humano. Os erros de natureza afetiva, ocorrem quando sentimentos ou emoções do profissional interferem no raciocínio (7).

O fechamento prematuro diz respeito ao erro cognitivo no qual o médico tira conclusões precipitadas sobre o diagnóstico do paciente, geralmente fazendo uso do raciocínio hipotético indutivo se baseando em padrões ou scripts. Neste caso, possíveis diagnósticos diferenciais não são

considerados ou são descartados de forma prematura e dados relevantes e cruciais para o diagnóstico são negligenciados. É comum que o fechamento prematuro ocorra em pacientes que apresentam condições crônicas de base ou quando o paciente já foi avaliado por um outro profissional anteriormente que aventou alguma hipótese diagnóstica (7,8).

O viés de disponibilidade ocorre quando o profissional considera como diagnóstico a primeira hipótese que lembra quando analisa os dados clínicos do paciente. É comum que o cérebro humano confunda a hipótese "mais provável" com a hipótese "mais fácil de lembrar". Nesse caso, ele utiliza casos marcantes ou recentes e superestima ou subestima a probabilidade pré-teste de determinada patologia. Por exemplo, se o profissional atende um paciente com dor epigástrica acometido por um infarto agudo do miocárdio (IAM), todas as vezes que ele atender pacientes com dor epigástrica, ele solicitará testes para afastar IAM, mesmo que a probabilidade pré-teste seja baixa. Um outro exemplo seria um profissional que atendeu alguns pacientes com dor torácica de causa benigna e subestima um paciente portador de síndrome coronariana aguda(7,8).

O viés ou erro de atribuição ocorre quando o médico raciocina ou define condutas terapêuticas baseadas em estereótipos estabelecidos, descartando prematuramente ou negligenciando a possibilidade de uma enfermidade potencialmente grave. São vieses comumente cometidos com pacientes etilistas, dependentes de substâncias psicoativas ou portadores de enfermidades neuropsiquiátricas(7).

O viés de ancoragem ou de confirmação ocorre quando o médico seleciona dados clínicos que contribuem com sua principal hipótese diagnóstica e negligencia dados que não a validam. Dessa forma, ele analisa as possibilidades somente de um ponto de vista e há recusa em mudar de hipótese. Quando seleciona os dados, ele utiliza-os na confirmação e sustentação do diagnóstico, ignorando evidências contrárias. É uma tendência cognitiva inconsciente do cérebro de dar maior importância a uma informação recebida deixando as outras em segundo plano. Para evitar o viés de ancoragem, é importante abordar sindromicamente as queixas e sempre gerar ao menos duas hipóteses diagnósticas para cada caso clínico, colocando-as sempre a prova. É importante frisar que não se deve fazer os casos se encaixarem às suspeitas, pois isso pode gerar manipulação de informações (7).

No efeito de enquadramento, também chamado de efeito moldura, a maneira como as informações são trazidas ou contadas interfere no raciocínio e na hipótese. É um viés cognitivo relacionado a atenção do cérebro humano e o médico utiliza a concentração em maior ou menor proporção em achados específicos da história clínica ou exame físico a depender de como a história é contada pelo paciente ou por um colega médico, por exemplo (8). Por exemplo, se um paciente for atendido queixando-se de ansiedade, problemas familiares e dispneia, o médico pode desvalorizar a queixa de dispneia e estar diante de um tromboembolismo pulmonar.

Para construção do diagnóstico, levando em consideração todos os possíveis vieses, é importante que seja realizada uma anamnese e exame físico adequados. Posteriormente, deve-se extrair a ideia central, listar hipóteses diagnósticas, correlacionar as hipóteses com dados clínicos relevantes e testá-las por meio de exames complementares, se necessário. Dessa maneira, há uma sistematização do atendimento médico e da construção do diagnóstico para maior probabilidade de acerto e uma correta abordagem terapêutica (9).

4 CONCLUSÃO

Dessa forma, é possível compreender que o raciocínio clínico é a base da medicina para o manejo dos pacientes acometidos por condições agudas e crônicas. Quando realizado de forma correta e sistematizada, são geradas hipóteses diagnósticas com alta probabilidade de acerto, determinando segurança e melhor prognóstico ao paciente. É importante que esta habilidade seja desenvolvida gradualmente durante a formação em medicina, tornando os acadêmicos aptos aos atendimentos nos mais diversos níveis de complexidade em saúde.

REFERÊNCIAS

Peixoto jm, santos sme, faria rmdd. Processos de desenvolvimento do raciocínio clínico em estudantes de medicina. Rev bras educ médica. Janeiro de 2018;42(1):75–83.

Aciole gg. O lugar, a teoria e a prática profissional do médico: elementos para uma abordagem crítica da relação médico-paciente no consultório. Interface - comun saúde educ. Fevereiro de 2004;8:95–112.

Tureck f, souza s de, faria rmd de. Estratégias de ensino do raciocínio clínico nos cursos de medicina do brasil - revisão integrativa. Rev bras educ médica. 17 de março de 2023;47:e017.

De-sousa mr, aguiar trx de. Dedução, indução e a arte do raciocínio clínico na educação médica: revisão sistemática e proposta bayesiana. Arq bras cardiol. 25 de novembro de 2022;119:27–34.

Diehl l. Duas cabeças em uma: a teoria do processo dual [internet]. Raciocínio clínico. 2017 [citado 4 de maio de 2023]. Disponível em: https://raciocinioclinico.com.br/teoria-do-processo-dual/

Luz pm, nadanovsky p, leask j. How heuristics and cognitive biases affect vaccination decisions. Cad saúde pública. 2020;36(suppl 2):e00136620.

Erros cognitivos na tomada de decisão clínica - tópicos especiais [internet]. Manuais msd edição para profissionais. [citado 4 de maio de 2023]. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/t%c3%b3picos-especiais/tomada-de-decis%c3%a3o-cl%c3%adnica/erros-cognitivos-na-tomada-de-decis%c3%a3o-cl%c3%adnica

Diehl l. Vieses cognitivos: programados para errar [internet]. Raciocínio clínico. 2020 [citado 4 de maio de 2023]. Disponível em: https://raciocinioclinico.com.br/vieses-cognitivos/

Réa-neto a. Raciocínio clínico -- o processo de decisão diagnóstica e terapêutica. Rev assoc médica bras. Dezembro de 1998;44(4):301–11.

CAPÍTULO
31

Potencial antifúngico do *Cymbopogon citratus ante levedura Candida albicans* em casos de dermatomicoses

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-031

Juliana Gomes de Morais
Acadêmica do Curso de Farmácia
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC
Gama – DF

Alberto de Andrade Reis Mota
Professor Doutor do Curso de Farmácia
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC
Gama – DF
LATTES: http://lattes.cnpq.br/3601576335655535

Simone Cruz Longatti
Professora Mestre do Curso de Farmácia
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC
Gama – DF
LATTES: http://lattes.cnpq.br/0459458620075861

Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento
Professora Doutora do Curso de Farmácia
Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC
Gama – DF
LATTES: http://lattes.cnpq.br/6940105522124089

RESUMO
O uso de substâncias alternativas com atividade antifúngica como a partir de óleos essenciais com agentes terapêuticos tem aumentado e tem sido uma alternativa terapêutica para infeções fúngicas. O presente artigo tem como objetivo apresentar uma revisão integrativa que aborde o potencial antifúngico do Cymbopogon citratus em ante cepas causadoras de dermatomicoses causadas por Candida albicans. Foram selecionados artigos publicados nas bases de dados PUBMED e SciELO, utilizando os descritores: "Candida" "Capim-limão", "Cymbopogon citratus", "dermatomicoses", "fungos", "lemongrass", "micoses", "microbioma", "pele". Adotando como critérios de inclusão estudos que apresentavam alguma relação e importância com o tema da revisão. A seleção de inclusão dos artigos resultou em 84 estudos, os quais 24 comprovaram o potencial antifúngico do Cymbopogon citratus contra cepas de Candida albicans. Os estudos com o óleo essencial de C. citratus mostraram eficácia fungistática e fungicida dependendo da dose. Entretanto, é necessário cautela para o uso, visto que a maioria dos estudos foram realizados in vitro, e não foram encontrados estudos significativos do uso in vivo em casos de dermatomicoses. Conclui-se que o vegetal estudade apresenta ação antifúngica ante a levedura do gênero Candida causadora de dermatomicoses.

Palavras-Chave: Capim limão, Levedura, Micose de pele.

1 INTRODUÇÃO

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, responsável por quase 16% da massa corporal é a principal barreira protetora contra o meio externo (BERNARDO; SANTOS; SILVA, et al., 2021). Consiste na estrutura mais exposta do corpo humano em relação ao estresse e mudanças ambientais e embora atue como uma barreira física a patógenos, possui um ecossistema microbiano complexo e dinâmico (SIVIERI et al., 2021) e, é fundamental para a homeostase do organismo sendo formada por três camadas: epiderme, derme e hipoderme (TAROUCO et al., 2017). Apesar de existirem microrganismos que vivem em harmonia com os seres humanos, principalmente na pele, também existem aqueles que podem acarretar em dermatites de diversos tipos, sendo uma delas as cutâneas (VILEFORT et al., 2022). Micoses cutâneas e superficiais são provocadas dos fungos (PATINNI et al., 2020) levando a manifestação das infeções fúngicas, que são um grande problema

para a saúde e a qualidade de vida da população (VIEIRA et al., 2021).

No Brasil, a riqueza de biomas e espécies vegetais está diretamente ligada a herança étnico-cultural, resultando em uma ampla utilização de plantas medicinais com a finalidade curativa (ESTEVES et al., 2020). A Organização Mundial de Saúde define plantas medicinais como "todas as espécies vegetais que apresentam em uma ou mais partes, substâncias químicas capazes de desempenhar atividades farmacológicas, auxiliando na cura e/ou tratamento de várias doenças" (ROCHA et al., 2021). É de suma importância estudos sobre plantas para o auxílio e descoberta de novos medicamentos (GALUCIO et al., 2021).

Cymbopogon Citratus (DC). Stapf popularmente conhecido no Brasil como capim-limão, capim-santo, capim-cidreira e entre outras denominações (DE PAIVA; DOMINGUES, 2021). É uma planta herbácea pertencente à família *Poaceae,* nativa da Índia é encontrada em diversos países, sendo considerada adaptada ao clima tropical do Brasil (SABOIA et al., 2022). Seu aroma característico é bastante utilizado em perfumes, cosméticos, higienizadores ambientais, repelentes de insetos e também para ritos religiosos (GUERRINI et al., 2023). Possui diversificadas indicações terapêuticas como para febre, dor, stress e alterações digestivas, sendo que constituintes do óleo essencial da planta expressa efeitos analgésico, antiespasmódico, antibacteriano, ansiolítica, sedativa e fungicida (OLIVEIRA et al., 2019). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar evidências científicas sobre o potencial antifúngico do capim-limão em cepas causadoras de dermatomicoses causadas por espécies do gênero cândida e realizar uma revisão literária destes artigos publicados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

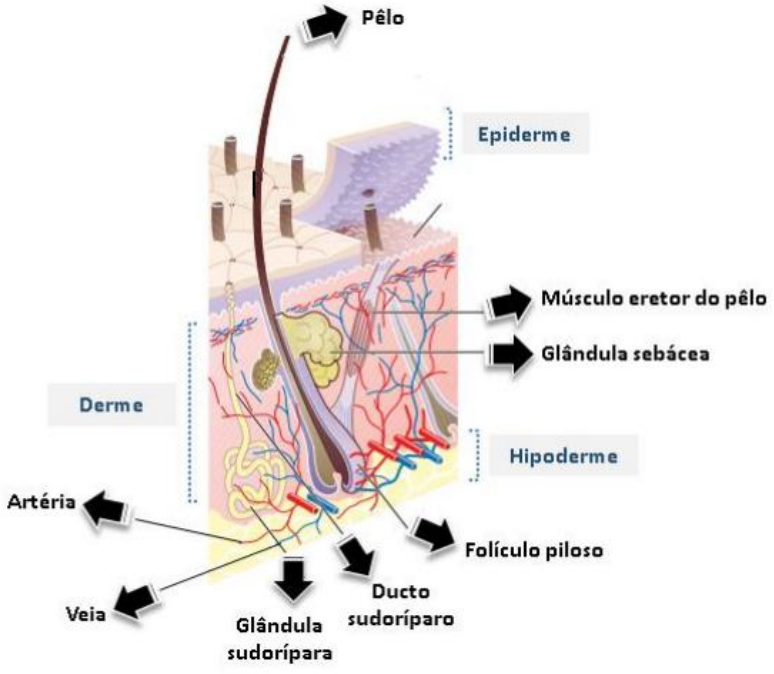
A pele é classificada como maior orgão do corpo humano, sendo considerada como um orgão primordial devido a função de proteger a parte interna do organismo do meio externo, além disso, possui funções fundamentais como a regulação da temperatura corporal, regulação hidrica, proteção contra danos mecanicos, microrganismos, agentes químicos e físicos (SILVA et al., 2022). Sendo um orgão de revestimento heterogêneo e complexo, é formada basicamente por três camadas: A camada superior epiderme, a camada medial derme e a camada mais profunda hipoderme, figura 1 (LIMA et al., 2018).

A epiderme constitui a camada mais externa, devido a sua localização é o tecido responsável pela proteção. É formada por tecido epitelial queratizinado caracterizado como estratificado pavimentoso (SIVIERI et al., 2021). Sendo um tecido avascular, apresenta células epiteliais achatadas sobrepostas, que se encontram dispostas de dentro para a fora em camadas sendo elas: Basal, espinhosa, granulosa, lucida e o extrato córneo (MENDES et al., 2021;HSU; FUCHS, 2022). São nessas camadas que acontece o processo mitótico dos queratinócitos e a renovação do tecido epitelial,

os queratinócitos proliferam na basal e migram progressivamente para contribuir na formação do extrato córneo (DE SOUZA; TAVARES, et. al, 2020). Outro fator importante é que na epiderme se origina os “anexos”, que são as unhas, pêlos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas (TAROUCO et al., 2017) Por fim, a epiderme possui quatro tipos celulares: os queratinócitos responsáveis pela sintese de queratina; os melanócitos responsáveis pela sintese de melanina; as de Langherans responsáveis pela ativação do sistema imunológico e as de Merkel que atuam nas terminações nervosas e sensitivas (BERNARDO; SANTOS; SILVA et al., 2021).

Já a derme é composta por o tecido conjuntivo vascularizado (BROWN; KRISHNAMURTHY, 2022) que sustenta a epiderme e que une a epiderme e a hipoderme, sendo responsável pela nutrição da epiderme e termorregulação da pele (DE SOUZA; TAVARES, et. al, 2020). Os fibroblastos são as células mais abundantes, sendo responsáveis pela renovação e formação da matriz extracelular, além disso, produzem fibras colágenas, elásticas e glicosaminoglicanos (ALMEIDA et al., 2020). A derme também apresenta células nervosas, endoteliais e dendríticas onde estão incorporadas as glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas, folículos capilares, terminações nervosas e vasos sanguíneos e linfáticos (SIVIERI et al., 2021). Por fim hipoderme ou também conhecida por tecido subcutâneo é localizada abaixo da derme, e é constituída por tecido conjuntivo frouxo. Sendo desenvolvida principalmente por adipócitos (células de gordura), possuindo funções importante como reserva de energia, auxilia na termorregulação e proteção contra choques mecânicos (SILVA et al., 2022).

Figura 1 – Estrutura da pele



Fonte: ALMEIDA, 2020.

Ultimamente, com os avanços metagenômicos, que é tida como técnica que permite estudar genomas de microrganismos de um nicho ecológico sem a necessidade de realizar culturas individuais (THOMAS; LIMA, 2018), tem-se verificado uma série de estruturas microbianas residentes na superfície cutânea que podem alterar a fisiologia da pele (BLAUT, CLAVEL, 2007). Há estudos que indicam que esses microrganismos podem auxiliar para a manifestação de patologias não infecciosas, como psoríase, mesmo que se observe uma relação entre o agente microbiano e o seu hospedeiro (SIVIERI et al, 2021). Esse microbioma possui funções diretas com a imunidade na defesa contra agentes patógenos, nutrição e metabolismo energético do hospedeiro, produção de ácidos graxos e vitaminas (AMON; SANDERSON, 2017).

Dessa forma, entende-se o microbioma ou microbiota como um conjunto de microrganismos colonizados no organismo humano, incluindo bactérias, fungos, vírus e protozoários. São encontrados em variadas regiões do corpo, sendo considerados de importância vital para a saúde humana (CARDOSO et al., 2015). A microbiota é constituída desde o nascimento. Com o avançar da idade fatores intrínsecos como reatividade imunológica, herança genética, sexo, idade e extrínsecos como fatores ambientais, medicamentos, higiene e estilo de vida alteram a composição da microbiota (BEATO et al., 2017). Esses microrganismos vivem uma relação de mutualismo com o hospedeiro, em que ambos se beneficiam e mantem a homeostase do organismo, mas quando são submetidos a alterações, sendo por patógenos ou outros fatores, podem gerar diversificadas doenças (GONÇALVES et al., 2014). Os microrganismos colonizados na microbiota são classificados como: Mutualistas responsáveis por proteger os hospedeiros competindo pelos microambientes com os patógenos e contribuindo com o sistema imunológico (CARDOSO et al., 2015). Os comensais que não oferecem benefícios nem malefícios, sendo considerados neutros em relação ao hospedeiro. E os oportunistas que devido a alterações imunológicas podem gerar doenças infecciosas (REIS et al., 2018).

A microbiota é dívida em dois grupos denominados como transitórios e residentes. Os microrganismos transitórios são encontrados no ambiente externo, e podem ocupar a pele, e/ou membranas mucosas por horas, dias ou semanas sendo impossibilitados de viverem permanentemente (RODRIGUES et al., 2022). Os considerados como residentes vivem permanentemente na pele humana, e quando sofrem por desregulação são capazes de se reestabelecerem. Sendo os responsáveis por combater agentes patógenos que tentam colonizar o organismo (BEATO et al., 2017). Quando o equilíbrio do microbioma fica comprometido e o indivíduo susceptível a manifestação de processos patológicos alterações cutâneas podem ser observadas como é o caso de algumas doenças fúngicas, como as dermatomicoses.

Dermatomicose ou dermatofitoses são doenças fúngicas de grande ocorrência entre humanos e animais, com distribuição em todo o planeta, o que gera um impacto de saúde pública devido a

dificuldade de cura da doença e fácil dispersão do agente contaminante (MOCHIZUKI et al., 2020). Por conta disso, essas infeções fúngicas apresentam elevada incidência ainda quando associadas a outras comorbidades de natureza crônica como Diabetes Mellitus, quadros de imunossupressão de diferentes estirpes, como é o caso do HIV, ou ainda uso de medicamentos antibióticos em demasia (CARNOVALE, et al, 2021). As micoses superficiais e cutâneas são provocadas por fungos leveduriformes ou filamentosos, encontrados principalmente em tecidos queratinizados, como as unhas, cabelos e pelos (ARAUJO et al., 2019) porque esses organismos utilizam a queratina como principal meio de nutrientes (DOS SANTOS et al., 2020).

Os padrões elevados de temperatura e umidade, típicos das regiões tropicais, favorecem a reprodução e disseminação dos fúngicos, e nestes ambientes, a distribuição de diferentes espécies está condicionada à adaptação dos agentes ao meio ambiente, deslocamentos humanos, convívio com animais domésticos e aspectos socioeconômicos (MAYSER ,2020). No Brasil, o clima quente e úmido são fatores propensos para infecções micóticas, essas infecções acometem o mundo inteiro atingindo pessoas de todas as idades, e é umas das doenças mais buscadas por tratamentos dermatológicos. As micoses consideradas mais frequentes são as superficiais e cutâneas (PATINNI et al., 2020). As formas de manifestações clínicas e como são adquiridas possuem semelhanças, a diferença está nas maneiras diversificadas das agressões fúngicas em específicas zonas infectadas (MEZZARI et al., 2017).

Os fungos são microrganismos eucariontes, ou seja, apresenta núcleo em sua estrutura. Sua nutrição é feita por meio de absorção e a reserva energética por meio de glicogênio (DOS SANTOS et al., 2015). Possuem um sistema completo contendo parede celular, cromossomo, citoplasma, mitocôndria e núcleo. Sua membrana celular é composta principalmente de quitina, mas também apresenta ergosterol, que exerce as mesmas funções do colesterol em células animais (SILVA et al., 2016). São classificados como leveduras, que se replica assexuadamente ou filamentos, que se replica assexuadamente e sexuadamente (DOS SANTOS et al., 2015).

Os fungos filamentosos apresentam células ramificadas e alongadas, sendo denominadas como hifas, que se reproduzem por meio de esporos e formam os micélios, que são responsáveis pela troca e absorção de nutrientes (ARAÚJO et al., 2018). Os dermatofitos são provocados pelos gêneros *Tricophyton, Epidermophyton* e *Microsporum*, sendo os responsáveis pelas Tineas como: Tinea Mannum (mãos), Tinea pedis (pés), Tinea capitis (couro cabeludo), Tinea corporis (tronco e extremimdades) e dentre outros (PEREIRA et al., 2022).

Já as leveduras possuem uma estrutura oval ou esférica, e são classificadas como microrganismos unicelulares, ou seja, possui somente um núcleo. Algumas leveduras são anaeróbicas facultativas, sendo capazes de se desenvolverem em meios com ausência ou restrição de oxigênio (MARTINS et al., 2016). Sendo assim, são classificados como os principais microrganismos

responsáveis por micoses superficiais e cutâneas em relação as espécies do gênero *Candida sp* (MEZZARI et al., 2017). Esse gênero é caracterizado por apresentar células em brotamento que podem se transformar em pseudo-hifas. As infecções acometidas por essa levedura são denominadas de candidíase ou candidose, sendo classificadas como doenças oportunistas (LANA et al., 2019).

O gênero *Candida sp*, é um fungo considerado como patógeno oportunista, pertencente às leveduras, e é constituído por cerca de 200 tipos de espécies (DE PAIVA; DOMINGUES, 2021). Dentre essas espécies somente algumas como a *C. tropicalis*, *C. ortthopsilosis* e *C. parapsilosis*, que são encontradas normalmente na pele podem se tornar patogênicos. A *Candida albicans* é a espécie diretamente responsável por infeções cutâneas assintomáticas (KUHBACHER et al., 2017). Em geral são habitualmente encontradas no trato gastrointestinal, sistema urogenital, mucosa do trato respiratório e pele. Seu potencial patogênico é devido ao enfraquecimento do sistema imunológico, podendo gerar doenças infecciosas sistêmicas, superficiais e invasivas (VIEIRA; SANTOS et al., 2017).

A candidíase cutânea afeta as áreas úmidas do corpo como; axilas, mamas, espaços interdigitais, pregas da virilha e debaixo das unhas. Além disso, em neonatos a candidíase cutânea é bastante comum devido as erupções causadas pelas fraldas (COELHO et al., 2018). As lesões apresentam eritemas (vermelhidão), pruridos, as vezes apresentam também bolhas com bordas bem definidas e associadas a lesões menores ao redor da área principal (lesões satélites) (PEIXOTO et al., 2014). Também são sintomas comuns da cândida cutânea o espessamento da pele e a hiperqueratose (KUHBACHER et al., 2017).

A *Candida albicans*, é um dos agentes mais constantemente identificados nas infecções fúngicas, sendo capaz de atingir diferentes partes do hospedeiro, desde tecidos superficiais da epiderme a órgãos profundos, sendo potencialmente fatais (TSUI et al., 2016). São considerados adaptáveis a diferentes nichos biológicos, mas apresentam melhor desenvolvimento em ambientes quentes e úmidos (COELHO et al., 2018). Apresentam polimorfismo celular entre formas estruturais de leveduras e filamentos, devido ao fenômeno chamado de "switching" que em português significa comutação, onde as leveduras "brancas" se transformam em "opacas" devido a divisão celular ou formação de biofilmes (DE MELO et al., 2022). A capacidade de formação de biofilmes é um fator primordial para a virulência da *C. albicans*, pois auxilia o fungo no processo de adesão, crescimento, colonização e reprodução através de sua forma filamentosa (FIRACATIVE et al., 2020).

O tratamento para essas infecções micóticas consiste em antifúngicos sintéticos, que podem ser usados de forma tópica, sistêmica ou em associação entre os dois medicamentos. Em relação aos tratamentos utilizados a terapia mista é a mais utilizada na maioria dos casos (PEREIRA et al, 2022).

Os medicamentos antifúngicos disponíveis para o tratamento de infeções fúngicas é limitado e na maioria dos casos os agentes azólicos têm sido os fármacos de primeira escolha na farmacoterapia (BERGOLD, GEORGIADIS; 2004). Em relação a candidíase, a terapêutica antifúngica prescrita geralmente é a nistatina ou miconazol, para tratamentos tópicos e o fluconazol ou itraconazol para tratamentos sistêmicos (figura 2). Sendo considerados os fármacos de primeira escolha (DE PAIVA; DOMINGUES, 2021).

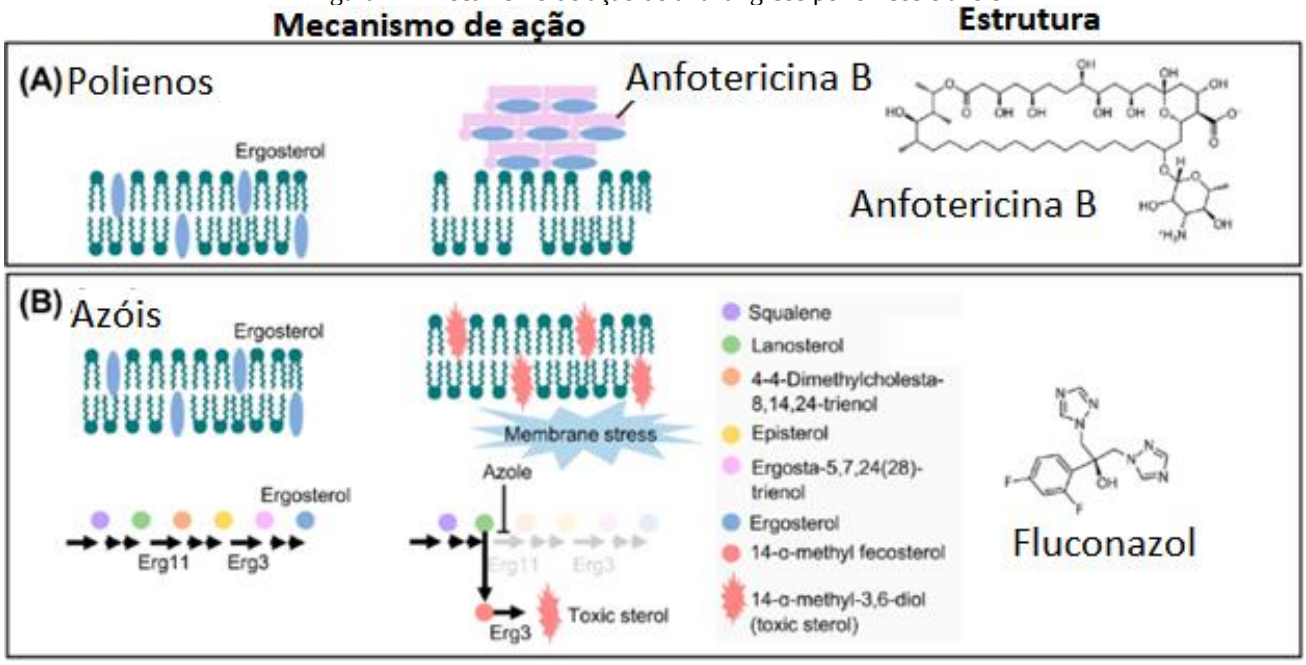
Os medicamentos poliênicos, que compõem os medicamentos mais antigos da classe dos antifúngicos, que são moléculas anfifílicas naturais, sendo o mais usado a Anfotericina B, capaz de agir ante a um amplo espectro de fungos incluindo cepas de *Candida.* Os agentes poliênicos ligam-se diretamente ao ergosterol, formando um complexo de forma intercalada na membrana celular do fungo provocando extravasamento do conteúdo intercelular o que leva a morte do microrganismo (CANDIDO, 2023). A nistatina é classificada como um polieno, apresentando quatro duplas ligações, sendo elas não saturadas. Além disso, por apresentar uma cadeia cíclica extensa é considerada também como um macrolídeo (AGUIAR et al., 2016). É classificado como uma antibiótico obtido através de bactérias do gênero *Streptomyces noursei*. Seu mecanismo de ação consiste em um ligamento ao ergosterol presente na membrana dos fungos, alterando assim a permeabilidade da membrana plasmática e provocando uma lise celular no fungo (CAMPOS et al., 2020). Devido sua alta toxicidade é contraindicado para uso enteral. Não possui uma eficácia significante para ser usada de forma oral, sendo mais eficaz para uso tópico. Após o desaparecimento dos sintomas o tratamento deve ser continuado por 48 horas para excluir a possibilidade de recorrência da infecção fúngica (ARAÚJO et al., 2018). Os efeitos adversos que podem ser encontrados com a administração da nistatina em forma tópica podem incluir vômitos, náuseas, diarreias e reações alérgicas (AGUIAR et al., 2016).

O miconazol faz parte da classe dos antifúngicos azóis, uma das maiores classes disponíveis nas clinicas medicas. Possuem a característica de atuar inibindo a síntese de ergosterol, sendo que inibem diretamente a enzima 14-α-desmetilase, o que resulta na paralisação da biossíntese do ergosterol gerando fragilidade na membrana fúngica (PERET et al., 2022). Possui uma alta toxicidade e devido a isso é usado de forma tópica, sendo considerado mais eficaz para fungos filamentosos do que para leveduras. É indicado para candidoses mucocutâneas e dermatofitoses, possuindo rápido potencial de penetração na camada córnea da pele (CAMPOS et al., 2020). Fluconazol e itraconazol também fazem parte da classe dos azóis, e apresentam um poder curativo melhor do que os antifúngicos tópicos. Porém os azóis usados de forma oral apresentam uma maior taxa de toxicidade, possuindo eventos adversos importantes (SOARES et al., 2018). Os azólicos são considerados fungistáticos sintéticos, ou seja, impedem ou dificultam o desenvolvimento estrutural dos fungos. E assim como o

miconazol atuam inibindo a enzima lanolina 14-α-desmetilase, responsável pela transformação de lanosterol em ergosterol (VIEIRA; SANTOS et al., 2017).

O uso de substâncias alternativas com atividade antifúngica como a partir de óleos essenciais com agentes terapêuticos tem aumentado e tem sido uma alternativa terapêutica, uma vez que, as infecções fúngicas tem aumentado cada vez mais e o desenvolvimento de antifúngicos não tem acompanhado na mesma velocidade e casos de hepatotoxicidade e nefrotoxicidade tem sido recorrente pelo uso de antifúngicos convencionais (POWERS, 2018). A Organização Mundial de Saúde define plantas medicinais como "todas as espécies vegetais que apresentam em uma ou mais partes, substâncias químicas capazes de desempenhar atividades farmacológicas, auxiliando na cura e/ou tratamento de várias doenças" (ROCHA et al., 2021). É de suma importância estudos sobre plantas para o auxílio e descoberta de novos medicamentos (GALUCIO et al., 2021).

Figura 2 – Mecanismo de ação de antifúngicos poliênicos e azóis



Fonte: LEE et al, 2021 (Adaptado).

O *Cymbopogon citratus* popularmente conhecido como capim-limão, capim-santo, capim-cidró, capim-cidrilho, capim-cidreira dentre outros, é nativo da Índia e do Sul da Ásia. A folha é a parte mais utilizada para preparações de chá e também do óleo essencial utilizado para fins terapêuticos e perfumes (LINS et al., 2022). É uma planta de espécie herbácea, que pertence à família dos *Poaceae*, que reúne cerca de 500 gêneros e 8.000 espécies. É encontrada amplamente distribuída em regiões tropicais e subtropicais, sendo considerada adaptável a variações climáticas e de solo, mas tem preferência a climas quentes e úmidos (ALVARENGA et al., 2022).

É denominada como uma erva perene, ou seja, possui o ciclo de vida longo, mede aproximadamente 0,60 a 2 metros de altura. Apresenta folhas esverdeadas, ereta, longas, estreitas, aromáticas com nervuras foliares entre si (figura 3) (DE PAIVA; DOMINGUES, 2021). Suas folhas apresentam aspectos moles e cortantes, robustas e frondosas, seus rizomas são curtos e formam touceiras (OLIVEIRA et al., 2019).

A presença de fitoquímicos ou metabolitos secundários são os responsáveis pelo potencial terapêutico das plantas medicinais. No capim-limão são encontrados importantes compostos como antocianinas, flavonoides, fitosteróis, compostos fenólicos, L-linanool, ácidos graxos, ácido orgânico, aldeído, isovaleranico e dentre outros (OLADEJI et al., 2019).

Os rizomas e folhas possuem diferentes flavonoides, alcaloides, terpenóides e taninos. O óleo essencial do capim-limão possui a maior quantidade de substancias monoterpenicas como o citral e o citrolenal responsáveis pelo odor característico da planta (OLIVEIRA et al., 2019). Os compostos fenólicos são os principais componentes do *C. citratus,* sendo os flavonoides os mais encontrados na planta. Esses compostos são classificados como metabolitos secundários e possuem funções farmacológicas muito importantes como, anti-inflamatória, antioxidante, antiviral, antimicrobiana e dentre outras (DE SOUZA et al., 2015).

As folhas do capim-limão são tradicionalmente usadas na forma de chá ou infusão devido suas propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e antineoplásicas, além disso, é usada para o tratamento de feridas, cólicas e má digestão (DE PAIVA; DOMINGUES, 2021). No Brasil, as folhas são popularmente usadas para benefícios sedativos, antiflatulento, diurético, febrífugo, antipirético e antirreumático (DE SOUZA et al., 2015).

Estudos realizados com capim limão têm demostrado atividades como: espamolítico leve e sedativo, antihelmintico, anticarcinogênico, antibacteriano, antifúngico, inseticida e larvicida. Em virtude dos compostos α-citral, β-citral, e mirceno encontrados no óleo essencial do capim-limão (SABOIA et al., 2022). Mukarram e colaboradores (2021) demostram que uma baixa concentração do óleo essencial do capim-limão tem propriedade bacteriostática, fungistática e virustática, enquanto que concentrações mais altas torna a destruição irreversível se comportando como bactericida, fungicida e virucida.

Figura 3 – *Cymbopogon citratus* (Capim limão)



Fonte: Dos autores, 2023.
Local: Núcleo de Farmácia Viva, SES – DF

3 METODOLOGIA

O presente artigo é constituído de uma pesquisa bibliográfica integrativa, por meio de busca em diferentes bases de dados como PUBMED, Google acadêmico e SciELO, tendo sido utilizado os descritores: "*Candida*" "Capim-limão", "*Cymbopogon citratus*", "Dermatomicoses", "fungos", "lemongrass", "micoses", "microbioma", "pele" e seus correspondentes na língua inglesa. Na pesquisa foram considerados artigos completos, em língua portuguesa, inglesa e espanhola, publicados entre 2013 e 2023, sem considerar o marco temporal de documentos com relevância para o tema.

A pesquisa resultou em um total de 220 artigos, como prováveis fontes a fornecer embasamentos técnico-científicos, os quais foram habilitados de acordo com os seus resumos, por meio de estudos observacionais ou estudos que compilavam informações relevantes sobre o assunto em forma de revisões. Foram excluídos da análise os artigos não disponíveis na íntegra e/ou que não apresentavam a metodologia adotada para obtenção dos resultados de forma clara. As sinopses dos artigos obtidos foram compiladas, analisadas e classificadas à parte, como "fora do escopo" ou "dentro do escopo". Em seguida da leitura completa de cada artigo, foram selecionados e utilizados 81 como base teórica para a elaboração do presente trabalho.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A Tabela 1 foi elaborada com o objetivo de servir de base para a redação da seção "resultados". Ela foi baseada nas orientações do livro de redação científica de Katz (2009).

Tabela 1-Tabela baseada em Katz (2009) contendo: referência/fonte de artigos científicos; texto de 10 a 50 palavras com informações mais relevantes.

Referência	Resultados
DE PAIVA; DOMINGUES et al., 2021	As cepas de *Candida* sp demostraram-se susceptíveis ao óleo essencial de *C. citratus* por meio do método de disco-difusão, e nos testes de concentração inibitória mínima obteve-se atividade inibitória desse óleo em todas as cepas testadas.
CORTEZ; YAMAGUCHI et al., 2015	Com base nos testes de concentração inibitória mínima, observou-se que o óleo de *C. citratus* apresentou atividade fungicida em diferentes cepas de *Candida* sp.
ALMEIDA et al., 2013	Diante testes de concentração inibitória mínima e concentração microbicida mínima, o óleo essencial de *Cymbopogon citratus* demonstrou atividade microbiostática e microbicida em cepas de *Staphylococcus* spp., *Streptococcus mutans* e *Candida* spp.
BOUKHATEM; FERHAT et al., 2014	O óleo essencial do *Cymbopogon citratus* demostrou efeito antifúngico promissor contra *Candida albicans, C. tropicalis* e *Aspergillus.*
RHIMI et al., 2022	Os resultados desse estudo revelaram que o óleo essencial de *C. citratus* obteve maior efeito fungicida em cepas de *Malassesia furfur*, *Candida* spp, *C. catenulata* e *C. guilliermondii*
KOSEKI; TANAKA; MURATA et al., 2018	Os resultados demonstraram que o óleo essencial de capim-limão tem efeito fungicida contra *C. albicans* com concentração inibitória mínima de 0,0625% e concentração microbicida mínima de 0,12% em cepas dessas leveduras.
DA SILVA et al., 2017	O óleo essencial de capim-limão apresentou efeito de inibição contra cepas de *Candida albicans*, (CIM de 125 µg/mL) proporcionando efeito fungicida.
KOZICS et al., 2019	O óleo essencial de *C. citratus* apresentou zona de inibição de 18 a 40 mm. E, em testes em humanos se mostraram satisfatórios para infeções cutâneas de pele.
PAIVA et al., 2022	Avaliada a atividade antifúngica do óleo essencial de *C. citratus* associado a Nistatina contra cepas de *Candida albicans.* O óleo essencial se comportou como fungicida em concentrações de 0,137 a 2,2 mg/mL, sendo que a associação inibiu mais de 78% das cepas.
SILVA et al., 2019	Analisado o efeito anti-biofilme e hemolítico do OE de *C. citratus* contra *Candida albicans in vitro*. Os resultados apresentaram atividade fungicida com CIM de 125 µg/mL e hemólise abaixo de 500 µg/mL.
AMORNVIT et al., 2014	A concentração inibitória mínima de 2,5 µl/ml foi satisfatória para o uso em inflamações teciduais causadas por *Candida albicans.*
MAT-RANI; CHOTPRASERT et al., 2021	O óleo essencial de capim-limão demonstrou eficácia antifúngica sobre biofilmes de *Candida albicans in vitro*. O efeito fungicida na concentração de 2,5% foi mais potente em comparação com a Nistatina em concentração de 20%. Além disso, o OE em concentração de 5% eliminou cerca de 95% do biofilme.
SOARES et al., 2013	O óleo essencial de capim limão inibiu o crescimento das cepas de *C. albicans* e Candida não albicans, sendo sensíveis a todas as concentrações testadas.
JAIN; SHARMA et al., 2022	Atividade antidermatofítica do óleo essencial de *C. citratus* submetido a diversas temperaturas e armazenamento. Os testes demonstraram que o óleo essencial apresentou Concentração Inibitória Mímina de 0,5µL/mL contra *Candida albicans* em condições de refrigeração (2-8ºC).
VALKOVÁ et al., 2022	Foi analisado o efeito antifúngico in vitro do óleo essencial de capim limão contra cepas de *Candida* sp. Os resultados mostraram eficácia inibitória em todas as classes de *Candida* sp em concentração de 2,0 µL, sendo que a zona de inibição de *C. albicans* foi de 14,7 mm.
LEITE; BEZERRA et al., 2014	Atividade antifúngica do citral contra cepas de *Candida albicans.* Os resultados demonstraram que os citrais presentes no óleo essencial de *C. citratus* são responsáveis por 70-80% da atividade antifúngica contra cepas da *C. albicans.*
ALI; ABDALAZIZ et al., 2017	O óleo essencial de *C. citratus* demonstrou efeito bactericida e fungicida em diferentes microrganismos testados. Apresentou zona de inibição de 29 mm

	contra a levedura *Candida albicans*. Os estudos indicaram que o óleo tem potencial para o tratamento de infecções agudas da pele.
PRADO et al., 2022	Foi avaliado a atividade antifúngica e citotoxidade do óleo essencial de *C. citratus* contra biofilmes isolados de *Candida albicans*. Os resultados apresentaram concentração inibitória mínima entre 78,12 e 156,25 µg/mL, inibindo cerca de 81% do biofilme. O óleo essencial apresentou citotoxidade em concentrações maiores que 250 µg/ml.
JAIN; SHARMA et al., 2017	Foi analisado a atividade antifúngica do óleo essencial de de *C. citratus* contra o fungo dermatofitico *Candida albicans*. *in vitro*. Os resultados demonstraram concentração inibitória mínima de 0,5 e 1µl/ml, apresentando zona máxima de inibição de (32±1.000 mm).
YADAV et al., 2019	O óleo essencial de de *C. citratus* apresentou a segunda melhor zona de inibição contra *Candida albicans*. (37,17±2,03 mm).

Fonte: Do autor, 2023

Além das referências citadas anteriormente com o óleo essencial de *C. citratus*. Outros estudos feitos a partir de extrações com as folhas do capim-limão também mostraram eficácia contra diferentes tipos de cândida, incluindo *Candida albicans*.

Em um estudo foi utilizado as folhas do *C. citratus; Citrus limon; Eucalipitus citriodora; Caryophillus aromaticus*, e *Origanum vulgare* em método de infusão para analisar a concentração inibitória mínima (CIM) e concentração fungicida mínima (CFM) contra a *Candida albicans*. A infusão foi preparada utilizando 100 mL de água destilada em ebulição para cada 1g de planta. Nos resultados apresentados todas as infusões apresentaram atividade antifúngica contra a *C. albicans*, no entanto a maior eficácia foi demonstrada pelas infusões de *Citrus limon* que obteve 5% de (CIM) e 8% de (CFM), *Cymbopogon citratus* que apresentou 8% de (CIM) e 10% de (CFM) e em terceiro lugar ficou o *Origanum vulgare* com 10% de (CIM) e 10% de (CFM) (GONÇALVES, 2015).

Em outro estudo também realizado a partir das folhas de capim-limão, usaram os extratos vegetais com água e etanol para verificar seu potencial antifúngico sobre cepas de *Candida albicans* resistentes ao fluconazol. Foi utilizado 5 e 10 g de material vegetal para extração, depois da triagem de extração, a matéria orgânica foi transferida para dois frascos, contendo 50 mL de água destilada em um, e igualmente de etanol no outro. Depois da extração e filtração os extratos foram expostos a levedura. Os resultados mostraram que os extratos de capim-limão inibiram aproximadamente 72,65 a 79,49% a adesão de *C. albicans* (PAVITHRA, 2014).

Vale ressaltar, que as plantas medicinais têm se tornado uma alternativa terapêutica no mundo inteiro. E as mais estudadas e utilizadas são canela (*Cinnamom umzeylanicum*), alho (*Allium sativum*), tulsi (*Ocimum tenuiflorum*) e capim-limão (*Cymbopogon* sp). Com base nisso avaliaram e compararam in vitro a atividade antifúngica dos óleos essenciais dessas plantas sobre *Candida albicans*. Os resultados mostraram que o capim-limão apresentou a zona máxima de inibição com 42mm em concentrações de 50% (PRAJAPATI, 2021)

Além disso, em um estudo muito interessante foi realizado uma formulação com o óleo essencial de *Cymbopogon citratus* para analisar seus efeitos na fisiologia da pele humana. Nos testes

14 participantes voluntários (sendo 9 mulheres e 5 homens), saudáveis e sem doenças de pele receberam a formulação no antebraço por 14 dias, sendo que os aspectos cutâneos foram analisados antes e depois das aplicações. Foi verificado no óleo essencial cerca de 24 compostos, sendo os principais os citrais. Os testes não demonstraram nenhum evento adverso nos participantes, e potencializaram a hidratação hídrica e a função barreira da pele (ANDRADE, 2022).

Por fim, em uma pesquisa de bastante interesse realizaram uma formulação de hidrogel tópico contendo nanoesponjas carregadas de óleo essencial de capim-limão, para verificar o potencial antifúngico e a diminuição de irritação da formulação sobre infeções acometidas por *Candida albicans.* Os estudos foram realizados em testes in vitro e in vivo em animais. Nos testes de CIM e CFM o óleo essencial apresentou concentrações de 2 e 8 µL/mL em cepas de *C. albicans*, depois do óleo ter sido incorporado na formulação observaram um teor satisfatório de citral e liberação sustentável. Os resultados in vivo comprovaram que a formulação apresentou efeito antifúngico e não apresentou irritação (ALDAWASARI, 2015). Com isso é interessante a realização de estudos de formulações com o OE de capim-limão, afim de otimizar o tratamento de dermatomicoses em relação as leveduras resistentes do gênero *Candida*.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados demonstraram a eficácia da utilização de *Cymbopogon citratus* contra cepas de leveduras do gênero *Candida albicans*, responsáveis por causar dermatomicoses nos tecidos. Entretanto, é necessário cautela para o uso tópico, visto que não foram encontradas pesquisas significativas do uso *in vivo* sobre as dermatomicoses.

Ressalta-se que a maioria dos estudos com o capim limão foram de ensaios pré-clínicos *in vitro,* sendo fundamental a realização de mais estudos, incluindo pesquisas de formulações para o uso tópico para o tratamento de dermatomicose, com o propósito de viabilizar a produção de um futuro fitoterápico a base de *C.citratus*, como alternativa de tratamento para combater as ante cepas causadoras de dermatomicoses provocadas pela levedura *Candida albicans*,

Espera-se que o presente trabalho possa incentivar profissionais farmacêuticos a realizar novos estudos de formulações para o uso in vivo, do tipo caso-controle, observando a dose-resposta na utilização do óleo essencial e extratos do *Cymbopogon citratus* como tratamento contra cepas de *Candida albicans*, principalmente no uso tópico sobre a infeção cutânea, utilizando para isso, uma metodologia criteriosa e amostra significativa que possibilitara observar a efetividade do tratamento.

REFERÊNCIAS

Aguiar, michelle maria gonçalves barão de. Obtenção de gel mucoadesivo de nistatina para o tratamento da candidíase oral. Desenvolvimento e caracterização de dispersões sólidas de nistatina. 2016. Tese (doutorado em produção e controle farmacêuticos) - faculdade de ciências farmacêuticas, universidade de são paulo, são paulo, 2016. Doi:10.11606/t.9.2016.tde-06052016-102001. Acesso em: 23 mar. 2023.

Aldawasari, h, m.; badr- eldin, s, m.; labib, g, s.; el-kamel, a. Design and formulation of a topical hydrogel integrating lemongrass-loaded nanosponges with an enhanced antifungal effect: in vitro/ in vivo evaluation. International journal of nanomedicine, v. 10, p. 893, 2015. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4321607/. Acesso em: 23 abr. 2023.

Ali, m, m.; yusuf, m, a.; abdalaziz, m, n. Gc-ms analysis and antimicrobial screening of essential oil from lemongrass (cymbopogon citratus). International journal of pharmacy and chemistry. Vol. 3, no. 6, 2017, pp. 72-76. Doi: 10.11648/j.ijpc.20170306.11. Disponivel em: http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ijpc. Acesso em: 17 abr. 2023.

Almeida, bianca de lima. Modelo de pele humana reconstruída como
Plataforma para estudos de fotoenvelhecimento. 2020. 75 f. Dissertação (mestrado em ciências farmacêuticas) - universidade federal do amazonas, manaus (am), 2020. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7847.

Almeida, rba.; akisue, g.; et al. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de cymbopogon citratus (dc) stapf. Em staphylococcus spp., streptococcus mutans e candida spp. Revista brasileira de plantas medicinais, v. 15, p. 474-482, 2013. Https://doi.org/10.1590/s1516-05722013000400002. Acesso em: 07 abr. 2023.

Alvarenga, a, c, c.; thomes, c, r.; aguiar, a, d.; martins, i, r.; pignaton, l, f, m.; vásques, e, c.; meyrelles, s, dos s. Aplicações terapêuticas do cymbopogon citratus (capimlimão) na odontologia: uma revisão de literatura integrativa. Revista fluminense de odontologia, v. 3, n. 59, p. 85–106, 2022. Acesso em: 13 mar. 2023.

Amon, p.; sanderson, i. What is the microbiome? Archives of disease in childhood: education and practice edition, v. 102, n. 5, p. 258–261, 1 out. 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2016-311643. Acesso em: 19 mar. 2023.

Amornvit, p.; choonharuangdej, s.; srithavaj, t. Condicionador tecidual incorporado com capim-limão contra cultura de candida albicans. Journal of clinical and diagnostic research: jcdr, v. 8, n. 7, pág. Zc50, 2014. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4149144/. Acesso em: 14 abr. 2023.

Andrade, s.f.; rocha, c.; pinheiro, e.j.; pereira-leite, c.; costa, m. D. C.; rodrigues, l, m. Revealing the protective effect of topically applied cymbopogon citratus essential oil in human skin through a contact model. Cosmetics 2023, v. 10, n. 29. Https://doi.org/ 10.3390/cosmetics10010029.

Araujo, a. P. C. De.; correia, a. F..; silva, z. D. L. Da.; nóbrega, y. K. De m.. Epidemiologia de micoses superficiais no distrito federal. Revista de iniciação científica e extensão, [s. L.], v. 2, n. Esp.1, p. 67, 2019. Disponível em: https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/242. Acesso em: 19 mar. 2023.

Araujo, larissa ferreira. Plantas medicinais no controle de fungos patogênicos humanos. 2018. 55 f. Monografia (graduação em biotecnologia) - universidade federal de uberlândia, patos de minas/mg, 2018. Acesso em: 18 de mar. 2023.

Beato, ines sofia ferreira. Impacto dos cosméticos no microbiota da pele. 2017. 66 f. Trabalho final de mestrado integrado, ciências farmacêuticas, universidade de lisboa, faculdade de farmácia, 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/10451/36031.

Bergold, a. M.; georgiadis, s.; novidades em fármacos antofúngicos:
Uma revisão. Visão acadêmica, v. 5, n. 2, p. 159 – 172, dez 2004. Disponível em:
Https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/562/470. Acesso em: 05 abr. 2023.

Bernardo, a.; santos, k.; silva, d. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. Revista saúde em foco, itajubá/mg, 11. Ed. P. 1221–1233, 2019.

Blaut, m.; clavel, t. Metabolic diversity of the intestinal microbiota: implications for
Health and disease. The journal of nutrition, germany, v. 137, p. 751s–755s, 2007.

Boukhatem, m, n.; ferhat, m, a.; kameli, a.; saidi, f.; kebir, h, t. Lemon grass (cymbopogon citratus) essential oil as a potent anti-inflammatory and antifungal drugs. Libyan journal of medicine, v. 9, n. 1, 2014. Http://dx.doi.org/10.3402/ljm.v9.25431. Acesso em: 25 fev. 2023

Brown, t. M.; krishnamurthy, k. Histology, dermis. [s.l.] in: statpearls [internet].
Treasure island (fl): statpearls publishing; 2022. Disponível em:
Https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk535346/?report=reader. Acesso em: 05 abr. 2023.

Campos, t.; consentino, c.; simioni, p, u.; ugrinovich, l. Avaliação do comportamento de leveduras do gênero candida a fármacos antifúngicos. Revista ciencia & inovação, são paulo, v. 5, n. 1, p. 17–24, jun – 2020. Acesso em: 23 mar. 2023

Candido, emilly francielly almeida. Atividade antifúnfigica do óleo de melaleuca sobre a candidíase oral: revisão da literatura. Revista fluminense de odontologia, v. 2, n. 61, p. 107-117, 2023. Disponível em: https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/57028.

Cardoso, vanesa marques. O microbioma humano. 2015. 71 f. Dissertação (mestrado integrado em ciências farmacêuticas) – universidade fernando pessoa, portugal, 2015. Disponível em: http://hdl.handle.net/10284/5545. Acesso em: 19 mar. 2023.

Carnovale, s.; relloso, m, s.; bendezu, k.; scravoni, r.; daneri, g, l.; grzona, e. Impact of hiv infection in dermatomycosis. Cases and controls study. Research gate, p. 73–79, dez. 2021. Disponivel em: https://www.researchgate.net/publication/357255283.

Coelho, a. M.; alvim, h. G. De o. . Ocorrência de candidíase no homem: uma revisão para informação da população masculina. Revista jrg de estudos acadêmicos, brasil, são paulo, v. 1, n. 3, p. 09–16, 2018. Doi: 10.5281/zenodo.4322013. Disponível em: http://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/140. Acesso em: 27 mar. 2023.

Cortez, l. E. R. Et al. Avaliação da atividade antifúngica dos óleos essencias de lippia alba (mill.) N. E. Brown (verbenaceae) e cymbopogon citratus (d.c.) stapf (poaceae). Mundo da saude, v. 39, n. 4, p. 433–440, 1 out. 2015. Acesso em: 09 abr. 2023.

Da silva, n, b.; rangel, m, de l.; almeida, b, b.; de castro, r, d.; valença, a, g, m.; cavalcanti, a , l. Antifungal activity of the essential oil of cymbopogon citratus (dc) stapf. An in vitro study. J oral res, v. 6, n. 12, p. 319-323, 2017. Doi:10.17126/joralres.2017.092. Acesso em: 10 abr. 2023.

De melo, i, f, s.; de assis, e, c.; azevedo, m, b.; barbosa, t, s, s.; de almeida, m. M. Candida sp, uma breve revisão bibliográfica. Recisatec - revista científica saúde e tecnologia - issn 2763-8405, [s. L.], v. 2, n. 5, p. E25129, 2022. Doi:10.53612/recisatec.v2i5.129. Disponível em: https://recisatec.com.br/index.php/recisatec/article/view/129. Acesso em: 01 abr. 2023.

De paiva, luiz francisley; domingues, sabrina de alvarenga. Atividade antifúngica de cymbopogon citratus (dc) stapf frente à leveduras do gênero candida sp. Revista fitos, v. 15, n. 1, p. 22-31, 2021. Disponível em: http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/958. Acesso em: 01 fev. 2023.

De souza, i.; tavares, r, n, s.; bravo, m, l, de graça.; gaspar, l, r. Biologia, histologia e fisiologia da pele. Cosmetics & toiletries brasil, v. 32, n. 3, p. 14-21, 2020. Disponível em: https://www.cosmeticsonline.com.br/artigo/405.

Dos santos, a, o, k.; ferreira, c.; de quadros, r, m.; miletti, l, c.; ramos, c, r, j. Fungos causadores de micoses cutâneas em trabalhadores rurais da região da amures, santa catarina, brasil. Revista brasileira de higiene e sanidade animal, v.14, n.4 p. 1 – 11 out - dez 2020. Acesso em: 23 mar. 2023.

Dos santos, e, r, d. Sistemática vegetal i: fungos. 2015. 47 f. Material didático – licenciatura em ciências biológicas, universidade federal de santa catarina, florianópolis/sc, 2015. Acesso em: 21 mar. 2023.

Esteves, c. O.; rodrigues, r, m.; martins, a, d, l.; vieira, r, de a.; barbosa, j, l.; vilela, j, f, b. Medicamentos fitoterápicos: prevalência, vantagens e desvantagens de uso na prática clínica e perfil e avaliação dos usuários. Revista de medicina, v. 99, n. 5, p. 463–472, 10 dez. 2020. Acesso em: 11 mar. 2023.

Firacative, carolina et al. Invasive fungal disease in humans: are we aware of the real impact?l. Mem inst oswaldo cruz, v. 115, e200430, 2020. Doi: 10.1590/0074-02760200430. Acesso em: 25 mar. 2023.

Galucio, n. C. Da r. Et al. Análise do perfil de segurança de medicamentos fitoterápicos no brasil: revisão de literatura. Research, society and development, v. 10, n. 13, p. E159101320888, 9 out. 2021. Doi: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20888. Acesso em: 11 mar. 2023.

Gonçalves, jussara britto batista. Eficácia de plantas medicinais no controle in vitro de candida albicans. 2015. 42 f. Dissertação (mestrado em ciências ambientais) – universidade camilo castelo branco, fernandópolis/sp, 2015. Disponível em:http://repositorioacademico.universidadebrasil.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/518. Acesso em: 09 abr. 2023.

Gonçalves, mara andreia pereira. Microbiota: implicações na imunidade e no metabolismo. 2014. 53 f. Dissertação (mestrado integrado em ciências farmacêuticas) – universidade fernando pessoa, portugal, 2014. Disponível em: http://hdl.handle.net/10284/4516. Acesso em: 19 mar. 2023.

Guerrini, a. Et al. A comparative study on chemical compositions and biological activities of four amazonian ecuador essential oils: curcuma longa l. (zingiberaceae), cymbopogon citratus (dc.) Stapf, (poaceae), ocimum campechianum mill. (lamiaceae), and zingiber officinale roscoe (zingiberaceae). Antibiotics, v. 12, n. 1, p. 177, 15 jan. 2023. Acesso em: 13 mar. 2023

Hsu, y-c.; fuchs, e. Building and maintaining the skin. Cold spring harbor perspectives in Biology, v. 14, n. 7, p. A040840, 2022. Disponível em: https://cshperspectives.cshlp.org/content/14/7/a040840.full.pdf+html. Acesso em: 05 abr. 2023.

Jain, n; sharma, m. Phytochemical screening and antidermatophytic activity of cymbopogon citratus leaves essential oil and their fractions. Journal of essential oil bearing plants, v. 20, n. 4, pág. 1107-1116, 2017. Https://doi.org/10.1080/0972060x.2017.1351894. Acesso em: 18 abr. 2023.

Jain, n.; sharma, m. Comparative analysis of antidermatophytic potential of cymbopogon citratus essential oil stored in different temperature condition for two years. Pharmacognosy research, v. 14, n. 3, p. 241-245, 2022. Doi: 10.5530/pres.14.3.34. Acesso em: 16 abr. 2023.

Katz, m.j. from research to manuscript: a guide to scientific writing. 2ª ed. Berlim: Springer, 2009.

Koseki, y.; tanaka, r.; murata h. Development of antibacterial denture cleaner for brushing containing tea tree and lemongrass essential oils. Dental materials journal, v. 37, n. 4, p. 659 – 666, 2018. Doi: 10.4012/dmj.2017-295. Epub 2018 may 2. Pmid: 29731487. Acesso em: 10 abr. 2023.

Kozics, katarína et al. O efeito de dez óleos essenciais em vários microrganismos cutâneos resistentes a drogas e suas propriedades cito/genotóxicas e antioxidantes. Moléculas, v. 24, n. 24, pág. 4570, 2019. Https://doi.org/10.3390/molecules24244570. Acesso em: 10 abr. 2023.

Kuhbacher, a.; burger-kentischer, a.; rupp, s. Interação de espécies de candida com a pele. Microorganisms, v. 5, n. 2, 32, 2017. Doi:10.3390/microorganisms5020032. Acesso em: 01 abr. 2023.

Lana, daiane flores dalla. Desenvolvimento de novas entidades químicas e formulações para o tratamento de dermatomicoses. 2019. 330 f. Tese (doutorado em ciências farmacêuticas) – universidade federal do rio grande do sul, porto alegre/rs, 2019. Acesso em: 11 mar. 2023.

Leite, m, a, c.; bezerra, a, de b, p.; de sousa, j, p.; guerra, f, s, q.; lima, e, de o. Evaluation of antifungal activity and mechanism of action of citral against candida albicans. Hindawi publishing corporation, v. 2014, p. 9, artigo id 378280, 2014. Https://doi.org/10.1155/2014/378280. Acesso em: 17 abr. 2023.

Lima, f. P. P. Envelhecimento cutâneo da pele: relação entre o excesso de carboidratos e a reação de maillard na formação de produtos de glicação avançada (ages). Scire salutis, v. 8, n. 1, p. 1–7, 25 set. 2018. Acesso em: 18 mar. 2023.

Lins, a, r, d, s.; santiago, e, c, r. A utilização do capim-santo (cymbopogon citratus) no tratamento da hipertensão arterial- uma revisão integrativa. 2022. Monografia (graduação em nutrição) - centro universitário da vitória de santo antão-univisa, pernambuco 2022. Acesso em: 13 mar. 2023.

Martins, otávia de almeida. Fungos anemófilos e leveduras isolados em ambientes de laboratórios de microbiologia em instituição de ensino superior. 2016. 64f. Dissertação (mestrado) - programa de pós-graduação em veterinária, faculdade de veterinária, universidade federal de pelotas, pelotas, 2016. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/3607. Acesso em 23 mar. 2023.

Mat-rani, s.; chotprasert, n.; srimaneekarn, n.; choonharuangdej, s. Fungicidal effect of lemongrass essential oil on candida albicans biofilm pre-established on maxillofacial silicone specimens. Jornal

da sociedade internacional de odontologia preventiva e comunitária, v. 11, n. 5, pág. 525, 2021. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc8533043/. Acesso em: 14 abr. 2023.

Mayser, p.; nenoff, p. Et al. S1 guidelines: tinea capitis. Journal compilation © blackwell verlag gmbh, berlin | jddg, berlin; german, 2020. Doi: 10.1111/ddg.14026. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32026639/. Acesso em: 05 abr. 2023.

Mendes, joão marcos torres do nascimento. Análise da microbiota cultivável de úlceras de portadores de diabetes após tratamento com biomembranas de látex natural (hevea brasiliensis) contendo curcumina concomitante ao uso do equipamento rapha®. 2021. 80 f., il. Dissertação (mestrado em engenharia biomédica) – universidade de brasília, brasília, 2021. Acesso em: 15 mar. 2023.

Mezzari, a. Et al. Prevalência de micoses superficiais e cutâneas em pacientes atendidos numa atividade de extensão universitária. Revista brasileira de ciências da saúde, v. 21, n. 2, p. 151–156, 11 mar. 2017.

Mochizuki, t.; tsuboi, r.; iozumi, k.; ishizaki, s.; ushigami, t. Et al. Guidelines for the management of dermatomycosis. Journal of the dermatology, japan, v 47: p. 1343–1373, 2020. Doi: 10.1111/1346-8138.15618.

Mukarram, m.; choudhary, s.; khan, m, a.; poltronieri, p.; khan, m, a, a.; ali, j.; kurjak, d.; shahid, m. Lemongrass essential oil components with antimicrobial and anticancer activities. Antioxidants, v. 11, n. 1, pág. 20 de 2021. Https://doi.org/10.3390/antiox11010020. Acesso em: 29 mar. 2023.

Oladeji, o, s.; adelowo, f, e.; ayodele, d, t.; odelade, k, a. Phytochemistry and pharmacological activities of cymbopogon citratus: a review. Scientific african, v 6, n. 1, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00137. Acesso em: 27 mar. 2023.

Oliveira, l. Et al. Estudo da atividade antioxidante do extrato bruto hidroalcoólico do capim-cidreira (cymbopogon citratus) pelo método dpph. Enciclopédia biosfera, v. 16, n. 29, p. 2034–2042, 30 jun. 2019.

Paiva, l, f, de.; teixeira-loyola, a, a, b. Et al. Associação do óleo essencial de cymbopogon citratus (dc) stapf com nistatina contra leveduras da cavidade oral. Anais da academia brasileira de ciências, v. 94, 2022. Https://doi.org/10.1590/0001-3765202220200681. Acesso em: 14 abr. 2023.

Paiva, l. F. De; domingues, s. De a. Atividade antifúngica de cymbopogon citratus (dc) stapf frente à leveduras do gênero candida sp. Revista fitos, v. 15, n. 1, p. 22–31, 31 mar. 2021.

Patinni, veridianna camilo. Investigação de análogos de curcumina como agentes contra fungos causadores de dermatomicoses. 2020. 66 f. Dissertação (mestrado em microbiologia) – universidade estadual paulista (unesp), são jose do rio preto/sp, 2020. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/192538. Acesso em: 11 mar. 2023.

Pavithra, j, a.; srinikethan, g.; shubhada, c.; pradeep, k.; golapa, m.; kulkarni, r.; praveenchandra, k, r. Effect of five plant extracts on adhesion of candida albicans onto human buccal epithelial cells: an in-vitro study. Egyptian pharmaceutical journal, v. 13, n. 2, pág. 137-143, 2014. Disponível em: http://www.epj.eg.net on monday, april 10, 2023, ip: 189.6.14.85. Acesso em: 10 abr. 2023.

Peixoto, j, v.; rocha, m, g.; nascimento, r, l, t.; moreira, v, v.; kashiwabara, t, b, g. Candidíase - uma revisão de literatura. Brazilian journal of surgery and clinical research, v. 8, n. 2, p. 75-82, 23 ago. 2014. Acesso em: 01 abr. 2023.

Pereira, felipe de lacerda. Estado atual das micoses cutâneas no brasil – uma revisão narrativa. 2022. 26 f. Monografia (graduação em medicina) – faculdade de ciências da educação e saúde, centro universitário de brasília, brasília, 2022. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15946. Acesso em: 23 mar. 2023.

Péret, vinícius augusto campos. Síntese de análogos do miconazol, candidatos a novos fármacos antifúngicos. 2022. 94 f. Monografia (graduação em farmácia) - escola de farmácia da universidade federal de ouro preto, minas gerais, brasil. 2022. Acesso em: 25 mar. 2023.

Powers, c.n. et al. Antifungal and cytotoxic activities of sixty commercially-available
Essential oils. Revista molecules, basel, switzerland, v. 23, n. 7, p. 1549–2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29954086/. Acesso em: 05 abr. 2023.

Prado, guilherme mendes. Avaliação da atividade antifúngica, molecular docking e citotoxicidade do cymbopogon citratus e cymbopogon nardus frente a isolados clínicos de candida albicans na forma planctônica e biofilme. 2022. 85 f. Dissertação (mestrado em ciências da saúde) – universidade federal do ceará, sobral, 2022. Acesso em: 21 abr. 2023.

Prajapati, m.; shan, m.; ranginwala, a.; agrawal, p.; acharya, d.; thakkar, s. Antifungal effects of tulsi, garlic, cinnamon and lemongrass in powder and oil form on candida albicans: an in vitro study. Journal of oral and maxillofacial pathology: jomfp, v. 25, n. 2, pág. 306, 2021. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc8491361/. Acesso em: 27 mar 2023.

Reis, j. V. Síntese, caracterização e avaliação da atividade antimicrobiana de uma hidrazona e seus complexos metálicos. 2018. 57 f. Dissertação (mestrado em ciências aplicadas a saúde) - universidade federal de goiás, jataí, 2018. Disponível em: http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8796.

Rocha, l, b, p.; alves, j, de o, v.; aguiar, i, da s, f.; da silva, f, h.; da silva, r, l.; arruda, l, g.; filho, e, do n, j.; barbosa, b, da r, v, d.; de amorim, l, c.; da silva, p, m.; da silva, m, n. Uso de plantas medicinais: histórico e relevância. Pesquisa, sociedade e desenvolvimento, v. 10, n. 10, pág. E44101018282-e44101018282, 2021. Doi: 10.33448/rsd-v10i10.18282. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18282. Acesso em: 25 fev. 2023.

Rodrigues, maria luiza proton et al. Microbiota, na saúde e na doença, até que a disbiose nos separe. 2022. 55 f. Monografia (graduação em farmácia) - escola de farmácia, universidade federal de ouro preto, ouro preto, 2022. Disponível em: http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/4975. Acesso em: 26 mar. 2023.

Rhimi, w.; mohammed, m, a.; zarea, a, k, a.; greco, g.; tempesta, m.; otranto, d.; cafarchia, c. Antifungal, antioxidant and antibiofilm activities of essential oils of cymbopogon spp. Antibiotics, v. 11, n. 6, 1 jun. 2022. Acesso em: 10 abr. 2023.

Saboia, c. Da s. Et al. Caracterização química e atividade antimicrobiana do óleo essencial e do extrato bruto do capim limão (cymbopogon citratus). Research, society and development, v. 11, n. 7, p. E37611730064, 28 mar 2022.

Silva, claudia larissa viana da et al. Exposição concomitante ao material particulado da poluição do ar e a radiação solar em epiderme humana reconstruída. 2022. 88 f. Dissertação (mestrado em toxicologia) - faculdade de ciências farmacêuticas, universidade de são paulo, são paulo, 2022. Doi:10.11606/d.9.2022.tde-29072022-220603. Acesso em: 15 mar. 2023.

Silva, l. De p. Da; reck, r. T.; fonseca, f. N. Da. Desenvolvimento de formas farmacêuticas semissólidas a partir de capim-limão (cymbopogon citratus). Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar, [s. L.], v. 5, n. 2, p. 82–92, 2016. Doi: 10.24302/sma.v5i2.1069. Disponível em: https://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/1069. Acesso em: 26 mar. 2023.

Silva, n, b, d.; rangel, m, de l.; de castro, r, d.; de lima, j, m.; castellano, l, r, c.; valença, a, m, g.; cavalcanti, a, l. Anti-biofilm and hemolytic effects of cymbopogon citratus (dc) stapf essential oil. Pesquisa brasileira em odontopediatria e clínica integrada, v. 19, 2019. Https://doi.org/10.4034/pboci.2019.191.103. Acesso em: 14 abr. 2023.

Sivieri, k.; crespo, c, de c.; novak, j.; tobara, j, c.; martins, w, k. Microbiota da pele: novos desafios. Arquivos catarinenses de medicina (acm), v. 50, n. 1, p. 93-112, 2021. Acesso em: 16 mar. 2023.

Soares, d, m.; lima, e, de o.; soares, d, m.; silva, n, f.; costa n, m, g.; faria, f, v, s, d, e.; rodriguez, a, r, f. Candidíase vulvovaginal: uma revisão deliteratura com abordagem para candida albicans. Brazilian journal of surgery and clinical research, vol. 25, n. 1, pp.28-34, 2018. Acesso em: 23 mar. 2023.

Soares, m, o.; vinha, a, f.; barreira, s, v, p.; coutinho, f.; aires-gonçalves, s.; oliveira, m, b, p, p.; pires, p, c.; castro, a. Cymbopogon citratus eo antimicrobial activity against multi-drug resistant gram-positive strains and non-albicans-candida species. Microbial pathogens and strategies for combating them science technology and education, v. 2, p. 1081-1086, 2013. Disponível em: http://hdl.handle.net/10284/9794. Acesso em: 15 abr. 2023.

Souza, é, e.; ribeiro, m, de f.; sodre, l, f.; soares, i, m.; ascênio, p, g.; ascênio, s, d. Perfil fitoquímico das folhas de uma variedade de cymbopogon citratus cultivada no município de palmas-to. 2015. 7 f. 6 jice – jornada de iniciação cientifica, instituto federal de tocantins, palmas/to, 2015. Disponível em: https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/6jice/paper/view/7019. Acesso em: 27 de mar. 2023

Tarouco, f.; kaufmann, l. Et al. Conceitos sobre pele e anexos a partir da temática cosméticos. 2017. 6 f, projeto de iniciação cientifica - licenciatura em ciências da natureza, da universidade federal do pampa, rio grande do sul, 13 dez. 2017. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/unisinos/8104.

Thomas, a, m.; lima, f, p.; moura, l, s, m.; da silva, a, m.; dias-neto, e.; setubal, j, c. Comparative metagenomics. Springer science+business media, v. 1704, p. 243 – 260, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7463-4_8.

Tsui, c.; kong, e, f.; jabra-rizk, m, a. Pathogenesis of candida albicans biofilm. Pathogens and disease, v. 74, n. 4, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1093/femspd/ftw018. Acesso em: 27 de mar. 2023.

Valková, v.; dúranová, h.; galovicová, l.; borotová, p.; vukovic, n, l.; vukic, m.; kacániová. Cymbopogon citratus essential oil: its application as an antimicrobial agent in food preservation. Agronomy, v. 12, n. 155, 2022. Disponível em. Https:// doi.org/10.3390/agronomy12010155. Acesso em: 16 abr. 2023.

Vieira, a, h, j.; santos, j, i. Mecanismos de resistência de candida albicans aos antifúngicos

Anfotericina b, fluconazol e caspofungina. Revista brasileira de analises clinicas (rbac), v. 49, n. 3, p. 235, 2017. Doi: 10.21877/2448-3877.201600407. Acesso em: 21 mar. 2023.

Vieira, luciane de paula santos et al. Otimização do diagnóstico micológico e abordagem epidemiológica de dermatomicoses analisadas no laboratório do posto médico de guarnição de belo horizonte-mg. 2021. 134 f. Dissertação (mestrado em microbiologia) - universidade federal de minas gerais (ufmg), minas gerais, 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/37441. Acesso em: 11 mar. 2023.

Vilefort, l, s.; melo, i, de o, v.; cardoso, b, do n.; mohr, a, c.; motta, d, b, f.; atavila, f, p.; casimiro, i, p.; guedes, d, da s.; cerbarro, g, f.; xavier, p, z, h. Ampla abordagem sobre a dermatite atópica: revisão narrativa. Revista eletrônica acervo científico, v 41, p. E9807, 19 fev. 2022. Doi https://doi.org/10.25248/reac.e9807.2022. Acesso em: 10 mar. 2023.

Yadav, m.; dhar, r.; singh, s.; allen, t. Comparative study of antimicrobial activity of lemongrass (cymbopogon citratus), clove (syzygium aromaticum), and tulsi (ocimum) essential oils against foodborne pathogens. Asian journal of pharmaceutical clinica research, v. 12, n. 4, p. 230-234, 2019. Disponível em: (http://creativecommons. Org/licenses/by/4. 0/) doi: http://dx.doi.org/10.22159/ajpcr.2019.v12i4.29451. Acesso em: 23 abr. 2023.

CAPÍTULO
32

Biossegurança e segurança do paciente na formação em enfermagem: Conflito e transgressão entre o prescrito e o realizado

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-032

Gerusa Ribeiro
Doutora em Enfermagem; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Denise Elvira Pires de Pires
Doutora em Enfermagem; Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Caroline de Medeiros
Mestre e doutoranda em Enfermagem; Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Andrea Huhn
Doutora em Enfermagem; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Giseli Cristina Zandonadi
Enfermeira e mestranda em Proteção Radiológica; Instituto Federal de Santa Catarina (UFSC).

RESUMO
O enfermeiro é o profissional da saúde com atributos para exercer o cuidado humano nos diferentes níveis de complexidade, dos serviços de saúde, possui conhecimento científico e saber técnico para a assistência segura aos usuários, sendo necessário o investimento em educação permanente em saúde para formar novos profissionais, para exercer uma profissão com a complexidade envolvida no fazer da enfermagem, demanda grandes desafios, formação e múltiplos conhecimentos. O objetivo do estudo foi identificar como professores e estudantes desenvolvem os preceitos da biossegurança e segurança do paciente em situações de ensino e aprendizagem, teóricas e práticas, retornando nas entrevistas coletivas de autoconfrontação, a problematização de situações-chave identificadas na observação. Método: pesquisa qualitativa, orientada pela abordagem teórica do processo de trabalho e teórico-metodológico da ergologia. Para a coleta dos dados utilizou-se a triangulação por meio da observação, análise documental e entrevistas de autoconfrontação, identificadas na prática supervisionada dos estudantes e professores do curso técnico e graduação de enfermagem no Brasil. Para organização dos dados foi usado o software Atlas.ti 22 e análise de conteúdo. Resultados: a partir dos relatos das situações identificadas nos locais de prática, foram descritos três casos : exposição ocupacional por tuberculose na unidade básica de saúde; assistência de enfermagem em pediatria; prescrição de medicação em uma unidade básica de saúde. Considerações finais: a ausência do debate de normas favorece a ruptura de fazeres, fatos que podem influenciar de forma negativa, considerando que os profissionais da saúde, possuem papel fundamental, influenciando e sendo coparticipantes da formação dos estudantes.

Palavras-Chave: Educação em Enfermagem, Exposição a Agentes Biológicos, Segurança do Paciente, Conhecimentos, Atitudes e Prática em Saúde.

1 INTRODUÇÃO

O enfermeiro é o profissional da saúde com atributos para exercer o cuidado humano nos diferentes níveis de complexidade, dos serviços de saúde, possui conhecimento científico e saber técnico para a assistência segura aos usuários. O processo de cuidar requer atualização permanente frente às normas prescritas nas organizações de saúde e aos protocolos institucionais em prol da prática do cuidado seguro. A literatura tem demonstrado que os profissionais de saúde continuam não fazendo uso das precauções para a segurança no trabalho, e que se faz necessário o investimento em educação permanente em saúde, e a inserção de temas de proteção e segurança na formação destes profissionais (SIMAN; BRITO, 2016; NAGLIATE et al; 2013).

Formar novos profissionais para exercer uma profissão com a complexidade envolvida no fazer da enfermagem, demanda grandes desafios, formação teórica e prática, múltiplos conhecimentos e capacitar pessoas para um fazer difícil de padronizar. Profissionais qualificados possui impacto social, uma vez que contribui para práticas seguras em saúde, na redução de danos aos usuários e na redução de custos com internações ou eventos adversos evitáveis (PIRES; LORENZETTI; FORTE, 2015)

Os enfermeiros docentes, durante a atividade prática supervisionada, vivenciam a diversidade das instituições que cedem espaço para a realização de estágio acadêmico da enfermagem, seja na formação de enfermeiros, seja para a formação de técnico de enfermagem (O' CONNOR, 2018). As instituições de saúde integram e são influenciadas pelo cenário político, econômico e social, além de serem singularidades nas quais se estabelecem relações entre profissionais, gestores e usuários, entre docentes e estudantes que as utilizam como ambientes de prática (O' CONNOR, 2018; MORENO-ARROYO et al; 2016).

A biossegurança e a segurança do paciente são temáticas distintas, mas que possuem interfaces. Biossegurança, conceituada como a segurança da vida, reúne ações que minimizam os riscos à exposição aos seres humanos e ao meio ambiente, e orientam as condutas para o controle da infecção hospitalar (FONTANA; BERTI, 2017). Segurança do paciente, visa reduzir a um mínimo aceitável o dano associado ao cuidado em saúde. Ambas reconhecem que a prática segura possui estreita relação com a formação em saúde, em especial na enfermagem, perpassando todo o ensino. No Brasil a inserção da temática da segurança do paciente nos currículos dos cursos de graduação em saúde, é recente (NETO; LIMA; SANTOS et al.; 2018; BOHOMOL; FREITAS; CUNHA, 2016). Estudo sobre a biossegurança na perspectiva do estudante de enfermagem, aponta para desconformidades no cuidado assistencial seguro, na prática errônea da higienização das mãos, no manuseio de agulhas e resíduos biológicos dos serviços (FONTANA; BERTI, 2017).

Na interpretação ergológica a atividade humana desenvolvida é mais ampla. A relação entre o meio e as experiências são encontros permeados por valores e saberes, que convocam, professores e estudantes, permanentemente (FOUCHECOURT-DROMARD, 2018).

Na prática, os professores fazem um movimento contínuo de “dupla antecipação”, ou seja, a antecipação do seu saber conceitual com a realidade, definido por Schwartz de retrabalho, o encontro de conceitos e saberes, influenciado pela singularidade das pessoas e situações, valores e as experiências que remetem na produção do trabalho. A atividade do docente é envolta de complexidade com as quais ele se defronta no cotidiano dos ambientes de prática. Neste cenário, como mencionam estudiosos da ergologia (SCHWARTZ; DURRIVE, 2016), o docente é reconvocado a fazer suas escolhas, envolvendo o uso de si pelos outros – referindo-se à disponibilidade e utilização de normas antecedentes, e o uso de si por si – envolvendo como fazer suas as referidas normas. As organizações

de saúde são plenas de normas, protocolos e rotinas essenciais para a gestão dos serviços, orientando a assistência prestada aos usuários e a sociedade. Reprodução das normas, conflito e violação estão presentes na atividade do docente e traduzem o contexto, as circunstâncias e as

contradições dos ambientes e das pessoas, verificadas na própria ação de professores e estudantes (O' CONNOR, 2018).

Desta forma o estudo objetivou identificar como professores e estudantes desenvolvem os preceitos da biossegurança e segurança do paciente em situações de ensino e aprendizagem, teóricas e práticas, retornando nas entrevistas coletivas de autoconfrontação, a problematização de situações-chave identificadas na observação.

2 MÉTODO

Pesquisa do tipo qualitativa, orientada pela abordagem teórica do processo de trabalho e teórico-metodológico da ergologia. Para a coleta dos dados utilizou-se a triangulação, por meio da observação, análise documental e entrevistas de autoconfrontação. Para a análise documental foram colhidas as informações prescritas nos documentos referentes à biossegurança e segurança do paciente, disponíveis nos locais da prática dos cursos técnico e graduação de enfermagem, quais sejam: Infecções sexualmente transmissíveis e outras doenças transmissíveis de interesse em saúde coletiva (dengue e tuberculose) (BRASIL, 2018a); Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil (BRASIL, 2018b); e a Programa Nacional de Segurança do paciente (BRASIL, 2013).

A observação ocorreu nos momentos da realização de aulas e atividades práticas nos ambientes de ensino e de saúde, totalizando 45h de observação. Com planejamento entre o professor e os locais da prática. O pesquisador possuía um guia que orientou a observação e considerou estrutura física, materiais e equipamentos de segurança, condutas, atitudes e posturas biosseguras, que corroboraram ou não, com as regulamentações prescritas nas instituições participantes. As observações ocorreram em instituições vinculadas ao SUS e ao Governo Federal, a saber: (1) hospital, (2) laboratórios de ensino, (5) unidades básicas de saúde, (1) unidade de pediatria.

A autoconfrontação é um recurso utilizado por pesquisadores de diversas áreas e recomendado pelo referencial metodológico da ergologia. Método usado a partir de uma observação da situação da atividade, que pode ser realizada por meio de filmagens, imagens ou notas de campo. Para os estudiosos, o método contribui para analisar a complexidade das situações do trabalho. “Para compreender a atividade, que é mais global do que a ação, não seria suficiente focalizar apenas a ação de realizar uma tarefa e, então, a partir da observação restritiva, articula o sentido; é necessário levar em conta que a atividade também é composta do seu entorno não evidente” (VIEIRA, 2004, p. 220).

Essa estratégia tem como princípio basilar que para transformar realidades de trabalho é necessário compreendê-las, como também, compreendê-las para transformá-las.

A autoconfrontação requer ser desenvolvida em grupos de colegas com o mesmo nível de expertise, como também, em situações semelhantes de trabalho. Clot (2010) interpreta o significado dessa fase da pesquisa: o sujeito descobre a respeito de sua atividade, as narrativas autoconfrontadas dão voz a situações que ele não conseguiria expressar, "ele se encontra em situação de colocar à força determinadas coisas à distância de si mesmo, de se considerar como o ator – em parte, estrangeiro – à própria ação" (CLOT, 2010, p. 139). O recurso da autoconfrontação permite, ao "eu" do discurso, dar sentido ao "eu" da ação, como também aos demais atores que compõem o cenário, esses protagonistas encaram o prescrito e o normalizado com o subjetivo.

Para a escolha dos participantes do estudo utilizou-se o critério de intencionalidade: instituições de formação universitária – graduação em enfermagem e de nível técnico, de boa qualidade no cenário educacional brasileiro; professores e estudantes da última fase do curso. Para a escolha dos estudantes do final dos cursos técnico e de graduação em enfermagem considerou-se que as temáticas da biossegurança e segurança do paciente são transversais nos currículos compondo o arcabouço básico de proteção e segurança necessário para a prática profissional, sendo que, ao final dos cursos, se espera que os estudantes já possuam fundamentos científicos incorporados para a prática em saúde.

A pesquisa foi desenvolvida em duas instituições de ensino federais. Uma é prioritária na oferta da educação profissional de nível médio na modalidade do integrado, subsequente e concomitante, como também, cursos de engenharias e superiores de tecnologias, licenciaturas e mestrado. Essa é considerada a instituição mais antiga na oferta do curso técnico de enfermagem no sul do Brasil (ALMEIDA, 2010). A outra, contempla o ensino superior, a graduação em enfermagem, formando enfermeiros generalistas e oferta cursos de bacharel, licenciatura, mestrado e doutorado, e se classifica entre as melhores do país. O período da coleta de dados ocorreu em 2018, e a analise dos dados em 2019 e 2020.

Em relação aos participantes da instituição do ensino técnico em enfermagem totalizaram seis professores e 17 estudantes do último módulo do curso. Na instituição do ensino de graduação em enfermagem, participaram quatro professores e 17 estudantes da sétima fase.

No que se refere à caracterização dos 10 professores participantes da pesquisa, apenas um professor não possuía experiência na docência, este encontrava-se em estágio de docência vinculada ao Programa de Doutoramento. Os demais tinham pelo menos quatro anos de atuação na docência em enfermagem e vasta experiência na assistência. Quanto ao nível de formação, seis eram doutores nas áreas de enfermagem, saúde coletiva e ciências da saúde, três eram mestres e um especialista. Quanto ao vínculo ao serviço público, seis efetivos e três substitutos. A faixa etária dos participantes foi de 30

a 41 anos de idade, todos do sexo feminino. Do total de 44 estudantes participantes, 31 estudantes não possuíam formação prévia na área da saúde, um possuía experiência como cuidador e dois do ensino de graduação em enfermagem tinham formação como técnico de enfermagem. A faixa etária predominante em 22 estudantes foi de 20 a 30 anos, havendo 11 com idades entre 17 e 20 anos, e um com 42 anos. Havia um estudante do sexo masculino.

Fez-se necessário participar do planejamento das atividades de estágio das escolas, a fim de viabilizar, junto aos locais da prática e ao professor participante da pesquisa, a entrada no campo. Planejamento articulado em comum acordo com as chefias locais e os professores. A pesquisadora buscou sensibilizar a participação dos professores e dos estudantes, frente a observação do trabalho e na realização das entrevistas coletivas de autoconfrontação. Realizou-se a autoconfrontação simples, onde o participante observa a sua atividade e é convidado a refletir sobre ela. Os participantes foram reunidos em momentos distintos, em separado, em um único encontro. Formando um grupo de professores e um grupo de estudantes, nas duas instituições. Os dados encontrados na observação foram transcritos em notas de observação de campo, sistematizados e posteriormente apresentados pelo pesquisador nos grupos de autoconfrontação, separando achados do ensino de nível técnico e achados do ensino de nível superior. A apresentação dos dados induziu ao diálogo entre os protagonistas e o pesquisador, bem como, a introspecções individuais ao se identificarem nas suas próprias ações. Como mencionado por Clot (2010) existem outras maneiras de fazer, levando a refletir sobre o que poderia ter sido feito. Os encontros tiveram duração de aproximadamente 02h. Nos dois encontros, grupos de professores e de estudantes, participaram além da pesquisadora, um moderador que acompanhou as atividades dos grupos e auxiliou no desenvolvimento da dinâmica e no registro de impressões (falas, gestos).

A análise dos dados obtidos das entrevistas coletivas de autoconfrontação, do estudo documental e das observações foram inspiradas na análise de conteúdo temática (BARDIN, 2016). Que tem como foco principal a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema investigado.

Os procedimentos da pesquisa respeitaram o disposto nas Resoluções no 466 de 2012 e no 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos no Brasil. A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Parecer no 1.939.137. As falas estão identificadas pela letra EA de entrevista de autoconfrontação, seguida pelas letras EG quando estudantes da graduação e ET do técnico, e PG para professor da graduação e PT técnico, seguindo a ordem cronológica das falas.

3 RESULTADOS

Os resultados consistem no relato de situações identificadas nos campos de prática envolvendo o processo educativo em enfermagem, no que diz respeito a biossegurança e segurança do paciente, distribuídos em três notas descritivas, incluindo a ação de estudantes e professores e o relato das falas obtidas nas entrevistas coletivas de autoconfrontação. Foram construídos três casos: exposição ocupacional por tuberculose na Unidade Básica de Saúde; assistência de enfermagem em Pediatria; prescrição médica em uma Unidade Básica de Saúde.

3.1 CASO 1 - EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Este caso trata de situação vivenciada durante o período de observação de professores e estudantes durante o estágio supervisionado prático da graduação em uma Unidade Básica de Saúde (UBS). Trata-se da atividade de coleta de amostras de escarros para baciloscopia realizada no atendimento ao usuário com suspeita clínica de infecção por tuberculose.

Conforme o prescrito no protocolo “Infecções sexualmente transmissíveis e outras doenças transmissíveis de interesse em saúde coletiva (dengue e tuberculose)” (BRASIL, 2018a), as amostras devem ser coletadas em dois momentos: uma amostra na consulta e outra pela manhã (ao acordar) do dia seguinte. O documento não estabelece normativas de proteção para a realização do procedimento, no entanto desde 2007, o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) possui diretriz para precauções de isolamento recomendados mundialmente (SIEGEL; RHINEHART; CHIARELLO, 2019).

No Brasil está vigente o Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, que trata das medidas de controle de infecção por aerossóis em serviços de saúde, como também o manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil (BRASIL, 2017; 2018b). A Agência Nacional de Vigilância em Saúde (ANVISA) possui cartaz ilustrando a precaução padrão, precaução de contato, precaução para gotículas, e a precaução para aerossóis que estabelece o uso de máscara N95 ou cirúrgica, higienização das mãos e quarto privativo (BRASIL, 2019). Essas prescrições não estavam disponíveis no local de práticas.

A situação analisada ocorreu quando o usuário entrega o frasco coletor com secreção suspeita da presença do Mycobacterium tuberculosis. Fato corriqueiro na rede municipal e que apesar da não disponibilização do protocolo vigente no local de prática, o mesmo, deveria ser de conhecimento da equipe, professores e estudantes.

No primeiro momento, estudantes e professores reunidos em uma sala de procedimentos aguardavam os usuários para os atendimentos assistenciais de saúde. Adentrou um usuário para entregar um frasco, branco, sem identificação, transparente com secreção de escarro, embalado em um

saco plástico. O estudante leva o usuário para outra sala, desembala o frasco e o identifica, bem como orienta o usuário para as condutas seguintes. O estudante não utilizou luvas ou máscara, para realizar essa atividade, nem procedeu a higienização das mãos, nem com álcool ou água e sabão, retornando ao grupo e dando continuidade às suas atividades. Essa situação ocorreu mais de uma vez na UBS, com diferentes estudantes e usuários que portavam os frascos coletores soltos em bolsas ou mochilas. Em um segundo momento outro usuário entra na sala de procedimento, a fim de buscar informações sobre o resultado do seu exame e início do tratamento. A professora buscou as informações para orientar o usuário. Estávamos em seis pessoas e mais o usuário, em uma sala pequena e sem ventilação, sendo fechada a porta para promover a privacidade. Ao término, uma aluna por iniciativa própria, abriu rapidamente as janelas e persianas para melhor ventilar o ambiente.

Posteriormente, essa situação foi exposta no coletivo dos estudantes e dos professores, separadamente, seguindo a orientação para entrevistas coletivas de autoconfrontação. Esse momento foi de riqueza significativa para compreensão das atitudes e reflexões sobre a prática, seja para os estudantes, seja para os professores. A primeira situação, ao questionar o professor com relação ao comportamento e a atitude insegura e de exposição dos estudantes, este referiu que as ações da biossegurança não estão incorporadas nas ações dos estudantes, conforme a fala a seguir:

> Acontece muito, eu já sou uma que olho para janela [para ver as condições de ventilação]. Verifico como o aluno pega o frasco coletor, que vem embrulhado numa sacola de qualquer jeito. Os estudantes tiram as luvas, lavam as mãos para depois descartar o material contaminado e entram no expurgo sem luva, então [as normas de biossegurança] não estão incorporadas (EAPG).

O mesmo professor também expôs a dificuldade de manter-se atualizado em relação a todos os protocolos assistenciais da enfermagem que existem nas instituições de saúde e no próprio Ministério da Saúde. Mencionou também o desafio de atuar como docente nas mais diversas áreas do cuidado, necessitando de domínio técnico e científico para exercer o ensino. Segue a fala:

> Eu sou bem a favor das normas eu sou bem a favor de protocolos, eu acho que a gente trabalha com um universo muito grande, principalmente na atenção básica. Você atende desde bebezinho, o recém-nascido até o idoso, todas as especificidades da saúde da mulher, da gestante, da puérpera. Então você tem que construir um rol de conhecimentos muito grande, e tem questões que são muito específicas, você trabalha com crônicos, você trabalha com o agudo. (...) eu ando com aquele protocolo da prefeitura embaixo do braço, para cima e pra baixo, de um lado para o outro, eu durmo com aquilo agarrada, (...) com o tempo você vai se apropriando um pouco das questões. Eu acho que no primeiro momento ele é difícil, ninguém sabe de cor, mas aos poucos você o entende, ele te fundamenta (EAPG).

Verificou-se que na atividade prática as normas de biossegurança não foram respeitadas, bem como não foram tematizadas na reflexão com os estudantes. Verificou-se, ainda, que o protocolo para coleta de escarro, o que não infringe nenhuma norma de biossegurança. No entanto as precauções

universais não foram respeitadas não era muito conhecido pela professora, necessitando buscar esclarecimentos para melhor orientar o usuário e o estudante no registro do atendimento.

Na entrevista de autoconfrontação com os estudantes, um deles expôs que o risco não é percebido na UBS, diferente de estarem em um ambiente de alta complexidade. Os estudantes também consideraram que existem falhas no ensino, por não haver ênfase nos riscos ocupacionais existentes em ambientes de média e baixa complexidade.

> Na UBS nós não temos o cuidado de higienizar as mãos entre um paciente e outro. Quando o paciente entra, ele se senta na maca ou na cadeira e os materiais que usamos não são higienizados. Eu nunca limpei! E a gente aprende a limpar todo o material para verificar os sinais vitais né, nunca vejo ninguém fazer isso, até no hospital. E até no hospital o paciente já tomou banho, está higienizado e na unidade o paciente vem da rua (EAEG).
> Isso é uma falha no curso, pensando na segurança do paciente na atenção básica. E nós possuímos cadeiras de atenção básica na primeira, segunda, sexta, sétima, oitava e nona, e ninguém fala disso [sobre segurança do paciente neste âmbito de atenção] (EAEG).

3.2 CASO 2 - ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM PEDIATRIA

Esta situação ocorreu na oportunidade da observação de um dos professores com seus estudantes em uma unidade de pediatria. A professora do nível médio assumiu os cuidados integrais a uma criança com diagnóstico de pneumonia, com pneumotórax aberto em frasco e delegou o planejamento dos cuidados e da medicação para três estudantes que compunham o grupo. Em um dado momento, um grupo de estagiários da graduação em enfermagem, acompanhados da sua professora e pertencendo a outra instituição não federal, comunicaram que iriam realizar o curativo do dreno de tórax da criança, naquele momento. A professora da graduação entendeu que o grupo de estagiários do nível médio não possui competência técnica para realizar a troca de curativo de dreno de tórax, sendo esta atividade de competência do enfermeiro, ou seja, do profissional de nível superior. A professora do curso técnico mostrou-se desconfortável com a situação, pois o curativo fazia parte dos cuidados integrais que a mesma tinha assumido para serem realizados naquela tarde, em comum acordo com a equipe e a enfermeira chefe da unidade.

Apesar da lei do exercício profissional da enfermagem n. 7.498 de 25 de junho de 1986 (COFEN, 1986), estabelecer que “cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas” serem privativas do enfermeiro a forma do ocorrido no local da prática gerou uma situação com consequências negativas nos dois grupos envolvidos.

A situação descrita ainda envolveu outros fatos. A professora do ensino técnico fez referência à medicação que a criança estava recebendo, e que ainda não havia sido administrada analgesia, o que poderia contribuir para dores ao trocar o curativo. Que no momento estava sendo infundido antibiótico no equipo de bureta, e que após, essa seria lavada e administrada medicação para dor, conduta

recomendada em protocolo institucional relativo a administração de fluidos e medicamentos. A professora da graduação interviu, sugerindo administrar dipirona endovenosa junto com o antibiótico, o que fez a professora do técnico reagir, dizendo: "não se mistura as medicações, vamos aguardar correr o antibiótico e administrar o tramal conforme prescrição e o protocolo para infusões medicamentosas, e aí após, você pode vir fazer o curativo, antes disso não irá fazer!" A professora da graduação, insistiu na realização do curativo e observou que a criança sentia muita dor ao ser manuseada. A professora do nível médio ficou incomodada e constrangida com a situação de imposição, desrespeito ao prescrito no prontuário e ao protocolo, como também, pelos problemas na comunicação com o grupo responsável pelo cuidado daquela criança. Observou-se também que a professora da graduação teve sua atitude aprovada pela enfermeira da unidade, fato que inferioriza a autonomia e o saber técnico e científico do professor do nível médio, sendo conivente com a postura da professora da graduação. Por fim, o grupo da graduação aguardou o seguimento da prescrição médica e realizou o curativo após administração da analgesia, pelo grupo do nível médio. O grupo da graduação não registrou ou comunicou o desenvolvimento do procedimento, ou mesmo, sobre as condições do local da inserção do dreno ou condições da criança. A professora, e os estudantes do nível médio, registrou o ocorrido no prontuário e comunicaram a equipe.

Na entrevista de autoconfrontação, com os professores do ensino técnico no que diz respeito, ao seguir os protocolos institucionais, para que as condutas sejam padronizadas e não

ocorram erros na administração de medicamentos, em consonância ao que rege os protocolos universais para segurança do paciente, os professores trataram das questões de conflito vivenciadas nos locais de prática, das dificuldades das relações interpessoais e de conflitos existentes entre o prescrito no protocolo e o realizado na prática.

> Muitas vezes temos que mediar para não causar um conflito, para chegar a uma conclusão de que é certo, (...) cada um tem o seu jeito de aplicar. Isso é bem complicado porque o professor ao entrar no campo de estágio ele está no ambiente que não é o seu local de trabalho, não são seus colegas de trabalho e os estudantes estão em processo de ensino e aprendizagem, eu diria que é um momento muito estressante, aí a gente tem que [considerar] o princípio de ferir o saber científico e que existem várias formas de fazer, que nem sempre é certo ou errado. Eu chamo o aluno para não ferir o princípio do saber. A própria farmácia tem protocolos diferentes de diluição e administração, o certo e o errado precisam ser trabalhados com os estudantes (EAPT).

Os professores também mencionaram a difícil tarefa de manter uma boa relação com a equipe que atua nos locais de prática, compreendendo que a jornada de trabalho às vezes prolongada, associada a déficits nas condições de trabalho interferem nas relações. Segue a fala:

> Nós, como professores, devemos nos colocar no lugar daquele profissional, devemos tomar cuidado para não causar conflitos com os profissionais que estão ali naquele ambiente as vezes insalubre, sem condições. O professor precisa manejar essas situações que são complexas e ter uma boa relação com a equipe que está ali trabalhando (EAPT).

Os professores também relataram dificuldades quando a equipe não segue os protocolos existentes e adota os seus conhecimentos advindos da prática, porém não institucionalizados. Essas situações causam desconforto no professor para o ensino baseado nos protocolos institucionalizados.

> Eu acho que várias situações podem ser manejadas desta forma, mas o conflito que gerou naquele dia... não adianta pois quando você está com o paciente e o profissional te coloca em situação de que você está fazendo errado em frente do aluno, e aí eu preciso do protocolo. Se a instituição não tiver, eu tenho que colocar meu saber naquilo ali. Eu tive campo de estágio que os estudantes chegavam e se perdiam porque cada um tinha uma rotina diferente, não vou dizer que o profissional fazia errado, mas eu não realizei a técnica porque eu desconhecia aquela forma de fazer. Se eles sempre fizeram assim que façam e assumam os riscos, eu com meus estudantes não farei (EAPT).

No que diz respeito a conivência da chefia da unidade frente ao ferir o protocolo institucional, influenciando diretamente na segurança do paciente, os participantes do grupo de autoconfrontação mencionaram:

> O que mais me deixou preocupada, é porque levei à chefia e não foi atendida. O procedimento não foi revisto, eu acho que aquele campo não é adequado para levar os estudantes até que eles revisem seus procedimentos e rotinas na execução do cuidado que ferem os protocolos de cuidado. Eu precisava fazer todo um resgate com o aluno apontando o certo, sendo que todo o momento eu via situações erradas.
> E a relação no estágio do dia-a-dia é conflituosa por mais que eles nos aceitem e nos recebam superbem nós não fazemos parte daquele coletivo de trabalho, e eles tem suas rotinas. Os protocolos me preocupam bastante, eu não conheço uma instituição que usa os protocolos de forma mais fiel, nossa cultura não é de trabalhar com protocolos (EAPT).

A autoconfrontação relativa a este caso foi realizada somente com os professores do nível técnico seguindo o descrito na teoria de que a autoconfrontação deve ser feita em grupos de colegas com o mesmo nível de expertise, como também, em situações semelhantes de trabalho (CLOT, 2010). E porque o professor da graduação envolvido na situação mencionada não era da instituição federal participante da pesquisa.

3.3 CASO 3 – PRESCRIÇÃO DE MEDICAÇÃO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Uma professora supervisionando o estágio dos estudantes da graduação em uma UBS se coloca à disposição para assumir todos os procedimentos e administrações de medicamentos que pudessem surgir. No entanto, recebeu uma prescrição de Sacarato de Hidróxido Férrico (Noripurum), Endovenoso (EV), diluído em um frasco de solução fisiológica (SF) 0,9% de 200 ml. Na unidade havia somente frascos de 250 ml. A professora orientou as alunas a aspirarem com uma seringa 50 ml e desprezar, o que é possível fazer sem contaminação. A funcionária da unidade interviu e disse que o tal procedimento era desnecessário, que poderia ser usado os 250 ml, sem dano ao usuário. A professora tomou a decisão de não assumir o procedimento por considerar que a conduta iria contra ao

que estava prescrito no prontuário, orientando as alunas a exercerem o prescrito em cumprimento a segurança do paciente.

Na discussão acerca desta situação durante a entrevista de autoconfrontação com os professores encontrou-se:

> Já tiveram alguns procedimentos que eu fui falar com a funcionária, - olha existe uma divergência entre a prescrição e a demanda, - a não! pode fazer!, então eu prefiro, não fazer! Mas ele [o usuário] é conhecido, ele já faz essa medicação, mas fica a vontade, não há problema algum. Só que eu estou com os estudantes, e a gente fica nessa situação prescritiva mesmo, eu prefiro me ausentar da responsabilidade de fazer, eu coloco assim, como se eu não quisesse fazer mesmo e para pessoa não ficar achando que eu a estou corrigindo. É uma postura bem difícil e longe do ideal. Mas eu também não devo corrigir aquela funcionária porque é um profissional da unidade. E os estudantes seguem muito o exemplo e não questionam: usam o mesmo material para fazer por exemplo, retirada de pontos, teoricamente eu teria que usar um pacote para cada local, porque são locais diferentes, o abdômen e a cabeça; eu não me conformo de usar o mesmo, por mais que seja uma retirada de pontos, que seja um processo completo de cicatrização, mas não é isso que eu estou discutindo, somente a questão de lavar as mãos entre uma região e outra, não sou eu que vou corrigir a equipe, ou que vou fazer esse papel. Faço somente com os meus estudantes. Muito ruim incentivar o erro ou que pensem que isso não causa alguma interferência (...), eu quero a prescrição, eu devo ser a maior chata do mundo (EAPG).

Na entrevista de autoconfrontação foi mencionado que o estudante em formação é influenciado pelos profissionais da prática, consideram que esses profissionais possuem experiência, destreza e domínio daquele ambiente, o que muitas vezes, para o professor, são situações inéditas. O que se constitui em um cenário de confronto de normas antecedentes no qual o professor toma decisões.

> O que me frustra um pouco é ver que parece que você está sendo legalista demais ou professora demais. Como os estudantes dizem, isso é coisa de professora, isso é coisa da universidade, eu sinto um pouco que a gente é taxada de excesso, não dá para ser assim aqui, é outro mundo digamos assim. Eu fico triste porque, na verdade, a gente foi perdendo esse compromisso. Eu não acho que é porque eu sou a professora e eles os profissionais [da prática] que a gente precisa ter essa diferença tão marcada quando nosso objetivo final é o cuidado das pessoas [com segurança] mas ao mesmo tempo eu fico tranquila porque a minha tomada de decisão é a correta estou fazendo pela minha profissão. Em segundo lugar é o meu compromisso com a docência (EAPG).

Foi mencionado, ainda, a importância da equipe estar coesa com o grupo de estudantes e com o professor. E, também, que o professor deve estar familiarizado com a instituição que irá atuar, devendo evitar variações de campos para que possa criar vínculos, de modo que professor e equipe do local da prática possam ser coparticipantes na formação do estudante.

4 DISCUSSÃO

Ao dar voz aos participantes, para que pudessem esclarecer e refletir acerca das situações identificadas pelo pesquisador, exigiu dos protagonistas o regresso de si mesmo diante do seu trabalho, possibilitando uma análise minuciosa da atividade (VIEIRA, 2004).

O primeiro caso refere-se a uma unidade de atenção primária à saúde em situação de exposição de professores e estudantes à agente biológico. As unidades de atenção primária à saúde se enquadram no disposto na Norma Regulamentadora 32 (NR 32), por prestar assistência à saúde da população, e ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde. A NR 32 formulada pelo Ministério do Trabalho e Emprego do governo brasileiro (BRASIL, 2005), determina também, diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como, daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

O CDC, através do plano de controle de infecções por tuberculose, recomenda um programa de controle de infecções que envolve medidas administrativas, controle ambiental e o uso de equipamento de proteção respiratória. Desta maneira promove-se o controle e a proteção nas ações com atendimento aos usuários com risco de tuberculose e manipulação de amostras que possam conter o bacilo. Assim o ambiente da atenção primária é classificado de

risco médio (EUA, 2019; SILVA; NAVARRO, 2013). No âmbito da atenção básica, diversas são as atividades de assistência e cuidado, desenvolvidas por múltiplos profissionais, realizando o atendimento direto ao usuário, seja no ambiente da comunidade, seja no ambiente institucional, tornando-os expostos ao Mycobacterium tuberculosis (ARAUJO; SILVA; SILVA, 2016).

O manual de recomendações para o controle da tuberculose do Brasil reforça que algumas medidas de biossegurança ainda necessitam ser institucionalizadas, considerando o quantitativo de protocolos e normas já descritas para prevenção de contaminação da tuberculose. Um estudo realizado no estado do Pará contemplou unidades que possuíam a maior incidência de contaminação por M. tuberculosis. O estudo descreveu o envolvimento da gestão conjunta e participativa nas medidas administrativas, ambientais e de proteção respiratória para redução dos riscos de contágio. Os autores são de consenso que as unidades de saúde são:

> Portas de entrada, tendo um número expressivo de pacientes que, antes de seu diagnóstico, circula livremente pelas dependências e que, na maioria das vezes, estas unidades não têm implantadas medidas para o diagnóstico precoce e o correto manuseio desses casos, que atendam às necessidades de isolamento e cuidados com a biossegurança (ARAUJO, SILVA, SILVA, 2016, p. 6).

Dentre os Procedimentos Operacionais Padrão (POPS), utilizados pela atenção primária do município estudado, se encontra disponível o POP - Infecções Sexualmente Transmissíveis e outras doenças transmissíveis de interesse em saúde coletiva – Dengue e Tuberculose, atualizado em outubro de 2018 (BRASIL, 2018a). Neste protocolo, ao que se refere à tuberculose, constam diversas informações como, suspeita clínica, coleta de material para exames, tratamento e acompanhamento, todos de utilidade para a equipe de saúde. Mas não tratam dos procedimentos de precaução padrão.

Com base nas notas de observação registradas na coleta dos dados, não há recomendações nas unidades de atenção primária à saúde, no que tange medidas administrativas e de controle ambiental, que consistem em ambiente ventilado, treinamento dos profissionais, organização no atendimento ao paciente bacilífero, o que coloca usuários, equipe, professores e estudantes expostos ao M. tuberculosis. Estudo realizado no município de Vitória (ES), mostra que ações como a organização dos serviços, a adequação no percurso do usuário bacilífero, treinamentos, manutenção do ambiente de longa permanência de possíveis usuários sintomáticos respiratórios, disponibilidade de exaustores ou ventiladores; local e identificação de um ambiente destinado para coleta de escarro são fundamentais e os mais importantes para evitar a transmissão do M. tuberculosis (LACERDA et al., 2017).

Nesse mesmo estudo, o grupo de trabalhadores da equipe com maior propensão à positividade ao teste tuberculínico, foi o dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Os autores justificam que a relação dos ACS com a comunidade, uma vez que residem e trabalham neste ambiente, contribui para negligenciar ou ignorar as medidas de proteção a serem adotadas no ambiente institucional. E nas normas de biossegurança à a recomendação do uso da máscara N95, e esta recomendação é de conhecimento da equipe, porém não há disponibilidade do equipamento no local (LACERDA et al. 2017).

Os casos 2 e 3 dizem respeito aos acordos no trabalho coletivo e, em ambos, identificam-se infrações ao código de ética dos profissionais de enfermagem (CEPE) e à segurança do paciente. No caso 2 verificam-se, ainda, divergências em relação às normativas legais do exercício profissional da enfermagem.

Nos dois casos descritos, os professores decidem não executar o procedimento por entenderem que a situação vivenciada levaria à violação do código de ética dos profissionais de enfermagem ao não seguir o prescrito no prontuário do paciente e por violar protocolos institucionais de biossegurança e segurança do paciente no que diz respeito ao preparo e administração de medicamentos e infusões (BRASIL, 2013, 2003). Essas situações também estão registradas na literatura, assim como os danos que podem causar aos usuários dos serviços de saúde (SIMAN; BRITO, 2016; VAISMORADI et al, 2016). Os professores, na realização da atividade, fizeram escolhas em um processo que envolveu o uso de si pelos outros (a evocação das normas) e o uso de si por si (as normas não antecipam tudo), conforme mencionam os estudiosos da ergologia (SCHWARTZ; DURRIVE, 2016; SCHWARTZ, 2014).

De acordo com o artigo 22, do CEPE (COFEN, 2017), no item dos direitos, o profissional pode, "recusar-se a executar atividades que não sejam de sua competência técnica, científica, ética e legal ou que não ofereçam segurança ao profissional, à pessoa, à família e à coletividade". No caso 3, o

professor se recusa a assumir, com seus estudantes, a realização de uma atividade, por considerá-la insegura e, também, pelo risco pedagógico envolvido.

No caso 2 o professor do curso técnico considerou o disposto na Lei do Exercício Profissional da Enfermagem de que cabe, privativamente, aos enfermeiros "a realização de cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas" (BRASIL, 1986), mas também ocorreu o impedimento da realização de sua tarefa pedagógica, provocado pela atitude das colegas (professora de um curso de graduação em enfermagem e equipe de enfermagem da instituição). No caso 2, ocorreu, ainda, infração ao artigo 36 do CEPE, que trata dos deveres de "registrar no prontuário e em outros documentos as informações inerentes e indispensáveis ao processo de cuidar de forma clara, objetiva, cronológica, legível, completa e sem rasuras". A professora do curso de graduação em enfermagem que se confrontou com a professora do curso técnico não registrou o procedimento realizado com seus estudantes, o que é necessário para a evolução da assistência e comunicação entre membros da equipe de enfermagem. Portanto, no caso descrito, assistência a uma criança hospitalizada, ocorreu a violação da norma de registro e de comunicação efetiva, interferindo na segurança do paciente. O CEPE também prescreve no artigo 38 dos deveres, a prestação de "informações escritas e/ou verbais, completas e fidedignas, necessárias à continuidade da assistência e segurança do paciente" (COFEN, 2017). Medidas que também estão prescritas na normativa internacional de segurança do paciente, no PNSP do Brasil como a identificação do paciente; comunicação entre profissionais; uso de medicamentos; cirurgia segura; higiene das mãos; prevenção de quedas e úlceras por pressão (BRASIL, 2013).

Os professores autoconfrontados em relação ao observado na prática enfatizaram a importância do diálogo e reflexão, constante, com os estudantes durante o processo educativo. Nesse contexto de prática pedagógica ocorre um encontro de atividades de trabalho. Trabalho docente, corpus da profissão, com saberes dos profissionais do cenário de atuação prática. Saberes esses que necessitam ser revisitados, a fim de que possam ser dialogados e que o debate de normas aconteça. Neste contexto se estrutura e se consolida o processo de aprendizado dos estudantes. Em um movimento contínuo, o professor reconvoca as normas antecedentes de seu saber científico, pois as normas não preveem tudo e o trabalho é fazer "uso de si", fazer história, no aqui e agora, contributos que estruturam os componentes técnicos e científicos definidores do exercício da profissão (SCHWARTZ; DURRIVE, 2016).

As três situações apresentadas mostraram que o meio é sempre infiel, e essas infidelidades integram, ambiente de trabalho, ambiente técnico, cultural e humano. Situações que não podem ser previstas nem medidas as suas proporções, cada momento ou execuções são únicas, indo ao encontro da "primeira infidelidade do meio" (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010, p. 189).

As características das ações e tomadas de decisões conduzidas no ambiente do trabalho pelo professor, corrobora com o formulado por Yves Schwartz, que o professor renormaliza sempre, é contributo do ser humano, "como eu, hoje, arbitro entre o uso de si pelos outros – as normas antecedentes -, e depois o uso de si por si – sob qual forma eu

poderia fazer minhas essas normas antecedentes, reajustá-las. É por intermédio do uso de si por si que se chega às renormalizações" (SCHWARTZ; DURRIVE, 2016, p. 40).

Esta confrontação permitiu entender o ocorrido nas expressões de professores e estudantes analisadas em espaço de reflexão coletiva, o que gerou questionamentos, reinterrogações, diálogo de um encontro de si mesmo e dos outros, colocando-os de frente as suas próprias histórias, suas circunstâncias e o cenário (CLOT, 2010). Os diálogos permearam as ações, promovendo reflexões para melhor compreender o agir nas relações - estudante - professor – instituição -, e com os temas do estudo.

As atividades conflituosas, contrariadas ou impedidas foram exteriorizadas no diálogo entre os protagonistas e a pesquisadora, em um processo no qual foi possível refletir e novos sentidos para "fazer" puderam ser repensados (VIEIRA, 2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prescrição e o realizado pelo sujeito são fatores importantes a considerar quando se trata da biossegurança e da segurança do paciente. Estes temas se fundamentam e possuem interfaces que refletem na qualidade prestada a sociedade, sendo significativo no contexto nacional e internacional.

As situações relatadas demonstram que a atividade do trabalho é complexa e o trabalhador sofre influências do contexto que está inserido. A oportunidade de dar voz aos participantes, narrando e socializando seus anseios, dificuldades, maneiras do agir e as renormalizações, contribuem por compreender as atitudes do fazer não prescrito em prol de conformidades.

Os espaços institucionais possuem suas normativas e técnicas que compõem a organização da assistência. A ausência do debate de normas e o distanciamento do ensino e dos serviços de saúde, favorecem a ruptura de fazeres ferindo condutas éticas e protocolos, influenciando negativamente no ensino dos estudantes da enfermagem, uma vez que, estes contextos, também, se tornam coparticipantes na formação dos novos profissionais.

REFERÊNCIAS

Almeida, a. V. Da escola de aprendizes de artífices ao instituto federal de santa catarina. Florianópolis: publicações do if-sc, 2010. 234 p.

Araujo, m. R.; silva, h. P.; silva, a. K., l. Avaliação situacional de biossegurança em tuberculose em unidades básicas de saúde na amazônia.revista brasileira de saúde ocupacional, rio de janeiro, rj, v. 41, n. 21, p. 1-9, 2016.

Bardin, l. Análise de conteúdo. Trad. Luís antero reto e augusto pinheiro. Lisboa: edições 70, 2016.

Bohomol, e.; freitas, m. A. O.; cunha, i. C. K. O. Patient safety teaching in undergraduate health programs: reflections on knowledge and practice. Interface, botucatu, v. 20, n. 58, p. 727-41, 2016.

Brasil. Ministério da saúde. Agência nacional de vigilância em saúde (anvisa). Isolamento e precauções, brasília, df. 2019. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/precaucoes_a3.pdf acesso em: 29 de mai. 2019.

Brasil. Ministério da saúde. Agência nacional de vigilância em saúde (anvisa). Resolução rdc n.o 45, de 12 de março de 2003. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas de utilização das soluções parenterais (sp) em serviços de saúde, brasília, df, 2003. Disponível em: https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/resolucao-rdc-n- 45-de-12-de-marco-de-2003 acesso em: 29 de mai. 2019.

Brasil. Ministério da saúde. Portaria no 529, de 1o de abril de 2013. Institui o programa nacional de segurança do paciente (pnsp). Diário oficial da república federativa do brasil. Brasília, df, seção1, p. 43-4, 2 abr., 2013.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no brasil. 2. Ed. Brasília, df, 2018b. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/25/manual-recomendacoes-tb- 20mar19-isbn.pdf acesso em: 29 de mai. 2019.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Coordenação geral de desenvolvimento da epidemiologia em serviços. Guia de vigilância em saúde. Vol. Único. Brasília, df, 2017. Disponível em: file:///c:/users/gerusa%20ribeiro/downloads/volume- unico-2017.pdf acesso em: 29 de mai. 2019.

Brasil. Prefeitura municipal. Secretaria municipal de saúde. Protocolos de enfermagem. Infecções sexualmente transmissíveis e outras doenças transmissíveis de interesse em saúde coletiva (dengue e tuberculose). Volume 2, florianópolis, maio, 2018a, versão 1.5 atualizado em out. 2018. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/17_10_2018_22.31.30.d15006f7c062bdab75c5d4960d08012d.pdf. Acesso em: 29 de out. 2019..

Clot, y. Trabalho e poder de agir. Segunda parte – a atividade: problemas e conceitos. Capítulo 2 – gêneros profissionais e estilos da ação. Série: trabalho e sociedade. 1ed. Belo horizonte: fabrefactum, 2010, p. 117-83.

Conselho federal de enfermagem. Lei no 7.498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html acesso em: 29 mai. 2019.

Conselho federal de enfermagem. Código de ética dos profissionais de enfermagem – cepe. Aprova o novo código de ética dos profissionais de enfermagem. Resolução cofen n. 564 de 2017. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen- no-5642017_59145.html/print/ acesso em: 12 nov. 2018.

Eua. Centers for disease control and prevention. Division of tuberculosis elimination. Control y prevención de infecciones. Tb infection control in health care settings. Atlanta, eua. Page last reviewed: may. 14, 2019. Disponível em: https://www.cdc.gov/tb/topic/infectioncontrol/tbhealthcaresettings.htm acesso em: 29 mai. 2019.

Flick, u. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. Ed. Porto alegre: artmed, 2009.

Fontana, r. T.; berti, e. K. A biossegurança ocupacional na perspectiva do estudante de enfermagem. Revista visa em debate, sociedade, ciência e tecnologia. Santo ângelo, rs, v. 5, n. 2, p. 113-119, 2017.

Fouchecourt-dromard, i. A abordagem "ergológica" para uma outra avaliação do trabalho social. Laboreal, porto, pt, v. 14, n. 1, p. 59-64, 2018.

Friese, s.; soratto, j.; pires, d. P. D. Carrying out a computer-aided thematic content analysis with atlas.ti. Mmg working paper. Max-planck-institut zur erforschung multireligiöser und multiethnischer gesellschaften. Germany, v. 18, n. 2, p. 1-30, 2018.

Friese, s. Qualitative data analysis with atlas.ti. London: 2.nd. Sage, 2014. Joazeiro, e. M. G. Supervisão acadêmica e de campo: relação entre saberes. 1. Ed. Teresina: edufpi, 2018.

Lacerda, t. C. Et al. Infecção por tuberculose entre profissionais de saúde da atenção básica. Jornal brasileiro de pneumologia, brasília, df, v. 43, n. 5, p. 416-423, 2017. Minayo, m. C. S.; deslandes, s. F.; gomes, r. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 27. Ed. Petrópolis: vozes, 2012.

Moreno-arroyo, m.c. et al. What is the perception of biological risk by undergraduate nursing students? Revista latino-americana de enfermagem, barcelona, espanha, v. 24, n. E2715, p. 1-9, nov., 2016.

Nagliate, p. C. Et al. Measures of knowledge about standard precautions: a literaturereview in nursing. Nurse education in practice, 2013, v. 13, p. 244-249.

Neto, j. Et al. Conhecimento e adesão às práticas de biossegurança entre estudantes da área da saúde. Brazilian journal of surgery and clinical research, v. 21, n. 2, p. 82-87, dez. Fev., 2018.

O' connor, s. An interprofessional approach: the new paradigm in nursing education. Journal of advanced nursing. Edinburgh, uk, v. 74, n. 7, p. 1440-1442, jul., 2018.

Pires, d. E. P.; lorenzetti, j.; forte, e. C. N. Condições de trabalho: requisito para uma prática de enfermagem segura. In: vale, e. G.; peruzzo s. A.; felli, v. E. A. (org.). Programa de atualização em enfermagem, proenf: gestão ciclo 4. 1ed. Porto alegre: artmed panamericana, 2015, v. 4, p. 9-41.

Schwartz, y. Motivações do conceito de corpo-si: corpo-si, atividade, experiência. Letras de hoje, porto alegre, pucrs, v. 49, n. 3, p. 259-274, 2014.

Schwartz, y.; duc, m.; durrive, l. Trabalho e uso de si. Seção 4 – capítulo 7. P. 189-221. In: schwartz, y.; durrive, l. (orgs.). Trabalho & ergologia: conversas sobre a atividade humana. 2. Ed. Niterói: uff, 2010.

Schwartz, y.; durrive, l. Trabalho e ergologia ii: diálogos sobre a atividade humana. Série: trabalho e sociedade. Belo horizonte: fabrefactum, 2016.

Silva, f. H. A. L.; navarro, m. B. M. A. Biossegurança e prevenção da tuberculose: a importância da qualidade do ar no interior dos serviços de saúde. Revista patologia tropical, goiás, v. 42, n. 2, p. 133-146, abr./jun., 2013.

Siman, a. G.; brito, m. J. M. Mudanças na prática de enfermagem para melhorar a segurança do paciente. Revista gaúcha enfermagem, porto alegre, rs, v. 37, n. Esp., p. E6827, 2016.

Vaismoradi, m. Et al. Transformational leadership in nursing and medication safety education: a discussion paper. Journal of nursing management, v. 24, p. 970–980, 2016.

CAPÍTULO
33

Estudo sobre o melhor método de diagnóstico para COVID-19 pela ótica e conhecimento da sociedade

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-033

Tazila Avi Machado
Acadêmico do Curso Superior de Biomedicina, Universidade Brasil (UB), Fernandópolis/SP.

Luan Souza do Nascimento
Professor da Universidade Brasil, Universidade Brasil (UB), Fernandópolis/SP.

Wagner Rafael da Silva
Doutor em Engenharia Biomédica e Professor da Universidade Brasil (UB), Fernandópolis/SP.

RESUMO
A COVID-19 é a doença provocada pelo novo coronavírus. Mais de 200 países relataram casos da doença e a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o surto como pandêmico, que é uma epidemia em escala global. Ao contrário daqueles que causam a gripe comum como a influenza, no início da pandemia não havia pré-imunidade conhecida, vacina ou tratamento específico, além de presume-se que todas as pessoas sejam suscetíveis a ele. Portanto, um diagnóstico correto e rápido da infecção pelo SARS-CoV-2 é crítico, tanto epidemicamente (como muitas pessoas infectadas são assintomáticas) quanto clinicamente (para identificar e tratar pacientes o mais cedo possível). Sendo assim, o trabalho objetivou discorrer sobre os principais testes diagnósticos do Covid-19, apresentando questionário aplicado via Google Forms, avaliando o conhecimento social sobre os métodos, como também o grau de confiabilidade que os métodos trouxeram a população de uma forma geral. Os resultados apresentaram números satisfatórios de respostas principalmente entre 20 e 30 anos, onde foi considerado o teste RT-PCR como um dos mais assertivos de acordo com as respostas, as demais serão apresentadas por meio de gráficos.

Palavras-Chave: Coronavírus, Covid-19, Pandemia.

1 INTRODUÇÃO

Os primeiros casos de infecção pelo coronavírus denominado Sars-CoV-2 (Covid-19), foram identificados na China, em Wuhan, em dezembro de 2019, a epidemia de Covid-19 se espalhou em poucas semanas para toda a China continental, onde parece ter sido rapidamente controlada devido às medidas de saúde pública. No entanto, casos foram diagnosticados em todos os continentes e, a partir de 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a natureza pandêmica do Covid-19 (CASCELLA et al., 2020).

A partir da final de fevereiro de 2020, a Europa tornou-se a região com a epidemia de crescimento mais rápido. A transmissão do Sars-CoV-2 de pessoa para pessoa foi comprovado, com taxa básica de reprodução entre 2 e 4, o que significa que um indivíduo infectado contamina em média duas a quatro outras pessoas. O modo de transmissão preponderante envolve gotículas grandes (> 5μm) geradas durante a fala, tosse ou espirro, e não se propagando a mais de dois metros do sujeito emissor. Existem fortes argumentos a favor da existência de transmissão aérea, mediada por aerossóis (tamanho de gotículas ≤ 5 μm), mas essa via é marginal, assim como a transmissão por contato com superfícies contaminadas (OPAS, 2020).

A doença é contagiosa antes mesmo do aparecimento dos sinais clínicos. Os pacientes infectados mostraram contaminação máxima durante os quatro dias em torno do início dos sintomas. Infecções secundárias autênticas são observadas em torno de indivíduos estritamente assintomáticos (BRASIL, 2022).

A OMS estabeleceu definições para nova infecção e desenvolveu uma guia para diagnóstico laboratorial, clínico, prevenção e controle em centros de saúde. A partir dessa dados, a OMS fez relatórios semanais com a evolução da pandemia causada por esse coronavírus. Além disso, publicou guias técnicos e material de uso público para a mídia (OMS, 2020).

Os casos mais graves podem desenvolver pneumonia, respiratória insuficiência, falência de múltiplos órgãos e, com isso, óbito, apresentando um tropismo claro pelo sistema respiratório. Ocorre em todas as idades, com menor percentual em menores de 19 anos (2,4%). A mortalidade varia entre países e regiões (entre 1,5 e 9,3% de todos os casos notificados) (GOUVEIA; CAMPOS, 2020).

Como manifestações clássicas da doença são as da virose respiratória, variando de doença leve do trato respiratório superior a grave pneumonia. Os sintomas mais frequentes são tosse (75%), bastante seca, febre (50%) e dispneia (30%). Sinais digestivos (diarreia) e dores de cabeça podem acompanhá-los. A proporção exata de cada uma dessas manifestações depende da gravidade da forma clínica. Nos casos em que ocorre pneumonia, a mesma pode ser visualizada na tomografia torácica com um aspecto particular de áreas periféricas de vidro fosco. Finalmente, um dos sinais mais sugestivos é a ocorrência de distúrbios do paladar (disgeusia) e do olfato (anosmia, hiposmia), na maioria das vezes reversíveis em trinta dias, podendo estar relacionados a danos ao rinencéfalo (LIMA, 2020).

Os testes diagnósticos para doença coronavírus 2019 (COVID-19) são realizados em pacientes com infecção respiratória aguda ou para o rastreamento de casos assintomáticos, como parte do controle pandêmico. O objetivo é detectar a infecção por Coronavírus 2 na fase aguda da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS)-CoV-2 na fase aguda. No entanto, às vezes, os testes moleculares ou antigênicos para o COVID-19 permanecem negativos, apesar do quadro clínico ser altamente sugestivo da doença (BOAVENTURA et al., 2022).

Às vezes, é relevante determinar se o paciente teve infecção pelo SARS-CoV-2; nesses casos, os exames sorológicos são particularmente úteis. Os exames sorológicos também são de importância epidemiológica, pois possibilitam conhecer a soroprevalência e determinar a eficácia das medidas de restrição destinadas ao controle da propagação da infecção. No entanto, a imunidade humoral é apenas uma parte da resposta imune induzida pela infecção; a imunidade celular tem um papel decisivo no controle da doença. Esta revisão resume o básico dos testes sorológicos e imunológicos para o COVID-19 e fornece recomendações para sua aplicação na prática clínica (FIOCRUZ, 2022).

Em dezembro de 2019, o novo coronavírus SARS-CoV-2 surgiu pela primeira vez na China e desde então se espalhou rapidamente pelo mundo. A doença que causa, COVID-19, resultou em mais de um milhão de mortes e pressionou radicalmente os sistemas e economias de saúde. Até que uma vacina fosse desenvolvida, a principal abordagem era os testes e a prevenção da transmissão do vírus. Pesquisadores de todo o mundo correram para desenvolver testes diagnósticos que poderiam identificar de forma rápida e precisa pessoas que estavam infectadas com SARS-CoV-2, seja através da detecção de ácidos nucleicos virais específicos (testes moleculares) ou proteínas (testes de antígeno), ou se tiveram exposição prévia ao vírus, através da detecção de anticorpos anti-SARS-CoV-2 (testes sorológicos) (BEZERRA et al., 2020).

Devido ao seu estado pandêmico, é essencial ter métodos diagnósticos confiáveis para a determinação dessa infecção viral, o que contribui para o seu diagnóstico oportuno, além de reduzir a possibilidade de classificar os indivíduos como falsos negativos, o que poderia difundir a doença. Vários institutos de pesquisa em todo o mundo, associados a laboratórios de saúde pública, são capazes de implementar tecnologias de detecção baseadas na reação em cadeia de polimerase de transcrição reversa em tempo real (RT-PCR), e testes sorológicos baseados na detecção de imunoglobulinas específicas da cepa coronavírus para emitir diagnósticos precisos e confiáveis. Em todos esses casos, amostras virais de pacientes infectados são a única fonte para estabelecer, controlar ensaios e validar protocolos que são compartilhados com a comunidade internacional. A *Food and Drug Administration* (FDA) dos EUA aprovou os seguintes tipos de testes diagnósticos para o COVID-19, RT-PCR, Antígeno e o Sorologia (SILVA et al., 2021).

Os testes moleculares são tipicamente realizados usando uma técnica conhecida como *Polymerase Chain Reaction* (PCR), que funciona rapidamente fazendo milhões ou trilhões de cópias de DNA viral. Se houver quantidades, por menor que sejam, desse material genético na amostra, ele será detectado. Portanto, os testes moleculares/PCR são muito sensíveis e muito específicos. Um resultado positivo quase nunca está errado, detectando a presença de SARS-CoV-2. Os testes podem ser feitos com amostras colhidas de cotonetes nasais ou de garganta, e até mesmo saliva. O PCR detecta o material genético do vírus usando uma técnica de laboratório chamada reação da transcriptase reversa (RT-PCR) (BOAVENTURA et al., 2020).

Os resultados podem ficar prontos em minutos se analisados internamente, ou em 1 a 3 dias se enviados a um laboratório externo, ou talvez mais em locais onde há atrasos no processamento das análises. Testes de PCR são muito precisos quando realizados por um profissional de saúde corretamente, mas o teste rápido pode não detectar alguns casos (VASCONCELOS, 2022).

Um teste de RT-PCR denominado de ensaio multiplex para influenza e vírus SARS-CoV-2 pode detectar qualquer um dos três vírus ao mesmo tempo: o vírus COVID-19, o vírus influenza A e

o vírus influenza B (influenza). Apenas uma amostra é necessária para testar os três vírus. Isso pode ser útil durante a temporada de gripe. Mas um resultado negativo não exclui a possibilidade de qualquer uma dessas infecções. Assim, o processo de teste diagnóstico pode incluir mais etapas, dependendo dos sintomas, possíveis exposições a vírus e os critérios clínicos do profissional de saúde (ISER et al., 2020).

Um profissional de saúde coleta uma amostra de fluido com um cotonete longo (amostra nasofaríngea) que é inserido na narina para remover fluido da parte de trás do nariz. A amostra pode ser coletada com um cotonete mais curto ou um cotonete muito curto (cotonete de narinas anteriores). Em alguns casos, o profissional de saúde insere um cotonete longo na parte de trás da garganta (amostra orofaríngea) ou pode pedir que o paciente cuspa em um tubo para obter uma amostra de saliva (BOAVENTURA et al., 2020).

Os testes moleculares, incluindo testes de reação em cadeia de polimerase (PCR), podem detectar o material genético do vírus, por exemplo, SARS-CoV-2, a fim de determinar se nesse momento a pessoa está infectada com esse vírus. No entanto, como os testes moleculares/PCR são quase sempre realizados em laboratórios especializados, é um processo relativamente lento. Os resultados raramente estão prontos em menos de um dia e podem levar muito mais tempo. Na tabela 1 tem-se de forma comparativa os testes diagnósticos (MAGNO et al., 2020).

Objetivou-se a partir deste artigo realizar um estudo sobre o melhor método de diagnóstico para Covid-19 pela ótica e conhecimento da população.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

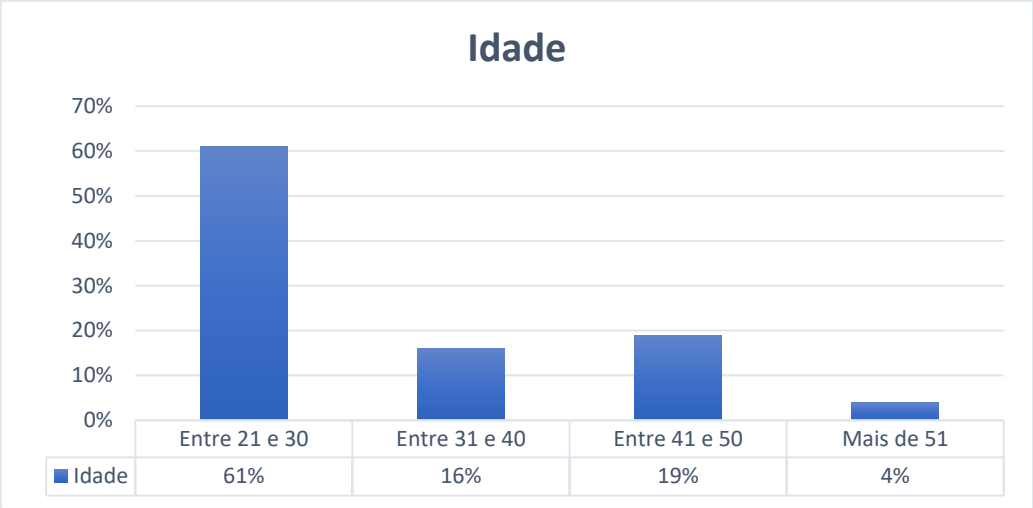
Este artigo realizou um levantamento bibliográficos com diversas fontes como SCIELO e PUBMED elencando informações relevantes sobre a COVID-19 e suas variantes, produzindo um texto atualizado sobre o assunto, a fim de realizar uma revisão dos documentos e preparar um questionário dentro da plataforma Google Forms, que na sequência foi respondido por 67 participantes com diferentes faixas etária e níveis diversos de escolaridade. Com a obtenção dos resultados foi gerada uma análise que será demonstrada através de gráficos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como salientado no item anterior, o questionário foi respondido por 67 participantes e apresentaram os seguintes resultados:

No gráfico 1 é possível vislumbrar a faixa etária dos participantes, sendo eles: participantes que estão entre 21 e 30 anos de idade (61%); entre 31 e 40 anos (16%), entre 41 e 50 anos (19%), mais de 51 anos (4%).

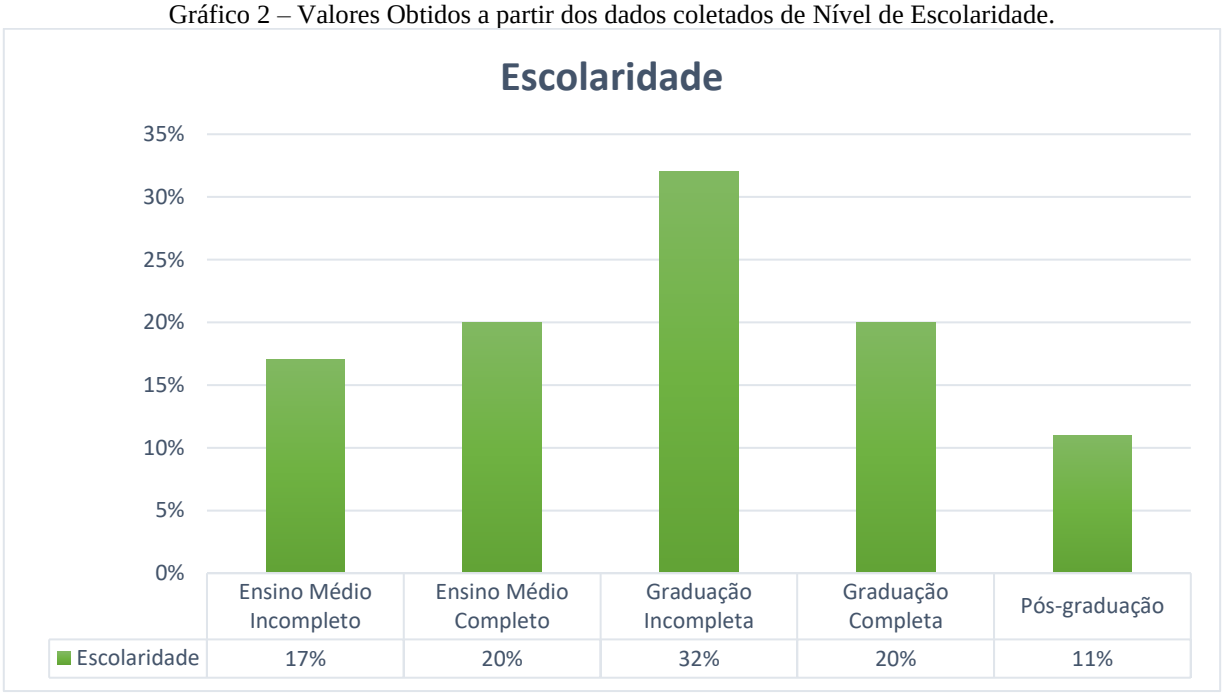
Gráfico 1 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados da Idade.



Fonte: Próprio Autor, 2022.

No segundo gráfico têm-se o nível de escolaridade, Ensino médio incompleto (17%), ensino médio completo (20%), Graduação Incompleta (32%), Graduação Completa (20%), Pós-Graduação (11%).

Gráfico 2 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados de Nível de Escolaridade.



Fonte: Próprio Autor, 2022.

No terceiro gráfico relata o conhecimento sobre o que é o Covid-19: a maioria dos totais dos participantes acredita que se trata de uma doença provocada por vírus (100%) dos participantes. Entre as opções tinha-se doença provocada por bactérias (0); doença provocada por fungos (0); não soube responder (0).

Na sequência o gráfico 4, verifica-se as principais vias de transmissão: Ar (7%); Via mucosa (4%); mesma forma que a gripe (8%); através do contato entre pessoas (15%); por gotículas do ar (16%); Através do contato (8%) por contato com pessoa ou local contaminado (14%), através de gotículas produzidas por vias respiratórias da pessoa infectada é lançada no ambiente através da tosse, espirros e secessões (28%).

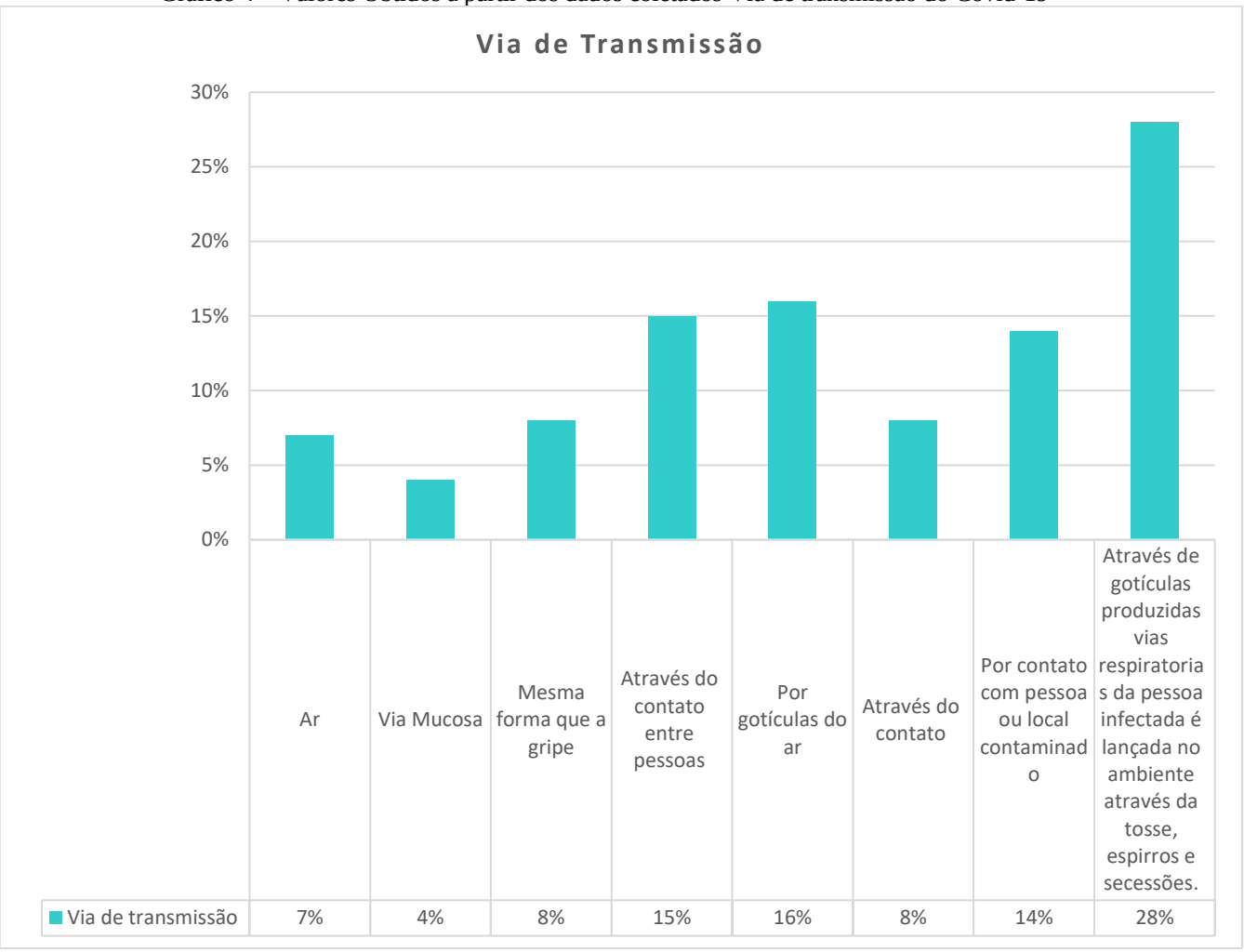
No gráfico 5 verificou-se sobre a transmissão por assintomáticos (94%) participantes afirmam que pacientes assintomáticos transmitem o Covid-19, enquanto (4%) responderam que não e (2%) não souberam responder.

Gráfico 3 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados O que é a Covid-19.



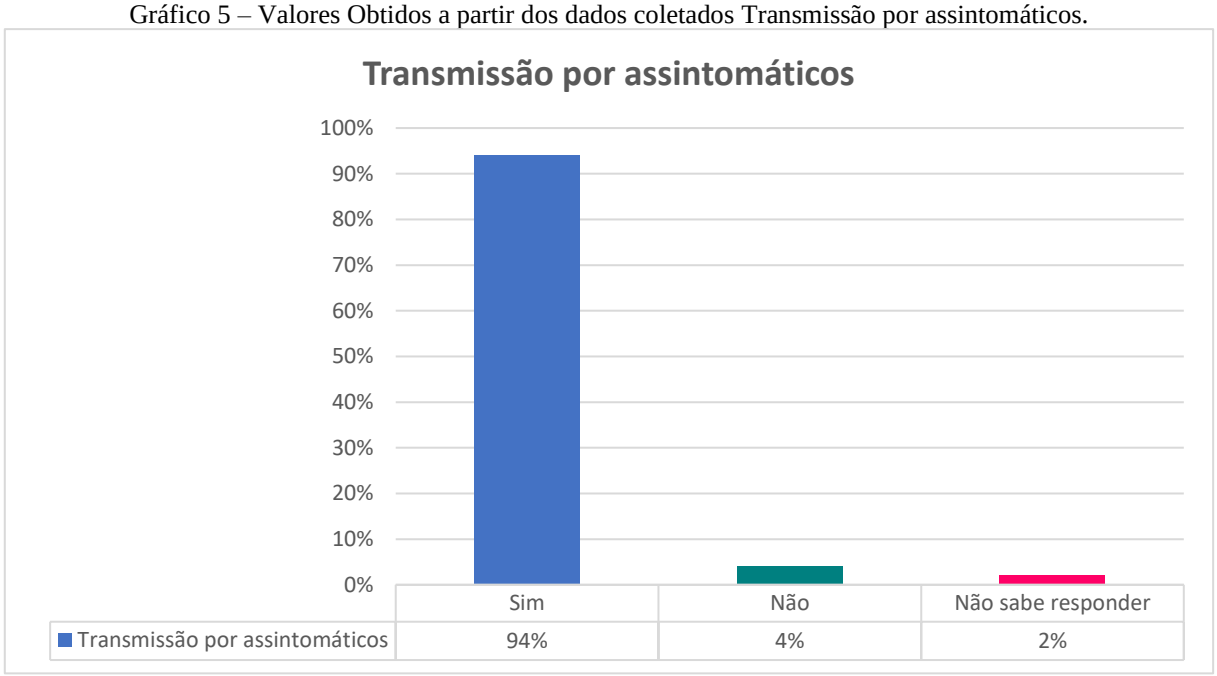
Fonte: Próprio Autor, 2022.

Gráfico 4 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados Via de transmissão do Covid-19



Fonte: Próprio Autor, 2022.

Gráfico 5 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados Transmissão por assintomáticos.



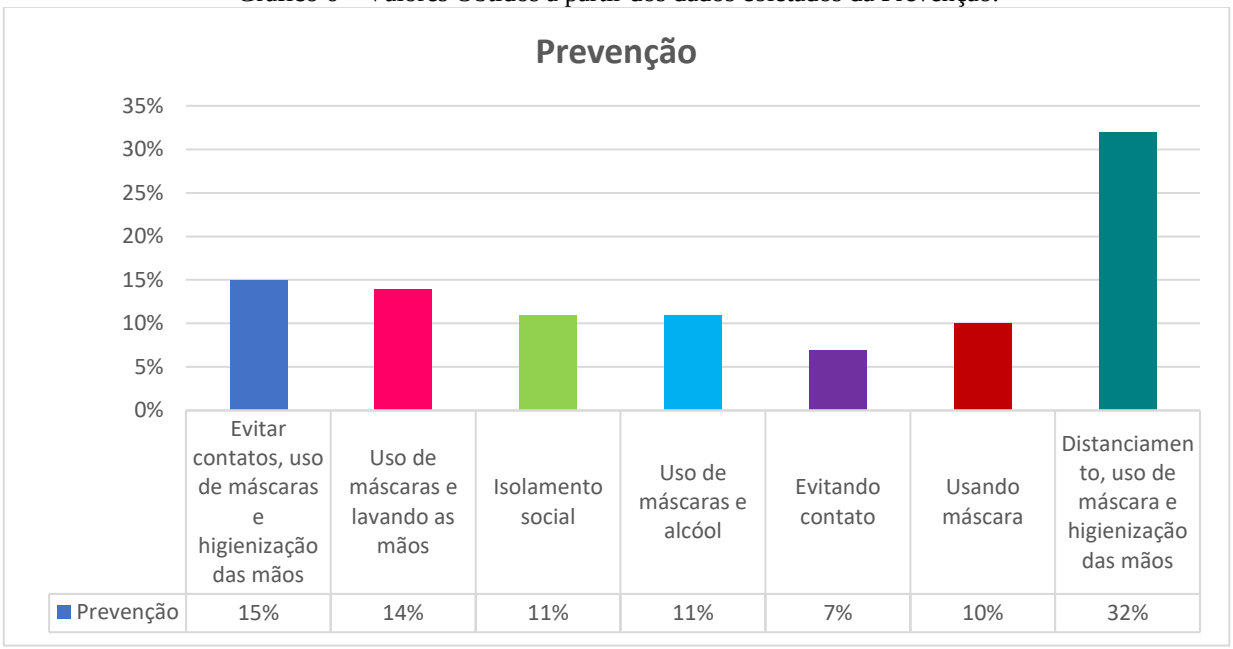
Fonte: Próprio Autor, 2022.

O gráfico 6 traz os resultados relativos à prevenção, entre as opções: Evitar contatos, uso de máscaras e higienização das mãos (15%); Uso de máscaras e lavando as mãos (14%); Isolamento social (11%); Uso de máscaras e álcool (11%); Evitando Contato (7%), usando máscara (10%), Distanciamento, uso de máscara e higienização das mãos (32%).

Em relação aos exames de identificação as opções foram: RT-PCR/antígeno ou RT-LAMP/ Sorologia IgM e IgG (35%); RT-PCR ou antígeno/ RT-LAMP (46%); Sorologia IgM e IgG (12%); Nenhuma (4%); Pergunta em branco (3%).

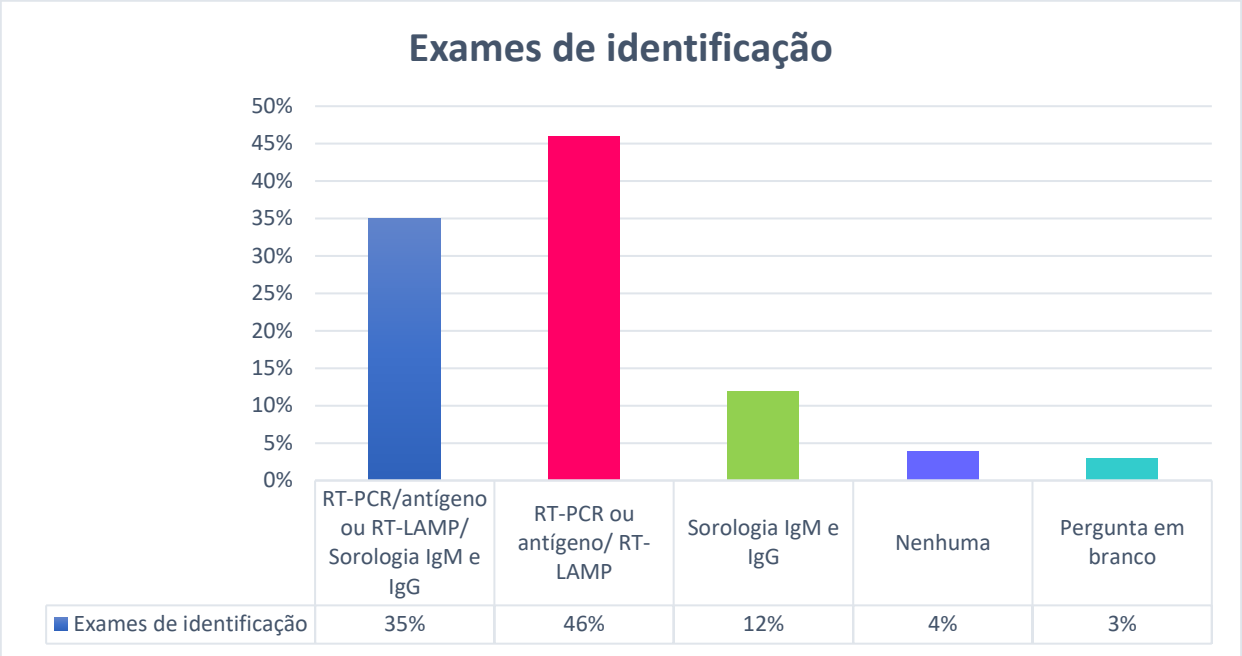
Em relação ao método mais preciso, PCR ou antígeno (70%), Sorologia IgM e IgG (16%0, Pergunta em branco (5%), RT-PCR (9%).

Gráfico 6 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados da Prevenção.



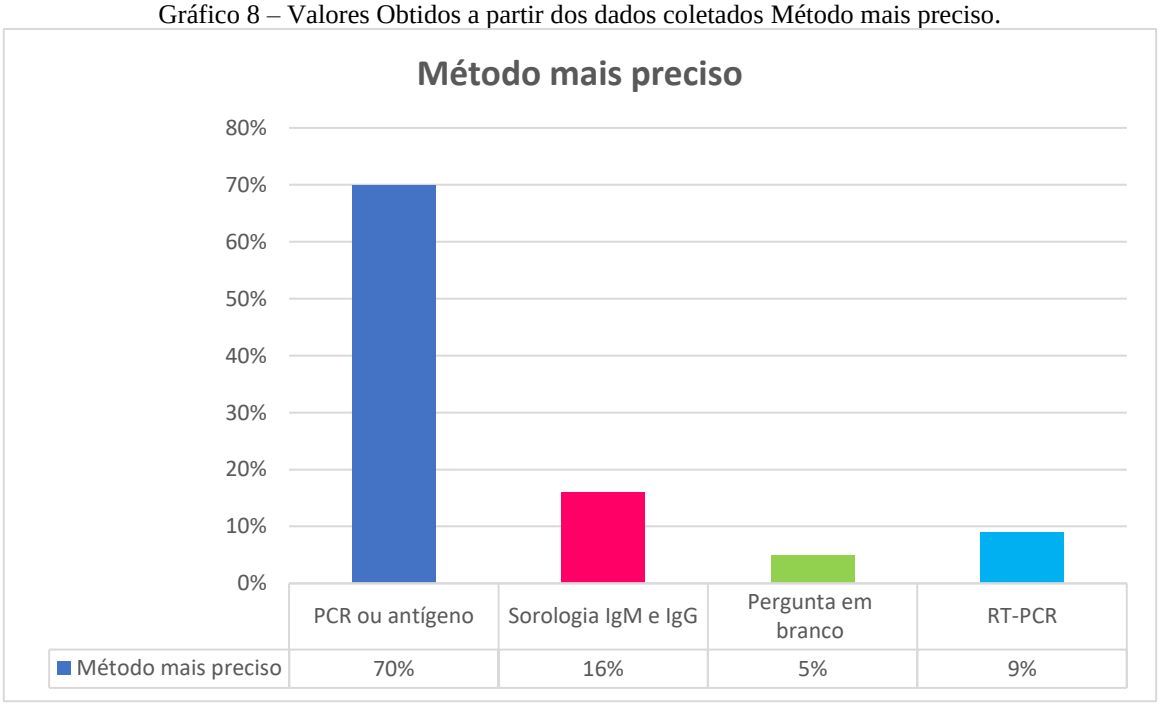
Fonte: Próprio Autor, 2022.

Gráfico 7 – Valores Obtidos dos dados de Exames para identificação do Covid-19.



Fonte: Próprio Autor, 2022.

Gráfico 8 – Valores Obtidos a partir dos dados coletados Método mais preciso.



Fonte: Próprio Autor, 2022.

Quando uma nova doença aparece, por exemplo, o COVID-19, as estratégias iniciais de vigilância e detecção se concentram principalmente nos testes moleculares para medir infecções agudas, e no cuidado de pacientes com doenças graves, que são aqueles que procuram e precisam de cuidados de saúde. Isso muitas vezes pode ignorar infecções leves ou assintomáticas que não requerem atenção médica e, portanto, na primeira fase de um surto, a extensão total da infecção é desconhecida.

Testes sorológicos ajudam a determinar a magnitude de um surto ou a extensão de uma infecção em uma determinada população. Estudos de soroprevalência fornecem um quadro mais completo de como essa população foi infectada pelo SARS-CoV-2, e permitem a detecção de casos desconhecidos que não foram identificados pela vigilância sistemática ou ativa.

4 CONCLUSÃO

Entender os diferentes testes para o COVID-19, incluindo os diferentes tipos de testes e seus usos, e os tipos de amostras que os testes usam, é importante pois indica a rapidez na identificação precoce e consequentemente o início do tratamento, o COVID-19 demonstrou como há uma necessidade em teste de identificação deve ser eficiente na distinção do vírus de outras espécies.

REFERÊNCIAS

Bezerra, vitor de lima et al. Sars-cov-2 como agente causador da covid-19: epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos. Brazilian journal of health review, curitiba, v. 3, n. 4, p.8452-8467. 2020.

Boaventura, viviane et al. Testes diagnósticos na covid-19. Testes diagnósticos na covid-19. Construção de conhecimento no curso da pandemia de covid-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais. Salvador: edufba, v. 1. 2020.

Brasil. Coronavírus: como é transmitido? Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-e-transmitido. Acesso em: 14 mai. 2022.

Cascella, marco et al. Características, avaliação e tratamento coronavírus (covid-19). Napoli: statpearls publishing llc, 2020.

Fiocruz. Quais exames são usados para o diagnóstico da covid-19? Disponível em: https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1785-quais-exames-sao-usados-para-o-diagnostico-da-covid-19. Acesso em: 14 mai. 2022.

Gouveia, c.c.; campos, l. Doença de coronavírus 2019: revisão clínica. Acta med port, v. 33, n. 7-8, p. 505-511. 2020.

Iser, b.p.m. et al. Definição de caso suspeito da covid-19: uma revisão narrativa
Dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. Epidemiol. Serv.
Saúde, brasília, 29(3):e2020233, 2020.

Lima, claudio márcio amaral de oliveira. Informações sobre a doença do novo coronavírus (covid-19). Radiologia brasileira, v. 53, n. 2, p. V-vi. 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1. Acesso em: 21 mai. 2022.

Magno, laio et al. Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico
Para covid-19 no brasil. Ciência & saúde coletiva, v. 25, n. 9, p. 3355-3364, 2020.

Organização mundial da saúde (oms). Vigilância global para covid-19 causada por infecção em humanos com o vírus da covid-19: orientação provisória. 2020. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/global-surveillance-for- covid-19-caused-by-human-infection-with-covid-19-virus-interim-guidance. Acesso em: 21 mai. 2022.

Organização pan-americana da saúde (opas). Transmissão do sars-cov-2: implicações para as precauções de prevenção de infecção. Resumo científico. 2020. Https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52472/opaswbracovid-1920089_por.pdf?sequence=1&isallowed=y. Acesso em: 21 mai. 2022.

Silva, l.n. et al. Importância do diagnóstico precoce do covid-19: revisão de literatura. Brazilian journal of health review, curitiba, v.4, n.5, p.23659-23673. 2021.

Vasconcelos, yuri. Coronavírus: a importância de fazer testes em larga escala. Disponível em: https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-importancia-de-testes/ acesso em: 21 mai. 2022.

CAPÍTULO
34

Comparativo do percentual de erros em diagnóstico médico entre neurônios naturais e artificiais

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-034

Wilker José Caminha dos Santos
Especialista em Engenharia de Sistemas
Instituição: Universidade do Estado do Pará
Endereço: Rua Mato Grosso, 137-Alto Paraná
E-mail: wilkercaminha@uepa.br

Marcus Rhuan Caminha dos Santos
Bacharelando em Enfermagem
Instituição: Faculdade de Ensino Superior da Amazonia Reunida
E-mail: marcusrhuan2013@hotmail.com

Leonice Teles Caminha dos Santos
Licenciatura em Matemática
Instituição: Universidade do Estado do Pará
E-mail: leo_nice_2006@hotmail.com

RESUMO
O cérebro humano, com sua vasta rede de ligações neurais, é o que faz com que sejamos a espécie mais desenvolvida evolutivamente. Atualmente, com o avanço tecnológico, vem se tornando cada vez mais real a inteligência artificial, nome dado a capacidade de criar sistemas que podem aprender a raciocinar como os seres humanos. Sendo assim, se torna cada vez mais necessário não só desenvolver tal tecnologia, mas também comparar a capacidade que a máquina, com seus neurônios artificiais, tem de ser precisa como os neurônios orgânicos. Compreendendo melhor os sistemas artificiais, podem ser maximizadas as possibilidades para melhoramento geral das condições de vida, minimizando os riscos associados. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de comparar a variação do percentual de acertos entre os neurônios reais e artificiais, utilizando-se para este fim uma revisão da literatura. Com base nos artigos avaliados neste trabalho, pode ser concluído que, embora os neurônios naturais, cujo fator humano é o principal componente, sejam predominantes na quantidade de acertos relacionados à diagnósticos médicos, não se pode desprezar o fato de que os neurônios artificiais são bem-sucedidos.

Palavras-Chave: Neurônio, Inteligência, Artificial, Comparativo, Erros.

1 INTRODUÇÃO

É notório que o ser humano de fato é um ser pensante e inteligente, acredita-se que o motivo seja a impressionante forma na qual o cérebro humano conseguiu se desenvolver ao longo da evolução. Nosso cérebro possui uma vasta rede de ligações que interagem com todo nosso corpo, são chamados de Nervos que são estruturas anatômicas, formadas a partir do prolongamento de múltiplos axônios, responsáveis por conduzir os impulsos elétricos nervosos aferentes (sensoriais), de todas as partes do corpo para o sistema nervoso central (Khan, 2020).

O cérebro se divide em várias partes, porém existe uma específica chamada córtex cerebral, responsável por abrigar nossas memórias, más não só as memorias como também linguagem, percepção, emoção e cognição. A partir disso o córtex cerebral armazena inúmeras informações captadas no dia a dia, porém só é fixada informações que foram respectivamente úteis. O córtex detém consigo o necessário para que o caráter humano seja criado. Logo conclui-se que o que realmente torna o ser humano um ser pensante é simplesmente a chance de ter múltipla escolha, sim e não, certo e errado.

Ainda com base em Khan, 2020 é notório citar que inteligência artificial é uma das tecnologias mais emocionantes e promissoras da atualidade. A capacidade de criar sistemas que podem aprender e raciocinar como os seres humanos é fascinante e tem implicações significativas para a evolução humana. Estudar a interação entre a IA e os seres humanos é crucial para compreender como essa tecnologia pode ser usada para melhorar nossas vidas e para garantir que seja usada de forma ética e responsável.

Ainda convém lembrar já está sendo usada em uma variedade de campos, desde assistentes virtuais e robôs de limpeza até diagnósticos médicos e julgamentos de seguros. Esses sistemas podem ser usados para automatizar tarefas repetitivas e para melhorar a precisão e a velocidade de decisões importantes. Além disso, a IA pode ser usada para criar sistemas que podem aprender e se adaptar continuamente, tornando-se cada vez mais úteis e precisos com o tempo.

O objetivo do estudo visa comparar a capacidade que a máquina tem de ser singularmente precisa em relação aos neurônios orgânicos, naturais produzidos por seres humanos. Por isso, estudar a interação entre a inteligência artificial e os seres humanos é tão importante, estudos nesse segmento podem ajudar a compreender como os sistemas artificiais são criados, como eles funcionam e como eles podem ser usados para melhorar nossas vidas. Eles também podem ajudar a identificar e mitigar os riscos associados a neurônios artificiais garantindo que essa tecnologia seja usada de forma responsável e ética.

Em resumo, é uma tecnologia fascinante e promissora que tem implicações significativas para a evolução humana. Estudar a interação entre a IA e os seres humanos é crucial para compreender como essa tecnologia pode ser usada para melhorar nossas vidas e para garantir que seja usada de forma ética e responsável. A inteligência artificial tem um papel crescente na saúde. Ela pode ser usada para automatizar tarefas repetitivas e para ajudar médicos e outros profissionais de saúde a tomar decisões mais precisas e rápidas. Além disso, a IA pode ser usada para analisar grandes quantidades de dados e identificar padrões que podem ser usados para melhorar a saúde das pessoas.

Segundo Caminha 2017, uma das aplicações mais comuns de aplicações que utilizam inteligência artificial é o uso de algoritmos de aprendizado de máquina, que podem ser classificados como aprendizagem supervisionada e não supervisionada. Para analisar imagens médicas, como radiografias e tomografias. Resultados apontam a utilização da técnica de aprendizagem supervisionada possibilitando que esses algoritmos possam ser treinados para identificar características específicas, como tumores ou lesões, e ajudar os médicos a tomar decisões de tratamento mais precisas. Além disso, os algoritmos de aprendizado de máquina podem ser usados para monitorar a progressão de doenças e avaliar a eficácia de diferentes tratamentos.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com o intuito de estudar a variação do percentual de acertos entre neurônios reais e artificial, com perspectivas de precisão com base nos dados estatístico de estudos científicos publicados nos últimos anos. Foi observado através de estudos bibliográficos no formato comparativo que aplicações na saúde que podem melhorar a precisão e a eficácia do diagnóstico e tratamento, ajudar a identificar padrões e tendências em dados de saúde através do desenvolvimento de sistemas de atendimento ao paciente mais precisos e personalizados, uma ferramenta valiosa na busca de soluções para problemas complexos e pode ajudar a melhorar a saúde das pessoas (Viventas, 2015).

O estudo proporciona uma compreensão e análise dos fatos através da construção do conhecimento. Os estados de arte da pesquisa indicam a atenção que os pesquisadores dão à temática a ser trabalhada, ao tema, subtemas e conteúdos priorizados (Romanowski, 2006). Segundo Kripka, 2015 evidentemente, a pesquisa tem a finalidade prioritária de, por exemplo, estabelecer dados numéricos, estatísticos, sobre um determinado fenômeno social, o tipo de pesquisa mais apropriado é de abordagem quantitativa. No entanto ainda convém enfatizar que a pesquisa é do tipo bibliográfica e analítica, uma vez que os dados comparados agregam conhecimento de estudos anteriores entre os anos de 2000 e 2017 e que agora no ano de 2023 foram colocados em análise no formato comparativo, com o objetivo de expressar o percentual de erros médicos através de duas abordagens distintas, o uso de neurônios naturais e artificiais.

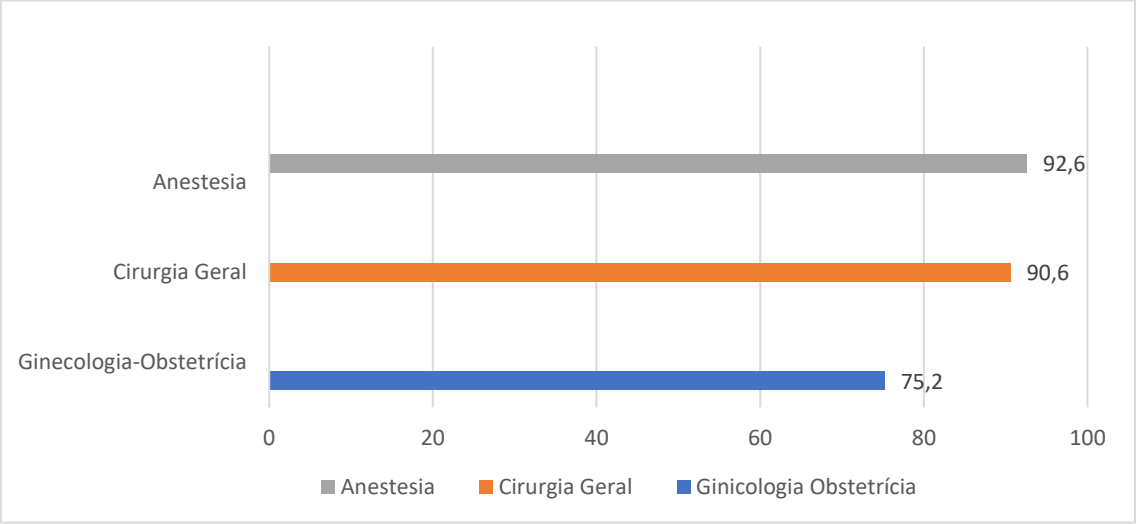
A importância da pesquisa bibliográfica está relacionada ao fato de se buscar novas descobertas a partir de conhecimentos já elaborados e produzidos. Isso se dá ao passo que a pesquisa bibliográfica se coloca como impulsionadora do aprendizado, do amadurecimento, levando em conta em suas dimensões os avanços e as novas descobertas nas diferentes áreas do conhecimento (Provanov, 2013).

3 RESULTADOS

Segundo Bitencourt *et al,* 2007, um levantamento bibliográfico com dados no período entre 2000 e 2004 foi feito um estudo na qual foram submetidos 372 médicos processados no Conselho Regional de Medicina da Bahia (CREMEB) onde 42,7% foram denunciados no artigo 29 (erro médico). Destes, a maioria era do gênero masculino, e a idade média era de 44 anos. As especialidades mais frequentes foram: Ginecologia-Obstetrícia (24,8%), Cirurgia Geral (9,4%) e Anestesia (7,4%). A maioria das denúncias de erro médico se deu em atendimento público (80,1%) e relacionada a atos cirúrgicos (66%). Foi identificada negligência em 67,3% das denúncias, imprudência em 23,3% e imperícia em 8,8%. Apenas 23,9% foram considerados culpados, enquanto 31,4% foram absolvidos por falta de provas e 44% por comprovada inocência. É perceptível que as taxas de acertos em relação

aos erros foram: Ginecologia-Obstetrícia (75,2%), Cirurgia Geral (90,6%), Anestesia (92,6%), conforme a figura 1.

Figura 1 Classificação de erros médicos entre 2000 e 2004



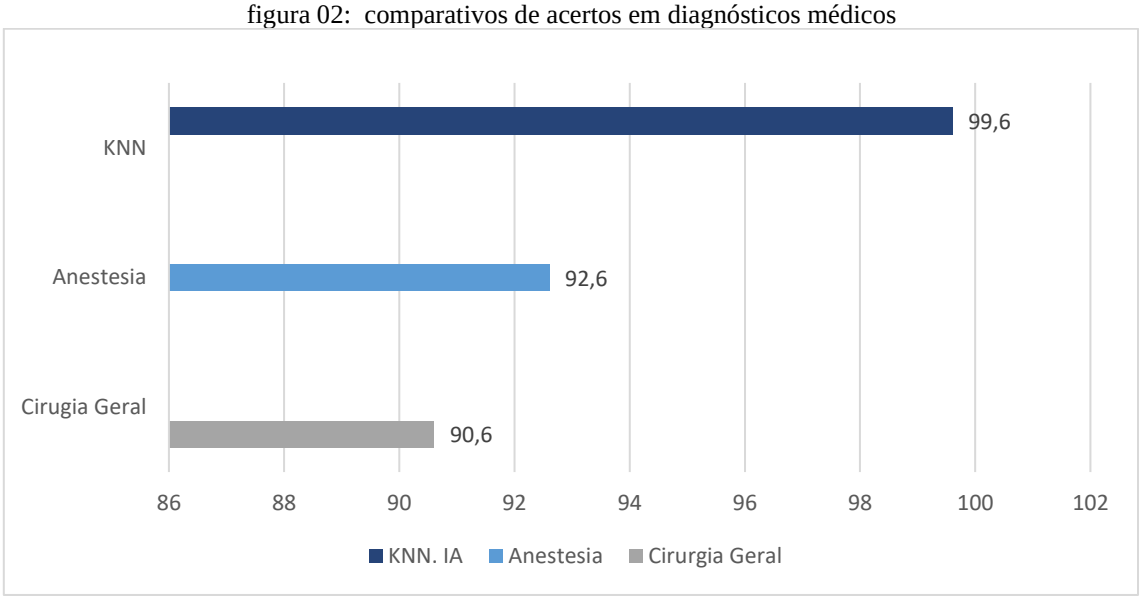
Fonte: Bitencourt *et al*, 2007.

Com base nas informações da figura 1 pode se observar a taxa de acertos médicos em distintas especialidades, com isso identificamos que o índice de Ginecologia-Obstetrícia são as menos propícias a ações respectivamente corretas em seu meio, ocupando o status de quase 80% de precisão.

Na tecnologia da informação é perceptível a evolução de sistemas inteligentes capazes de aprender e tomar decisões de forma independente, se aplicado técnicas específicas de aprendizado, que podem computar valores de entradas, simulando o comportamento de redes neurais biológicas. O algoritmo KNN é capaz de classificar informações com precisão a partir de técnicas de aprendizado de máquina supervisionado com base em eventos que já aconteceram, após etapas de pré-processamento de dados, que evolvem limpeza e dados redução de dimensionalidade e transformação de dados, essas técnicas podem ser vistas em Caminha et al. 2017. Portanto a medida em que o aprendizado de máquina utiliza dados derivados de experiências passadas de forma constante mais preciso será sua acurácia em diagnósticos médicos. Segundo Gil, 2016, a estimativa é de aproximadamente 99,6% de precisão.

Ainda convém lembrar que conforme a quantidade de tentativas for crescendo ao algoritmo, maior será a precisão obtida em um processo de aprendizado. A figura 2 abaixo mostra uma acurácia entre os resultados obtidos de neurônios naturais e a proporção de precisão da abordagem KNN.

figura 02: comparativos de acertos em diagnósticos médicos



Fonte: Autores, 2023.

Logo percebe-se que a taxa de precisão da KNN é muito superior aos outros respectivos resultados de neurônios orgânicos possuindo uma precisão de 99,6 %, enquanto as análises de médicos são relativas entre 90,6% e 92,6% isto só refuta a ideia de que a inteligência artificial decorrente de um aprendizado de máquina supervisionado pode superar a capacidade de um neurônio natural (Ser humano) em probabilidades de um fator ser correto ou incorreto.

4 CONSLUSÃO

O trabalho teve o objetivo de reunir informações para efeito de comparação e extrair conhecimento em relação a forma que é trabalhada a identificação e possíveis diagnósticos médicos entre neurônios naturais produzidos por seres humanos e neurônios artificiais, gerados por aprendizagem e máquina supervisionada. O estudo apresentou resultados relevantes, e que proporciona melhor visão ao campo da tecnologia que trabalha a saúde e bem-estar das pessoas, com o objetivo de conduzir melhor qualidade de vida. Foi observado que neurônios naturais estão suscetíveis a falhas, uma vez que o fator humano é o principal agente durante o processo, estando sujeito a acertos e erros, que na sua grande maioria tem se destacado em relação as falhas no diagnóstico médico. Por outro lado, aplicações utilizando aprendizagem de máquina tem obtido resultados potencialmente relevantes, e que pode contribuir para melhor performance no quesito diagnostico, uma vez que os neurônios artificias produzidos no processo obtiveram uma acurácia satisfatória podendo ser absoluta se utilizada de uma metodologia de aprendizagem continua combinada com uma abordagem do algoritmo KNN. Ficou evidente que a taxa de acertos utilizando neurônios naturais sucedeu nas principais especialidades. Ginecologia-Obstetrícia (75,2%), Cirurgia Geral (90,6%), Anestesia (92,6%) enquanto a abordagem KNN utilizando neurônios artificiais foi absoluta em 99,6% podendo chegar a 100% se

treinada continuamente. Outro fator relevante é o tempo, neurônios naturais tendem perder sua eficiência com o passar dos anos, enquanto neurônios artificiais ficam cada vez mais precisos por não necessitar de uma regra que evolve o fator humano para o seu funcionamento. O tema tratado neste trabalho se mostra relevante, pois coloca em pauta uma ferramenta usada em grande escala pelos pesquisadores no Brasil, e que tem se mostrado de grande importância na interpretação dos diferentes fenômenos que impactam na vida social. Os estudos que envolvem inteligência artificial, com aplicações nas áreas que envolvem saúde e bem-estar se mostram crescentes, o trabalho se mostra um artefato com informações que podem ser utilizadas em pesquisa futuras.

REFERÊNCIAS

The impact of artificial intelligence on healthcare" de s. A. Khan, r. J. Krikke e j. M. V. Hildebrandt. Revista journal of medical imaging and health informatics, vol. 10, nº 7, 2020.

Artificial intelligence in healthcare: past, present and future" de s. R. Kalyanpur e s. R. Kalyanpur. Revista the lancet digital health, vol. 1, nº 1, 2019.

Artificial intelligence in healthcare" de k. A. Shah e a. A. Shah. Revista journal of the american medical informatics association, vol. 26, nº 1, 2019.

Artificial intelligence in healthcare" do centro de tecnologia da informação em saúde dos estados unidos. Https://www.healthit.gov/topic/health-information-technology/artificial-intelligence.

Caminha, w. J. S., et al. (2017) método de mineração de texto com foco no português do brasil com redes bayesianas. São josé do rio preto- sp: dincon 2017- conferência brasileira de dinâmica controle e aplicações.

Vincentas, lamanauskasa, dalia augieno. Development of scientific research activity in university: a position of the experts procedia - social and behavioral sciences (167): 131 – 140, 2015

Romanowski, joana paulim, romilda teodora ens. As pesquisas denominadas do tipo “estado de arte” em educação. Diálogo educacional, curitiba, v.6, n.19, 37-50, 2006.

Medical error analysis in ethics investigations: implications on medical education. (2007) bitencourt a. G. V; neves n. M. B. C. *Et al* . Revista brasileira de educação médica. Distrito federal.

Kripka, r. M. L.; scheller, m.; bonotto, d. L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. Revista de investigaciones unad, bogotá – colombia, v. 14, n. 2, p. 55-73, jul./dez. 2015.

Prodanov, c. C.; freitas, e. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo hamburgo, rs: feevale, 2013.

CAPÍTULO
35

Correlação entre a infecção do vírus da dengue e suas consequências nas comorbidades cardíacas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-035

Sthefany Mikaely Procopio Barbosa
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
E-mail: sthefanymikaelypb@outlook.com

Estela Pazeto Nolêto
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
E-mail: estelapazeto@hotmail.com

Giovanna Pilan Homsi Jorge
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
E-mail: Giovannaphjorge@yahoo.com

Samuel Henrique Belardinuci de Freitas Branco
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
E-mail: samuel.branco@sou.unaerp.edu.br

Vitor Nicola Peres
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
E-mail: nicolaperes0@gmail.com

Gustavo Mossânega Teixeira da Silva
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
E-mail: gustavomossanega@live.com

Renata Dellalibera-Joviliano
Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina (UNAERP)
Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)
E-mail: redellajov@gmail.com

RESUMO
A dengue é uma problemática de Saúde Coletiva de imenso impacto nos países tropicais, a qual é caracterizada por ser uma epidemia visceral no território nacional desde 1980, visto o imenso e crescente desmatamento e a urbanização desenfreada, que peca nos critérios sanitários básicos para garantir qualidade de vida adequada e universalizada. Ademais, com o advento da pandemia do COVID-19, ela fora negligenciada devido ao esgotamento de leitos, uma vez estes direcionados a pacientes acometidos pelo SARS-CoV-2 Contudo, a infecção pelo vírus da dengue, o DENV 1-4, não é frívola e urge atenção pública, haja esclarecido que estudos apontam que uma das suas manifestações está associada às principais causas de morbidade e mortalidade no Brasil: as comorbidades cardíacas. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é analisar e correlacionar a evolução da dengue e suas consequências no sistema cardíaco, a fim de sistematizar as informações atualizadas e garantir amplo conhecimento e discernimento para a importância de um cuidado integrado, diagnóstico precoce e monitoramento, tal como explicitado pela Sociedade Interamericana de Cardiologia (IASC). Para tal, serão utilizados o Scielo e PubMed, selecionando artigos em inglês e português dos últimos 9 anos. Outrossim, as palavras-chave selecionadas para a coleta de dados serão“dengue”, “cardiac manifestations”, “myocarditis”, “DENV” e “saúde pública”.

Palavras-Chave: Dengue, Manifestações Cardíacas, DENV, Epidemia, Saúde Coletiva.

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma das arboviroses mais prevalentes nas regiões tropicais, essencialmente, nos países da África, Ásia e América Latina, tal qual o Brasil, e o DENV, arbovírus dessa doença infecciosa aguda não contagiosa do gênero Flavivírus e família Flaviviridae, é transmitido pelo mosquito do gênero Aedes (MAYER; TESH; VASILAKIS, 2017), o qual é endêmico e sazonal no Brasil desde os anos 80, contudo, devido às modificações ambientais ocorridas com mais vigor nas últimas décadas, estas relacionadas ao desmatamento, baixas condições higiênico-sanitárias, mudanças climáticas fruto

do aquecimento global e a uma urbanização desenfreada, houve aumento significativo dos casos graves e, principalmente, a colonização do vetor Aedes aegypti, artrópode que pode ser encontrado em cerca de 80% do território nacional atualmente (MOTA et al., 2016). Em relação a infecção pelo vírus da dengue, a Sociedade Interamericana de Cardiologia (IASC) a define como parte das NET-Heart (Doenças Tropicais Negligenciadas e outras Doenças Infecciosas envolvendo o Coração), ou seja, como uma infecção prevalente nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento que é negligenciada pela agenda de saúde global e urge estratégias para melhores diagnósticos e tratamentos a fim de evitar comprometimento cardíaco concomitante em países já deficitários economicamente (BURGOS et al, 2020), portanto, nesse ínterim, é válido ressaltar que durante uma infecção pelos subtipos do vírus da dengue, DENV1-4, as manifestações cardíacas não são conjunturas incomuns, sendo geralmente transitórias, entretanto, podem estar associadas a morbidades de alta gravidade e, inclusive, a uma mortalidade significativa, uma vez que uma miocardite, um dos agravos mais severos relacionados às consequências imunológicos da fisiopatologia da dengue, pode acarretar uma falência orgânica do coração e, assim, potencializar o choque refratário, caracterizado pela pele fria e mosqueada, alteração dos níveis de consciência, distensão venosa jugular, dispneia e estertores como ruídos adventícios no sistema respiratório, e, em última instância, o óbito (SHIVANTHAN et al., 2015). Destarte, vista a negligência com a dengue em meio a pandemia do vírus SARS-CoV-2 durante 2020 e 2021, decorrente da crise pública que gerou homéricos impactos no Sistema Único de Saúde (SUS) graças às elevadas demandas e esgotamento de eleitos, uma vez estes direcionados a pacientes com COVID-19, e a grande incidência de comorbidades cardíacas no território nacional, analisar a correlação entre a infecção pelo vírus da dengue e as suas manifestações no sistema cardíaco, identificar os processos de evolução da infecção, desde a fase inicial de desidratação até o período de recuperação, passando pelo período crítico de extravasamento de plasma e hemorragia, e identificar os fatores de risco são cuidados públicos necessários para com a saúde coletiva e são imprescindíveis de serem propagados e ensinados no âmbito primário da saúde, por meio das Equipes de Saúde da Família (EqSF), com o intuito de enfrentar as epidemias sazonais da dengue, vituperar os agravos cardíacos, oferecer diagnóstico e tratamento precoce, além de reduzir o número de hospitalizações decorrentes de manifestações graves e que rivalizam com a qualidade de vida do paciente.

2 OBJETIVO

Identificar a correlação entre o processo e a evolução da infecção desencadeada pelos subtipos do vírus DENV, agente etiológico da dengue, e o aparecimento de suas consequentes manifestações cardíacas em pacientes acometidos.

3 METODOLOGIA

Essa revisão sistematizada utilizará como fonte primária de busca as bases de dados Scientific Electronic Library (SciELO) e PubMed, com a finalidade de selecionar artigos científicos em portugues e inglês dos últimos 9 anos. Os artigos passarão por um filtro de escolha a fim de distinguir os de maior abrangência e relevância científica para serem revisados e analisados.

As palavras-chaves a serem utilizadas na busca pelos estudos serão: “dengue”, “cardiac manifestations”, “myocarditis”, “DENV” e “saúde pública”.

4 DESENVOLVIMENTO

A dengue, tal como apresentado no estudo de Schaefer et al (2022), é ocasionada por um vírus de RNA de fita simples do gênero Flavivirus e causada pelos sorotipos DENV1-4, sendo caracterizada por ser uma doença viral epidêmica na África, Américas, Ásia e Austrália, além de ser fomentada pelos ambientes urbanos, que propiciam locais favoráveis para disseminação do vetor. Seu vírion é composto por três proteínas estruturais, sete não estruturais (NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B e NS5), RNA simples de fita positiva de 10,7 kb e envelope lipídico, além de possuir em torno de 50 nanômetros. Ademais, este estudo expõe dois padrões de transmissão: a endêmica, na qual apenas uma cepa do vírus é responsável pela propagação, e a hiperendêmica, que é marcada pela circulação de vários subtipos do DENV e acomete, em maior proporção, as crianças.

No que diz respeito à transmissão do vírus DENV, pode-se destacar os trabalhos de Mota et al (2016) e Mayer; Tesh e Vasilakis (2017) que discutiram sobre a perspectiva da disseminação do mosquito vetor e o grande desafio que o seu combate é no Brasil, haja vistas as mudanças climáticas que afetam as zonas tropicais com rígidos verões chuvosos, o desmatamento e a ausência de vacinas aprovadas para as arboviroses decorrentes da transmissão pelo artrópodes do gênero Aedes, essencialmente, o Aedes aegypti e o Aedes albopictus. Ambos estudos discriminaram tais infecções como um importante problema de saúde coletiva que vem aumentando nos anos mais recentes.

No trabalho de Roy e Bhattacharjee (2021), há a definição da doença como uma infecção de complexidade patogênica única, que causa aumento imunológico do hospedeiro em relação à imunidade inata, havendo intensa produção de interferons (IFN), e adaptativa, que é adquirida após seis dias da infecção aproximadamente e consta com os linfócitos TCD8+ e TCD4+, os quais reconhecem, respectivamente, as proteínas não estruturais e estruturais preferencialmente.

Segundo Mascarenhas et al (2020) , a coincidência espaço-temporal da dengue com a pandemia do COVID-19 causou cenários deficitários no atendimento e controle dessas infecções febris causadas pelo vírus DENV , as quais o Brasil enfrenta de forma sazonal de março a junho desde 1986, visto que

a pandemia do SARS-CoV gerou homéricos impactos no Sistema Único de Saúde (SUS) graças às elevadas demandas e esgotamento de eleitos.

Contudo, a Atenção Primária à Saúde também é fundamental no cuidado para com a dengue e necessita fornecer atenção integral para essa condição sensível desse nível de atendimento, tal como salienta Souza et al (2020).

A Sociedade Interamericana de Cardiologia (IASC) , assim como consta o artigo de Burgos et al (2020), criou por meio da secção latino-americana Emerging Leaders o projeto NET-Heart (Doenças Tropicais Negligenciadas e outras Doenças Infecciosas envolvendo o Coração), cujo intuito é promover informações sobre a influência das doenças infecciosas, como a dengue, no sistema cardiovascular. Outrossim, essa iniciativa colaborativa inovadora caracterizou a dengue e outras arboviroses como doenças tropicais negligenciadas (DNTs), ou seja, infecções prevalentes em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento que permanecem negligenciadas pela agenda de saúde global, logo, necessitam de atenção humanitária e estratégias para melhores diagnósticos e tratamentos e assim evitar o comprometimento cardíaco em países que já apresentam pobreza evidente e urgem por uma saúde pública de qualidade.

Nesse ínterim, Shivanthan et al. (2015) apresentaram uma revisão sistemática pontuando a importância do cuidado da dengue e explicando que o envolvimento cardíaco não é algo raro em uma infecção decorrente dela, porém, na maioria das vezes, essa complicação é transitória. Particularmente, Mansanguan et al (2021) avaliaram 81 pacientes adultos com infecção pelo vírus da dengue confirmada, dos quais 22,2% apresentaram envolvimento cardíaco; desde um biomarcador cardíaco elevado até uma miocardite. Nesse panorama, segundo o trabalho de Sheetal e Jacob (2016), o qual apresentou dados cuja significância estatística fora testada, as manifestações cardíacas mais frequentes são as anormalidades transitórias de ritmo, sendo a bradicardia sinusal a mais comum, e tais manifestações estão fortemente correlacionadas ao desconforto respiratório causado pelo acúmulo de líquido característico dos casos graves de dengue.

No contexto da evolução da infecção, Giri et al. (2022) destacam as três fases da dengue: um começo marcado por desidratação, febre alta, mialgia, rash cutâneo, artralgia e plaquetopenia; um agravo caracterizado como um período crítico devido a um choque por hemorragia, extravasamento de plasma ou lesão visceral, podendo acarretar choque refratário, falência orgânicas e até morte e uma fase de reposição hídrica, a qual marca a recuperação. Logo, o aumento da permeabilidade vascular, na qual há o aumento das interleucinas 6, 13 e 18 e do fator de necrose tumoral sérico, tende ao sangramento e ao choque circulatório, assim, os mecanismos da lesão cardíaca na dengue mais apontados são a produção de mediadores da inflamação, assim como uma resposta imune mediada por citocinas, e a ação direta dos subtipos do vírus DENV nos cardiomiócitos. No caso da recuperação do

paciente, a sobrecarga hídrica tem sido relacionada a alta de morbidade consequente de miopericardites desencadeadas pela dengue.

Contudo, como apontado por Araiza-Garaygordobil et al. (2021), os mecanismos fisiopatológicos específicos que relacionam a dengue e as complicações cardíacas não foram completamente estudados e descritos, e suas manifestações são amplamente variadas. Desse modo, seus sintomas podem incluir palpitações, hipotensão, pleurisia, dor torácica, edema pulmonar e sinais clínicos de choque cardiogênico, como hipoperfusão (pele fria e mosqueada, alteração dos níveis de consciência e menor tempo de perfusão no exame clínico geral) e sobrecarga de volume (distensão venosa jugular, dispneia e estertores).

Haja visto que não há tratamento específico para doenças do miocárdio associadas às arboviroses, é imprescindível realizar um diagnóstico precoce. Nessa conjuntura, segundo Farias et al (2019), a NS1, proteína não-estrutural secretada pelas células infectada pelo DENV, deve ser rapidamente solicitada, uma vez que um suporte rápido é capaz de controlar e evitar um choque ou uma perda adicional da função cardíaco, ambos resultantes do período crítico da infecção.

É importante ressaltar que, assim como explicado por Arora e Patil (2016), a grande maioria dos casos que apresentaram complicação cardíaca decorrente de arboviroses desenvolveram, posteriormente, uma condição crônica, como alterações de onda T no eletrocardiograma e insuficiência cardíaca crônica. Destarte, uma iniciativa importante, também como apontado por Arora e Patil (2016), é salientar a dengue como fator de risco para distúrbios de ritmo e, em situações mais graves, para a miocardite e, portanto, fornecer rígido monitoramento cardíaco para os pacientes com eletrocardiograma alterado, essencialmente, em áreas endêmicas, haja visto que, tal como explicita o estudo de Oliveira et al (2022), cardiomiopatias e insuficiência cardíaca são problemáticas de saúde pública fulcrais de enfrentamento no Brasil, rótulo que também abrange a dengue.

Outrossim, a carga econômica de distúrbios cardíacos em território nacional é alta, pois gera custo ao Estado para garantir a hospitalização do paciente, tais custos que poderiam ser revertidos, uma vez que a dengue é uma condição capaz de ser enfrentada na Atenção Primária à Saúde (APS), haja vista a articulação essencial entre a vigilância epidemiológica e as equipes do PSF (Programa Saúde da Família), a qual é explanada por Gomes et al (2015), estudo que tem como intento realizar uma análise epidemiológica da prevenção e atuação de êxito no enfrentamento da infecção pelo vírus DENV no âmbito das Equipes de Saúde da Família (EqSF).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dengue é uma problemática de Saúde Coletiva de imenso impacto nos países tropicais, a qual é caracterizada por ser uma epidemia visceral no território nacional desde 1980, visto o imenso e

crescente desmatamento e a urbanização desenfreada, que peca nos critérios sanitários básicos para garantir qualidade de vida adequada e universalizada. Ademais, com o advento da pandemia do COVID-19, ela fora negligenciada devido ao esgotamento de leitos, uma vez estes direcionados a pacientes acometidos pelo SARS-CoV-2 Contudo, a infecção pelo vírus da dengue, o DENV 1-4, não é frívola e urge atenção pública, haja esclarecido que estudos apontam que uma das suas manifestações está associada às principais causas de morbidade e mortalidade no Brasil: as comorbidades cardíacas.

Nesse cenário, a infecção pelo vírus da dengue apresenta relação íntima com agravos cardíacos graças à fisiopatologia da doença e sua resposta imune no organismo. Logo, é fulcral a conscientização e a melhoria no âmbito nacional referente ao controle e tratamento dessa doença infecciosa aguda não contagiosa, além de contribuir para a comunidade científica com informações sistematizadas acerca das manifestações cardíacas associadas à arbovirose, as quais são imprescindíveis para os profissionais de saúde e estudantes, dado que ambos se utilizam de informações baseadas em evidências em seus ofícios e formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

Araiza-garaygordobil d, garcía-martínez ce, burgos lm, saldarriaga c, liblik k, mendoza i, martinez-selles m, scatularo ce, farina jm, baranchuk a; neglected tropical diseases and other infectious diseases affecting the heart (the net-heart) project. Dengue and the heart. Cardiovasc j afr. 2021 sep-oct 23;32(5):276-283. Doi: 10.5830/cvja-2021-033. Epub 2021 jul 20. Pmid: 34292294; pmcid: pmc8756038.

Arora m, patil rs. Cardiac manifestation in dengue fever. J assoc physicians india. 2016 jul;64(7):40-44. Pmid: 27759341.

Burgos lm, farina j, liendro mc, saldarriaga c, liprandi as, wyss f, mendoza i, baranchuk a; neglected tropical diseases and other infectious diseases affecting the heart (net-heart project). Neglected tropical diseases and other infectious diseases affecting the heart. The net-heart project: rationale and design. Glob heart. 2020 sep 1;15(1):60. Doi: 10.5334/gh.867. Pmid: 32923353; pmcid: pmc7473196.

Farias labg, beserra flcn, fernandes l, teixeira aar, ferragut jm, girão es, et al.. Myocarditis following recent chikungunya and dengue virus coinfection: a case report. Arq bras cardiol [internet]. 2019oct;113(arq. Bras. Cardiol., 2019 113(4)).

Giri a, acharya s, kamat s, shukla s, kumar s. Myopericarditis - a catastrophic complication of dengue fever. J family med prim care. 2022 oct;11(10):6553-6555. Doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_345_22. Epub 2022 oct 31. Pmid: 36618179; pmcid: pmc9810975.

Gomes kwl, mesquita lps, caprara a, benevides bs, gonçalves rp. Organização do processo de trabalho no manejo da dengue em uma capital do nordeste. Saúde debate. 2015;39(saúde debate, 2015 39(105)):561-569. Doi:10.1590/0103-110420151050002022

Mansanguan c, hanboonkunupakarn b, muangnoicharoen s, huntrup a, poolcharoen a, mansanguan s, piyaphanee w, phumratanaprapin w. Cardiac evaluation in adults with dengue virus infection by serial echocardiography. Bmc infect dis. 2021 sep 10;21(1):940. Doi: 10.1186/s12879-021-06639-x. Pmid: 34507547; pmcid: pmc8431916.

Mascarenhas mdm, batista fm de a, rodrigues mtp, barbosa o de aa, barros vc. Ocorrência simultânea de covid-19 e dengue: o que os dados revelam?. Cad saúde pública. 2020;36(cad. Saúde pública, 2020 36(6)). Doi:10.1590/0102-311x00126520

Mayer sv, tesh rb, vasilakis n. The emergence of arthropod-borne viral diseases: a global prospective on dengue, chikungunya and zika fevers. Acta tropica. 2017 feb;166:155-63.

Mota mt, terzian ac, silva ml, estofolete c, nogueira ml. Mosquito-transmitted viruses - the great brazilian challenge. Braz j microbiol. 2016;47 suppl 1:38-50

Oliveira gmm de, brant lcc, polanczyk ca, malta dc, biolo a, nascimento br, et al.. Estatística cardiovascular – brasil 2021. Arq bras cardiol [internet]. 2022jan;118(arq. Bras. Cardiol., 2022 118(1)).

Roy sk, bhattacharjee s. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. Can j microbiol. 2021 oct;67(10):687-702. Doi: 10.1139/cjm-2020-0572. Epub 2021 sep 3. Pmid: 34171205.

Schaefer tj, panda pk, wolford rw. Dengue fever. 2022 nov 14. In: statpearls [internet]. Treasure island (fl): statpearls publishing; 2022 jan–. Pmid: 28613483.

Sheetal s, jacob e. A study on the cardiac manifestations of dengue. J assoc physicians india. 2016 may;64(5):30-34. Pmid: 27735146.

Shivanthan mc, navinan mr, constantine gr, rajapakse s. Cardiac involvement in dengue infection. J infect dev ctries. 2015 apr 15;9(4):338-46. Doi: 10.3855/jidc.6200. Pmid: 25881521.

Souza cdf, gois-santos vt, correia ds, martins-filho pr, santos vs. The need to strengthen primary health care in brazil in the context of the covid-19 pandemic. Braz oral res 2020; 34:e047.

CAPÍTULO
36

Revascularização pulpar em dentes com rizogênese incompleta: Uma revisão de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-036

Mariana Vieira Mariano
Estudante de graduação em Odontologia, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Natália Santos Xavier de Oliveira
Estudante de graduação em Odontologia, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1608-8900

Rubens Moraes Ramos
Estudante de graduação em Odontologia, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Vinícius de Paiva Gonçalves
Departamento de Fisiologia e Patologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP

Lauriê Garcia Belizário
Professora de Endodontia do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

RESUMO
Objetivo: Ao abordar modalidades terapêuticas para dentes permanentes com necrose pulpar em situação de rizogênese incompleta, são encontradas variadas formas de tratamento endodôntico. Dentre elas pode-se citar a revascularização pulpar, que está sendo gradativamente mais utilizada em abordagens clínicas, técnicas propostas, proporcionando benefícios, condições clínicas com prognósticos favoráveis e proservação a longo prazo. Essa técnica mostra como é possível tratar endodonticamente dentes permanentes não vitais imaturos (rizogênese incompleta) e possibilitar o desenvolvimento radicular e aumentando, até mesmo, a resistência da dentina radicular. Métodos: Para elaboração deste trabalho foram realizadas buscas nas bases de dados Bireme, Scielo, Medline, Google acadêmico, PubMed, selecionados artigos em língua portuguesa e inglesa, no período de 2010 a 2021, utilizando os descritores polpa dentária; apexification; regeneração; revascularization e endodontia. Resultados: A endodontia regenerativa apresenta-se bastante promissora e viável com bases biológicas, no qual visa à formação de um novo tecido no interior do canal, favorecendo o aumento e espessamento das paredes dentinárias laterais e continuidade da maturação radicular, proporcionando resistência a raiz do dente contra possíveis fratura. Conclusão: A revascularização pulpar mostrou-se como uma modalidade de tratamento endodôntico com diferentes protocolos e respostas terapêuticas favoráveis clinicamente. O sucesso do tratamento e regeneração é mediado por diversos fatores, que envolvem desde a eliminação de sintomas, reparo dos tecidos periapicais, espessamento das paredes do canal e formação radicular que terá como resultado um tecido pulpar organizado. No entanto, mais estudos são necessários para elucidação dos resultados a longo prazo e determinação de um protocolo base para aplicação da técnica.

Palavras-Chave: Polpa Dentária, Apicificação, Regeneração, Revascularização, Endodontia.

1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico de dentes permanentes imaturos é complexo e desafiador. Esses casos são mais comuns em um público jovem, cuja etiologia em geral está associada com traumas, variações anatômicas dentais e cáries que comprometem grande parte da estrutura dental[12]. O preparo químico-mecânico e a obturação adequada desses dentes são difíceis de conseguir devido às paredes dentinárias serem frágeis e a forma do ápice tão ampla.

A eliminação da infecção intra-radicular e a estimulação da formação de tecido duro no interior do canal e indução do fechamento apical têm sido realizadas pela técnica de apicificação, sendo

caracterizada pela instrumentação do canal radicular e posterior instalação de medicação intra-canal entre sessões utilizando o hidróxido de cálcio[8].

Como uma opção mais inovadora e atual, a revascularização pulpar vem sendo reconhecida como uma das principais escolhas de tratamento para dentes com ápices incompletos, podendo promover aumento de espessura das paredes dentinárias e fechamento apical, resultados que podem não ser encontrados no tratamento tradicional da apicificação[12]. Com o intuito de ser uma técnica inovadora e projetada para substituir estruturas danificadas, a endodontia regenerativa se destaca por sua base biológica e eficaz evolução, em dentes permanentes e imaturos com todo seu sistema de canais prejudicado. Essa técnica mostra como é possível tratar endodonticamente dentes permanentes não vitais imaturos (rizogênese incompleta) e possibilitar o desenvolvimento radicular e aumentando, até mesmo, a resistência da dentina radicular[6].

Na última década foi possível analisar na literatura inúmeros casos bem-sucedidos. Entretanto, mesmo que ainda existem incertezas técnicas a longo prazo em relação a esse tipo de tratamento, o "público alvo" é muito amplo caracterizado por jovens que podem ser beneficiados com esse procedimento[23]. A abordagem regenerativa estimula o fortalecimento e o crescimento da raiz. Várias abordagens, protocolos e técnicas têm sido relatadas, incluindo a desinfecção do sistema de canais radiculares e medicamentos intra-canal.

O desenvolvimento e o sucesso clínico dessa técnica regenerativa de revascularização são julgados pela ausência de sintomas clínicos e o saudável desenvolvimento da raiz. O tempo de acompanhamento é um fator importante na taxa de sucesso de um tratamento, visto que o resultado pode ser prejudicado durante o tempo de realização do tratamento. Por esse motivo, é recomendado avaliações periódicas durante aproximadamente quatro anos[27].

Diante do acima exposto, relaciona-se a importância de se realizar um estudo sobre a revascularização pulpar dentro do campo da endodontia regenerativa, uma vez que este tema apresenta grande notoriedade na Odontologia atual, permitindo alcançar grandes resultados em casos de rizogênese incompleta e possíveis tratamentos eficazes alternativos em situação de trauma dentário.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura direcionada a estudos sobre a técnica de revascularização pulpar para um tratamento endodôntico regenerativo. As bases de dados utilizadas para as pesquisas foram: Pubmed, MEDLINE, Biblioteca Virtual de Salud, Scielo e Google Acadêmico. Foram realizadas buscas entre os anos de 2010 a 2021, onde os artigos foram selecionados pela leitura do seu título, resumo, texto completo, e seus resultados, inclusos artigos em línguas portuguesa e inglesa.

A revascularização pulpar, no campo da endodontia regenerativa, é um tema recente e com muita importância, pois pode proporcionar resultados promissores na odontologia atual e atuar em um público-alvo muito amplo: pacientes muito jovens com idade de até 15 anos, que após sofrer algum trauma dentário ou lesão cariosa podem ter um tratamento endodôntico efetivo e com grande chance de sucesso.

A presente revisão de literatura foi direcionada a abordar os protocolos de revascularização pulpar, suas implicações clínicas em dentes com rizogênese incompleta, técnicas propostas, sucesso clínico a longo prazo e viabilidade desse tratamento, além de descrever a endododontia regenerativa como uma alternativa à apicificação, pontuando a dificuldade da terapia endodôntica em dentes imaturos e polpa não vital.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Em diversas literaturas podemos observar casos clínicos, caracterizados por pacientes que possuem dentes em situação de rizogênese incompleta, com polpa não vital. No entanto, existem dois caminhos interessantes de terapêuticas, sendo eles as técnicas de apicificação e a revascularização pulpar. Quando a lesão dentária traumática, intrusões, avulsões que pode levar à necrose pulpar e periodontite apical, reabsorção radicular e/ou desenvolvimento radicular interrompido, a alternativa inovadora indicada seria a revascularização pulpar[28].

3.1 APICIFICAÇÃO

O tratamento de apicificação é um procedimento de indução do fechamento apical, sendo utilizadas trocas de hidróxido de cálcio por períodos prolongados, para promover a formação de uma barreira calcificada no ápice[17].

Dois meios de se promover a apicificação:

- Método tradicional de promoção da apicificação com hidróxido de cálcio.
- Apicificação com material biocerâmico (“Plug de MTA”).

A apicificação induz o dente a um fechamento apical por meio de um tampão apical “plug" de MTA (Agregado de Trióxido Mineral), ou por trocas de hidróxido de cálcio no ápice do canal radicular sendo realizado com objetivo de formação de tecido duro, espessamento e alongamento das paredes dentinárias laterais[1].

> Segundo Trope[28](2010), no tratamento dos dentes jovens com polpa não vital por meio da apicificação, pretende-se o fechamento apical por meio da estimulação da formação de uma barreira de tecido duro ou provendo uma barreira apical artificial de forma a criar condições seguras para a obturação com guta-percha e cimento endodôntico, uma vez que reduz significativamente do risco de extravasamento de material obturador para o periodonto periapical.

Segundo Niedermaier[22] *et al*., (2013) o processo de apicificação pode variar de duas ou várias sessões, dependendo do organismo de cada paciente, não tendo um protocolo determinado. Segundo Niedermaier[22] *et al*., (2013), o protocolo clínico para dentes com rizogênese incompleta consiste em:

1. Técnica anestésica;
2. Isolamento absoluto para abertura coronária;
3. Irrigação abundante e cuidadosa, da câmara pulpar com hipoclorito de sódio a 1%
4. Exploração do canal com lima tipo k #30;
5. Na radiografia, deve ser medido o comprimento aparente do dente (remoção do tecido pulpar necrosados, com uma lima de maior diâmetro);
6. Após irrigar por várias vezes com hipoclorito de sódio a 1%, o canal deverá ser seco com cone de papel;
7. Preenchido com curativo a base de hidróxido de cálcio e após obturação do canal (cone de guta-percha).

Diversas trocas de hidróxido de cálcio são realizadas ao longo do tratamento, adicionando mais sessões clínicas ao tratamento, até obtida a regressão da lesão periapical e a formação de barreira mineralizada no forame apical. Após observar a formação de tecido mineralizado no ápice radicular, é feito um "plug" de MTA, selando a região apical e vedando com restauração definitiva adesiva com compósito.

Tanto o hidróxido de cálcio como o MTA tem uma grande importância e atuação na indução da formação do ápice radicular em dentes com rizogênese incompleta. No entanto, o MTA, demonstra maior rapidez no tratamento em relação ao hidróxido de cálcio, segundo a literatura. O MTA ainda pode ser utilizado como tampão apical e por isso proporcionar uma barreira, facilitando a obturação imediata[13].

A técnica tradicional de apicificação induz o fechamento do ápice com hidróxido de cálcio. No entanto tem como desvantagens como a duração, que leva de 6 a 18 meses para o corpo formar a barreira de tecido duro, e o uso de hidróxido de cálcio pode enfraquecer a resistência da dentina no qual as paredes ficam muito finas e friáveis, podendo quebrar[28].

O MTA não causa inflamação tecidual e tem como vantagens redução no tempo de tratamento, restaurar todo o dente de forma precoce e pouca chance de fratura, tornando o MTA uma boa escolha como barreira apical durante a apicificação[10].

3.2 PROSERVAÇÃO

O exame clínico tem por objetivo averiguar a resposta de dor, inflamação dos tecidos e vitalidade pulpar positiva, e é geralmente observado entre a primeira e a segunda visita. Após o período

de tratamento, é esperado que entre 6 a 12 meses o paciente mostre resposta de radioluscência apical através do exame radiográfico, além do aumento do comprimento da raiz e largura das paredes que ocorre entre 12 a 24 meses[15].

Para os dentes com rizogênese incompleta, necrose pulpar, periodontite apical ou abcesso, o tratamento de revascularização pulpar pode apresentar cinco tipo de respostas: Tipo I, aumento do espessamento das paredes do canal e continuidade da maturação radicular; Tipo II, observado fechamento do forame apical e desenvolvimento radicular sem significância; Tipo III forame apical sem o seu fechamento e continuação do desenvolvimento radicular; Tipo IV, a calcificação severa do canal pulpar: obliteração, pela formação de tecido duro pode ser uma complicação da reabsorção por substituição interna ou união entre o tecido duro intra-canal e o osso apical (anquilose); Tipo V, formação de uma barreira de tecido duro entre o "plug" de MTA e do ápice radicular[14].

Até 2016 foram relatados poucos casos na literatura em que houve falha na revascularização, o que sugere que o processo de desinfecção de canais proposta pela Associação Americana de Endodontia é eficaz[3,4,5] (2016).

3.3 REVASCULARIZAÇÃO PULPAR

A técnica de revascularização mostra como é possível tratar endodonticamente dentes permanentes não vitais imaturos (rizogênese incompleta) e possibilitar o desenvolvimento radicular e aumentando, até mesmo, a resistência da dentina radicular[15]. Essa técnica inovadora da endodontia regenerativa tem um "público alvo" muito específico, sendo caracterizado por jovens de idades variadas, que possuem dentes com rizogênese incompleta[11].

Lovelace (2011)[21] mostrou que na técnica de revascularização, após realizada a desinfecção do sistema de canal radicular, estimulado o sangramento provocado dentro do canal radicular e selamento coronal, o desenvolvimento da raiz e sua vitalidade são mantidos, concluindo que para se obter sucesso clínico, é necessário que o procedimento siga o uso correto desses protocolos de tratamento.

A revascularização é um procedimento com base biológica, no qual destaca a importância e a funcionalidade de células tronco, podendo ser utilizadas para induzir a regeneração pulpar e assim tratar dentes permanentes imaturos de uma forma conservadora. Essas células-tronco têm capacidade de auto-regeneração e são multipotentes, quando induzidas após o sangramento no sistema de canal por instrumentação mecânica excessiva do tecido periapical, a 2mm abaixo do forame apical[16].

Pesquisadores buscam explicar o mecanismo de revascularização de forma minusciosa. Dentre as explicações mais plausíveis para o mecanismo de revascularização, pode-se citar as células-tronco que residem na papila apical de dentes com rizogênese incompleta. Outro mecanismo são células-tronco no ligamento periodontal e na medula óssea, no qual quando é feita a instrumentação excessiva,

é induzido o sangramento e como consequência, o coágulo sanguíneo preenche toda a cavidade vazia do canal radicular, levado células-tronco da área periapical para o sistema de canal radicular. Esse local está propício a criação de uma estrutura de fibrina que aprisiona as células-tronco capazes de iniciar o desenvolvimento de novos tecidos, contudo possuem o potencial de regeneração do tecido e podem proliferar e diferenciar-se em odontoblastos e depositar dentina terciária ou tubular[7].

Resultados satisfatórios e o sucesso do procedimento também se dão ao fato de se manter rigorosamente o cuidado contra possíveis infecções. Para isso, é de suma importância a irrigação e desinfecção dos canais radiculares, com o uso de soluções como hipoclorito de sódio e medicamentos intra-canais adequados[19]. É observado na literatura o uso da a pasta tri-antibiótica, no qual foi substituída após Kim[18] *et al*., 2010 evidenciar um principal componente, a minociclina, responsável por desenvolver desconforto e escurecimento do dente. Sendo assim, esse medicamento intracanal foi substituído por hidróxido de cálcio e, após notar grande mudança e evolução nos tratamentos, evolui-se o uso para o material obturador MTA. O agregado trióxido mineral (MTA) auxilia no aumento e fixação das células responsáveis pela revascularização, pois seu índice de toxicidade é baixa. Esse conjunto de materiais é necessário, pois impedem o enfraquecimento da estrutura dental e podem garante um bom sucesso clínico[20].

Presume-se que o tecido de granulação formado dentro do canal radicular auxilie na revascularização e estimulação dos cementoblastos ou das células mesenquimais indiferenciadas no periápice, resultando na depositando de um material calcificado no ápice, além das paredes dentinárias laterais[8].

3.4 TÉCNICA OPERATÓRIA REVASCULARIZAÇÃO PULPAR

Se encontra na literatura variedades de protocolos de revascularização pulpar, objetivando alcançar o sucesso no tratamento. O protocolo de revascularização pulpar ocorre, geralmente, em apenas duas consultas. No protocolo clínico proposto por Anibal[2] (2017), na primeira consulta os sistemas de canais radiculares são irrigados lentamente primeiro com hipoclorito de sódio a 1,5% e depois irrigados com EDTA 17%, com a agulha de irrigação posicionada a cerca de 1 mm da extremidade da raiz. Os canais são secos com pontas de papel, é introduzida uma medicação intra-canal: pasta de hidróxido de cálcio ou pasta tri-antibiótica. Após 14-28 dias é programado o retorno para segunda consulta, em caso de presença de sensibilidade moderada a grave à palpação e percussão, novamente é feito o tratamento da primeira consulta.

Caso não haja, o canal é instrumentado por uma lima à 2 mm além do forame apical estimulando o sangramento para dentro do canal até a junção cemento-esmalte. O coágulo de sangue

é formado, o acesso coronal é vedado com 3 mm de MTA branco, e é selado com uma camada de cimento de ionômero de vidro[11].

Protocolos proposto por autores se constituem uma terapêuticas promissoras. A American Association of Endodontics[3,4,5](2016) elaborou etapas com considerações clínicas para o sucesso da revascularização pulpar:

3.4.1 Primeira sessão

1. Diagnóstico clínico e exame radiográfico

2. Realizar técnica anestesia local, isolamento do campo operatório, acesso coronário;

3. Preparação do canal: remoção de tecido pulpar necrótico e com instrumental endodôntica cuidadosa;

4. Irrigação abundante e suave com hipoclorito de sódio a 1,5% (20 mL, 5 minutos), uso de agulha com extremidade fechada na lateral. Concentrações mais baixas de NaOCl de 1,5% são aconselhadas para preservação de tecidos apical. Da mesma forma irrigado com solução salina ou EDTA (20 ml / canal, 5 minutos), com a agulha de irrigação posicionada a cerca de 1 mm da extremidade da raiz, para minimizar a citotoxicidade para células-tronco nos tecidos apicais;

5. Secar o canal com pontas de papel;

6. Inserir o hidróxido de cálcio ou baixa concentração de pasta tri-antibiótica. Caso for utilizada a pasta tri-antibiótica, garanta que fique abaixo da junção cemento-esmalte a evitar possível coloração na coroa, além de selar a câmara pulpar com um agente de união dentinária para minimizar o risco de manchas e misturar 1: 1: 1 de ciprofloxacina: metronidazol: minociclina para uma concentração final de 0,1-1,0 mg / ml.

7. Efetuar um selamento coronal com espessura de 3-4 mm com material restaurador provisório, como Cavit, IRM, ionômero de vidro ou outro material provisório. Dispensar o paciente por 1 a 4 semanas.

3.4.2 Segunda sessão

Retorno após a primeira visita, diagnóstico clínico e exame radiográfico, avaliação a resposta ao tratamento inicial. Se houver sinais ou sintomas de infecção persistente, retorne ao tratamento inicial com troca de hidróxido de cálcio;

1. Realizar técnica anestesia com 3% de mepivacaína sem vasoconstritor, isolamento do campo operatório e acesso ao canal;

2. A medicação intra-canal é removida por irrigação abundante e suave com 20ml de EDTA 17%. Secar o canal com pontas de papel;

3. Induzir sangramento no sistema de canal por instrumentação mecânica excessiva do tecido periapical com limas tipo Kerr pré-curvada a 2 mm além do forame apical com o objetivo de ter todo o canal cheio de sangue até o nível junção cemento-esmalte;

4. Pare o sangramento em um nível que permita posicionar o MTA a 3-4 mm da junção cemento-esmalte. Coloque uma matriz reabsorvível como anteparo à acomodação dos materiais seladores como CollaPlug, Collacote , CollaTape sobre o coágulo de sangue se necessário e MTA branco como material de cobertura;

5. Vedamento da abertura de acesso, a cavidade é restaurada com uma camada de ionômero de vidro de 3-4 mm e fotopolimerizada;

6. Realizar restauração definitiva adesiva com compósito.

O tratamento precisa ser acompanhado inicialmente mensalmente e depois anualmente. Importante enfatizar que a endodontia regenerativa evolui gradativamente, assim tendendo a mudar os protocolos estabelecidos[7].

3.5 VANTAGENS

Segundo a American Association of Endodontics[3,4,5](2016) a técnica apresenta vantagens clínicas relevantes, como o fechamento apical e o término do desenvolvimento radicular, a eliminação dos sintomas e a evidência de cura óssea. Além de ter um aumento da espessura da parede da raiz e / ou aumento do comprimento da raiz, uma vez que proporciona resistência a raiz do dente contra a fratura, ocorrendo entre 12 a 24 meses após o tratamento[28]. Por fim, a resposta positiva ao teste de vitalidade pode ser observada.

3.6 DESVANTAGENS

Os desfechos desfavoráveis dessa técnica são evidentes, uma vez que é uma técnica alternativa, e no qual alguns materiais, como a pasta tri-antibiotica são desfavoráveis devido seu comprometimento ao resultado estético.

A medicação intracanal canal composta por pasta tri-antibiótica (metronidazol, monociclina e ciprofloxacina) tem alto índice de manchamento da coroa após o tratamento. Dessa maneira, em dentes anteriores optar por substituição da minociclina, por outro antibiótico, por exemplo, (clindamicina; cefaclor), e sempre certificar-se que a pasta esta acomoda abaixo da junção cemento-esmalte[24].

A principal preocupação com o hidróxido de cálcio é que ele pode afetar as propriedades mecânicas da dentina, resultando em redução da resistência à flexão e menor resistência à fratura.

Os números de sessões podem se modificar de acordo com o caso clínico particular, pois depende do diagnóstico clínico e radiográfico que aquele dente se encontra, podendo ter infecção leves a persistente[9]. Devido à desinfecção insatisfatória em alguns casos, a infecção se tornar persistentes resultando em falta de resposta ao tratamento endodôntico e consequente insucesso do tratamento[26].

4 DISCUSSÃO

Com o intuito de analisar as modalidades terapêuticas na endodontia regenerativa para dentes permanentes com necrose pulpar em situação de rizogênese incompleta, esse estudo comparou vários protocolos e materiais utilizados no tratamento de revascularização pulpar, mostrando também os métodos tradicionais preconizados na realidade clínica do endodontista.

Os métodos podem variar entre os tratamentos endodônticos regenerativos e também os tradicionais, como por exemplo a apicificação. A técnica de apicificação, segundo Niedermaier[22] *et al.*, (2013), é um procedimento que realiza o fechamento apical após a retirada da polpa necrosada, irrigação com hipoclorito de sódio a 1% e trocas de hidróxido de cálcio, para promover a formação de uma barreira calcificada no ápice[17]. Entretanto, essa opção resulta em um longo período para ser concluída, por isso Trope[28](2010) indica a utilização de material biocerâmico, como o "Plug de MTA", criando uma barreira apical artificial que permite uma obturação com cones de guta-percha e a cimentação sem o risco de extravasamento do material pelo forame apical. Apesar da técnica de apicificação ser viável e viável em uma única sessão, a apicificação não promove o desenvolvimento das raízes e proteção contra fraturas, como a técnica de revascularização pulpar pode promover.

A revascularização tem o diferencial por ser uma técnica com base biológica, se destacando como um procedimento inovador por usar e mostrar a funcionalidade de células-tronco, utilizadas para induzir a regeneração pulpar e assim, tratar dentes permanentes imaturos de uma forma conservadora. Lovelace et al. (2011)[21] relataram que após a remoção da polpa necrosada, a correta desinfecção do sistema de canal radicular e a instrumentação mecânica do tecido a 2mm abaixo do forame apical, é produzido um sangramento dentro do canal, liberando assim células-tronco que possuem a capacidade de regeneração.

Até o ano de 2016 foram relatados poucos casos com falhas no procedimento, indicando sucesso na técnica de desinfecção de canais, proposta pela American Association of Endodontics (AAE; 2016)[3,4,5]. As abordagens, protocolos e técnicas relatadas, incluindo a desinfecção do sistema de canais e medicação intra-canal apresentam múltiplos benefícios na preservação e longevidade dentaria. Por outro lado, Kim[18] et al. (2010) identificaram adversidades como escurecimento da coroa dentária após o uso da pasta tri-antibiótica e desconforto pós-operatório para os pacientes, pois a pasta possuí o componente monociclina. Após o relato, a pasta tri-antibiótica foi substituída pelo agregado

trióxido agregado mineral (MTA), que mostrou vantagens ao ser utilizado, como seu índice de toxidade reduzido e não proporcionar escurecimento e enfraquecimento do dente, como foi relatado com o uso da pasta[20]. Entretanto, a Associação Americana de Endodontica[3,4,5](2016) defendeu o uso da pasta em casos que a mesma fosse posicionada abaixo da junção cemento-esmalte, justamente para evitar o possível escurecimento na coroa, enfatizando a necessidade prévia de irrigação dos canais radiculares com hipoclorito de sódio 1,5% e associado com o uso do EDTA 17%, assim como Anibal[2] (2017) propôs para essa técnica. Em concordância com Martin et al. (2014) irrigação com EDTA 17% é importante pois estimula a liberação de fatores de crescimento e reverte a toxicidade do hipoclorito às células-tronco da papila apical. Após a irrigação, é realizado um selamento com material provisório, como IRM ou cimento de ionômero de vido, que sele adequadamente a câmara pulpar de 1 a 4 semanas até a segunda sessão. Após o tempo de espera, a segunda sessão é idealizada para realizar novos exames radiográficos, seguido da retirada do material restaurador e irrigação com 20ml de EDTA 17% para auxiliar na remoção da medicação intra-canal. No protocolo da segunda sessão, se induz novamente o sangramento, como na primeira sessão, até que o sangue preencha ao nível da junção cemento-esmalte, e posteriormente é feita a colocação de uma matriz reabsorvível como anteparo sobre o coágulo de sangue e um vedamento com ionômero de vidro com 3 a 4 mm de espessura para finalizar é realizado a restauração definitiva.

É importante enfatizar que esse procedimento é realizado em pacientes que possuem rizogênese incompleta, ou seja, o público abrange pessoas jovens com a polpa dentária necrosada, sendo por traumas ou outros fatores[25]. Em concordância com TORABINEJAD et al. (2017), essa característica faz o procedimento ser muito específico e durante a etapa de finalização é extremamente necessária avaliações periódicas durante aproximadamente quatro anos para proservação ou o tratamento pode não ser satisfatório no futuro[27].

De acordo com diversos trabalhos na literatura[9,29,30], para analisar e julgar se essa técnica regenerativa de revascularização obteve sucesso clínico, basta observar se houve a ausência de sintomas clínicos e o saudável desenvolvimento da raiz[9]. Por isso, diante do acima exposto, concretiza-se a importância de sempre avaliar estudos sobre os protocolos indicados e novos materiais utilizados na técnica de revascularização pulpar dentro do campo da endodontia regenerativa, uma vez que este tema apresenta grande notoriedade na odontologia atual e constates descobrimentos de novos materiais e técnicas para melhorias do protocolo, permitindo alcançar grandes resultados em casos de rizôgenese incompleta e possíveis tratamentos eficazes alternativos em situação de trauma dentário.

5 CONCLUSÕES

A técnica da regeneração pulpar tem se demonstrado como um tratamento alternativo importante para dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar.

O sucesso do tratamento e regeneração é mediado por diversos fatores, que envolvem desde a eliminação de sintomas, reparo dos tecidos periapicais, espessamento das paredes do canal e formação radicular que terá como resultado um tecido pulpar organizado.

A técnica em si objetiva a desinfecção do canal radicular, o que permitirá o surgimento de um coágulo no interior do canal. Este processo dará suporte ao crescimento e diferenciação celular. É importante salientar que soluções irrigadoras e mediação intra-canal são de grande importância no sucesso da técnica.

A técnica da revascularização ainda é um objeto de estudo, porém, atualmente, já demonstra resultados importantes e muito promissores, de impactos em termos de saúde bucal. No entanto, mais estudos são necessários para elucidação dos resultados a longo prazo e determinação de um protocolo base para aplicação da técnica, assim como maior proservação para alcance dos resultados clínicos desejados.

TRANSFERÊNCIAS DOS DIREITOS AUTORAIS

Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

REFERÊNCIAS

Albuquerque lr, silva kmb, oliveira ap. Revascularização pulpar. Openly access ibleat. 2017; 26(2): 83-91.

Anibal d, ruparel nb. Regenerative endodontic procedures: clinical outcomes. Dental clinics of north america. 2017; 61(1): 111-125.

American association of endodontics. Regenerative endodontics. 2013. 8p.

American association of endodontics. Clinical considerations for a regenerative procedure. São paulo, 2016. Disponível em http://www.aae.org/uploadedfiles/publications_and_research/research/currentregenerativeendodonticconsiderations.pdf.

American association of endodontists. Aae clinical considerations for a regenerative procedure. Revised 4/1/2018. Disponível em: <https://f3f142zs0k2w1kg84k5p9i1o-wpengine.netdna-ssl.com/specialty/wp content/uploads/sites/2/2018/06/considerationsforregendo_asofapril2018.pdf>.

Araújo prs. Pulp revascularization: a literature review. The open dentistry journal. 2017; 10(1): 48-56.

Ashiry ei, eman a. Dental pulp revascularization of necrotic permanent teeth with immature apices. The journal of clinical oediatric dentistry. 2016; 40(5): 361-366.

Bansal r. Regenerative endodontics: a roadless travelled. Journal of clinical and diagnostic research. 2014; 8(10): 20-24.

Bezerra us. Revascularização pulpar em dentes permanentes imaturos sem vitalidade pulpar: uma revisão integrativa. Salusvita. 2019; 38(3): 781-794.

Brito n. Evidências clínicas da técnica de apicificação utilizando barreira apical com agregado trióxido mineral – uma revisão crítica. Rfo upf. 2011; 16(1): 54-58.

Bruschi l. A revascularização pulpar como alternativa de terapêutica endodôntica para dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar: protocolos existentes. Brazilian journal of surgery and clinical researc. 2015; 12(1): 2317-4404.

Carnaúba r. Revascularização pulpar: revisão de literatura. Salusvita. 2019; 8(1): 2316-7262.

Centerano a. Apicificação em dentes permanentes com rizogênese incompleta: relato de caso e revisão de literatura. Perspectiva. 2014; 38(141): 109-119.

Chen my, chen kl, chen ca, tayebaty f, rosenberg pa, lin lm. Responses of immature permanent teeth with infected necrotic pulptis sue and apical periodontitis/abscess to revascularization procedures. Int endod j. 2011; 14(10): 1365-2591.

Feigin k, shope b. Regenerative endodontics. Journal of veterinary dentistry. 2017; 34(3): 161-178.

Galler km. Revitalization procedures. Int endod j. 2016; 49(8): 717-723.

Hidalgo m. Revascularização de dentes permanentes imaturos com periodontite apical. International endodontic journal. 2019; 38(3): 781-794.

Kim jh, kim y, shin sj, park jw, jung iy. Descoloração dentária de incisivo permanente imaturo associada à antibioticoterapia tripla: relato de caso. J endod. 2010; 36(1): 1086-1091.

Kottoor j, velmurugan ns. Revascularization for a necrotic immature permanent lateral incisor: a case reportand literature review. International journal of paediatric dentistry. 2012; 4(1): p. 46-51.

Lee bn. A review of the regenerative endodontic treatment procedure. Restorative dentistry & endodontics. 2015; 40(3): 114-123.

Lovelace tw. Evaluation of the delivery of mesenchymal stem cell sinto the root canal space of necrotic immatureteeth after clinical regenerative endodontic procedure. Journal of endodontics. 2011; 37(1): 18-22.

Niedermaier o. Apicificação com plug apical de mta em dente traumatizado. Rev. Bras. Odontol. 2013; 70(2): 213-215.

Ove ap. Oportunidades de tradução na terapia endodôntica baseada em células-tronco: onde estamos e o que estamos perdendo? International journal of paediatric dentistry. 2014; 15(3): p. 86-91.

Silva bf, furtado mp, barbin ed. Terapêutica para dentes imaturos com polpa não vital: revascularização. Plataforma de ensino continuado de odontologia e saúde (pecos), pelotas, 2021. Disponível em: <www.ufpel.edu.br/pecos>. Acesso em: 26 jan. 2021.

Soares aj. Pulpre vascularization after root canal decontamination with calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel. Journal of endodontics. 2013; 39(3): 417-420.

Song m. Revascularization associated intracanal calcification: assessment of prevalence and contributing factors. J endod. 2017; 43(12): 02-08.

Torabinejad m. Regenerative endodontic treatmentor mineral trioxide aggregate apical plug in teeth with necrotic pulpsand open apices: a systematic review and meta-analysis. J endod. 2017; 3(11): 1806-1820.

Trope m. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulpand apical periodontitis. Dent clin north am. 2010; 54(2): 313-24.

Martin de, de almeida jf, henry ma, et al. Concentration-dependenteffect of sodium hypochlorite on stem cells of apical papilla survival and differentiation. J endod. 2014; 40: 51-5.

Galler clinical procedures for revitalization: current knowledge and considerations. International endodontic journal. 2015

CAPÍTULO
37

Aspectos anatomopatológicos do paciente portador de Pneumonia

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-037

Kaiza Vilarinho da Luz
Médica
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
E-mail: kaizavilarinho@gmail.com

Stephanie Ferro Schultheis
Graduando em Medicina
Instituição: Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)
E-mail: stephaniefs001@hotmail.com

Alyce Garcia Meneses
Médica pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)
E-mail: alyce.garcia02@gmail.com

Ricardo Mesquita de França
Médico
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
E-mail: ricardomesq35@gmail.com

Anderson Ricardo Cantareli da Silva
Médico
Instituição: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)
E-mail: andersoncantareli@live.com

Jamilly Alves Padilha
Médica Graduada
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: jamillypadilha@hotmail.com

Jessica Reis Lopes
Graduando em Medicina
Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
E-mail: jessica123reis2017@gmail.com

Soraya de Paula Almeida Rezende
Mestrando do Curso de Políticas Públicas em Saúde
Instituição: Emescam
E-mail: sorayaarezende@gmail.com

Erval Antônio de Rezende
Médico Cirurgião Geral Pneumologista, Cirurgião Torácico e Pneumologista.
Instituição: Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)
E-mail: ervalrezende@bol.com.br

Severino Veras de Oliveira Júnior
Médico
Instituição: Universidade Iguaçu
E-mail: juniorveras_oliveira@hotmail.com

Patricia Vastres Vieira da Silva
Médica
Instituição: Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)
E-mail: patricia.vastres@gmail.com

Carlos Felype de Oliveira Pena
Graduando em Medicina
Instituição: Universidade Federal de Fortaleza (UNIFOR)
E-mail: felype.pena@hotmail.com

Matheus Bezerra Camelo Leite
Médico
Instituição: Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)
E-mail: matheus.bez@hotmail.com

Gabriel Castro Taumaturgo
Médico
Instituição: Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)
E-mail: gabrielctau@gmail.com

José Rodolfo Rocha Campos
Médico
Instituição: Universidade Católica de Pernambuco
E-mail:rodolfocampos01@gmail.com

Waléria Vidal Luciano
Médica
Instituição: Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte
E-mail: walvidal138@gmail.com

Thaís Vidal Luciano
Graduando em Medicina Instituição: Faculdade Estácio de Alagoinhas
E-mail: thaisvidal.luciano@gmail.com

Endy Souza Silva
Graduando em Medicina
Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)
E-mail: endyth1@gmail.com

Israel de Lima França
Médico

Instituição: Universidad Politécnica Y Artística Del Paraguay (UPAP)
E-mail: llimaisrael@hotmail.com

Anna Paulla de Carvalho do Nascimento Castro
Médica
Instituição: Centro Universitário UniFTC
E-mail: Paullacncastro@gmail.com

Ailton Gomes de Abrantes
Médico
Instituição: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)
E-mail: ailtongabrantes@gmail.com

Igor Furlan Kelher
Médico
Instituição: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
E-mail: igorkelher@hotmail.com

André Chaves Calabria
Graduando em Medicina
Instituição: Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC)
E-mail: andre.calabria@hotmail.com

Luiz Paulo Mendonça Goulart
Graduando em Medicina
Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH)
E-mail: luizpaulomgoulart@gmail.com

Deivam São Leão Leite
Médico
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: dsleao.farma@gmail.com

Valentina Morais Dias
Médica
Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: valentinamdias08@gmail.com

Mizael da Silva
Médico
Instituição: Universidad Cristiana de Bolívia
E-mail: mizaelsilva_palmares@outlook.com

Jenny Maldonado Moreno
Médica
Instituição: Universidad Cristiana de Bolívia (UCEBOL)
E-mail: jennymaldonado966@gmail.com

Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante
Graduando
Instituição: Universidade Estácio de Sá - Campus Presidente Vargas
E-mail: rafaleituga@gmail.com

Daniel Checchinato
Graduando
Instituição: Universidade Federal de Lavras
E-mail: Checchinatovet@yahoo.com.br

Erly Fernando Ferreira Dantas
Graduando em Medicina
Instituição: Centro Universitário de Valença CESVA - Fundação Educacional dom André Arcoverde
E-mail: Erlyfernando@hotmail.com

Adelcio Machado dos Santos
Pós-Doutor em Gestão de Conhecimento Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina, (UFSC)
E-mail: adelciomachado@gmail.com

RESUMO
A pneumonia condiz a uma condensação inflamatória aguda dos alvéolos e/ou infiltração tecidual intersticial pulmonar que resulta da ação de células inflamatórias em resposta a injúrias de um determinado agente microbiano. A patologia conforme o local de aquisição, o padrão de comprometimento, o agente etiológico são determinantes para o quadro clínico, lesões e achados radiográficos. O seguinte artigo objetivou descrever através da revisão bibliográfica, os aspectos gerais da pneumonia com foco em abordar os aspectos anatomopatológicos desta enfermidade. Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, elaborado para abordar sobre os aspectos anatomopatológicos do paciente portador de pneumonia. É composta por uma análise ampla da literatura, e com uma metodologia rigorosa e replicável ao nível de reprodução de dados e questões quantitativas para resoluções específicas. Conforme as informações disponíveis na literatura, elucida-se que os pulmões contam com um aparato de mecanismos de defesa. Mas, mediante injúrias e agentes agressores geram um desequilíbrios e posteriormente originam condições que favorecem doenças respiratórias. A pneumonia possui vários agentes etiológicos, e de acordo com este, distintos padrões de acometimento pulmonar e achados radiográficos irão se manifestar.

Palavras-Chave: Ensino em Saúde, Pneumonia, Infecção Pulmonar.

1 INTRODUÇÃO

Os pulmões são órgãos de notável interação entre o ambiente externo e interno do indivíduo. Por meio de uma área de permuta gasosa e de metabólitos de aproximadamente 100 m2, estimativa de um indivíduo adulto, ocorrem absorção de oxigênio e sua ligação à hemoglobina, efetua-se a liberação da maior parte do gás carbônico fabricado no organismo sendo efetivadas importantes reações no metabolismo de hormônios; como a conversão de angiotensina I em angiotensina II e inativação de xenobióticos. Esses fenômenos ocorrem devido a uma grande especialização celular e histoarquitetural, a qual possibilita a filtragem do ar inspirado, a manutenção da estabilidade mecânica de centenas de milhões de alvéolos, o fluxo de fluidos e gases através da barreira alveolocapilar e a adequada distribuição de todo o débito cardíaco direito ao longo do parênquima alveolar, de modo a permitir eficiente relação entre ventilação e perfusão (ROCHA, 2022).

As infecções pulmonares possuem inúmeras causas, que abordam as bactérias, vírus ou fungos. O agente etiológico geralmente varia com a forma de exposição, o status clínico do paciente como a imunidade e a faixa etária. Ressaltando que cada agente etiológico manifesta distintos indícios patológicos e radiográficos (CARVALHO, 2022)

A pneumonia se trata de um processo inflamatório acompanhado de consolidação do parênquima pulmonar e expressão clinica. Nesta enfermidade, os bronquiolos respiratórios e alvéolos são ocupados na íntegra por exsudato inflamatório, prejudicando a hematose (FILHO, 2021).

O seguinte artigo objetivou descrever através da revisão bibliográfica de literatura, os aspectos gerais da pneumonia com foco em abordar os aspectos anatomopatológicos desta enfermidade.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, elaborado para abordar sobre os aspectos anatomopatológicos do paciente portador de pneumonia. É composta por uma análise ampla da literatura, e com uma metodologia rigorosa e replicável ao nível de reprodução de dados e questões quantitativas para resoluções específicas. Ressaltando, que está opção é fundamental para a aquisição e atualização do conhecimento sobre a temática específica, evidenciando novas ideias, métodos e subtemas na literatura escolhida. Por ser uma análise bibliográfica a respeito de uma abordagem geral da pneumonia e seu impacto para a saúde comunitária, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados Scientific Electronic Librayr Online (SciELO), Periódicos Capes, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), MEDLINE, Google Acadêmico, LILACS, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, Cochrane Library, American Thoracic Society, Centro de Informação de Recursos Educacionais (ERIC) durante o mês de junho de 2022, tendo como período de referência os últimos 5 anos. Foram empregados os termos de indexação ou descritores pneumonia, infiltração pulmonar e

hepatização, isolados e de forma combinada. O critério utilizado para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona à aspectos anatomopatológicos da pneumonia com fatores que justifiquem os diferentes tipos de lesão e indícios radiográficos. Os artigos descartados não apresentavam o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações recuperadas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido restauradas as informações alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos, junto de intensa exclusão de publicações nessa etapa. Posteriormente, foi feita a leitura completa dos 31 textos. Como eixos de análise, buscou se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, agrupando aqueles cujas amostras são referentes a fisiopatologia e a associação com as manifestações clínicas, critérios diagnósticos e aqueles cujas amostras são sobre a terapêutica e os impactos que a doença gera além do âmbito da saúde. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação dos caracteres gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido de seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia aplicada, resultados obtidos e discussão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 200 referências associadas aos aspectos anatomopatológicos da pneumonia nas bases de dados referidas, das quais 25 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 10 artigos são de abordagem teórica, dois artigos são relatos de caso e 2 são de estudo transversal. Observou-se a prevalência de publicações no idioma inglês, representando 84% do total, quando equiparada ao espanhol (9,6%) e português (6,4%).

No decorrer do presente estudo, foram encontrados inúmeras fontes e artigos de revisão que discutiam sobre as diversas características e implicações da pneumonia. Este fato possivelmente reflete a acessibilidade em se estabelecer um meio narrativo para agrupar as pesquisas existentes relacionadas ao tema, visto que estas publicações são muito abordadas.

De modo a organizar o produto do levantamento de artigos, optou-se pela divisão propedêutica da pneumonia em subtópicos essenciais para se compreender sobre seu desenvolvimento, como os aspectos anatômicos fisiológicos, formas de acometimento, os agente etiológico e o quadro clínico correspondente.

3.1 PULMÃO

Os pulmões possuem dois compartimentos principais que são o segmento de condução de gases e o território de trocas gasosas. O ar inspirado urge por condicionamento prévio para alcançar o

território de trocas gasosas. O aquecimento até 37°C, a saturação com vapor de água e a retenção de partículas e microrganismos do ar oriundo do meio externo são necessários para a regulação da homeostase alveolar. Tais processos ocorrem no sítio de condução de gases, que se inicia nas vias aéreas superiores e finda com o aparecimento dos primeiros alvéolos, nos bronquíolos respiratórios. Se considerada a traqueia como ponto de referência, uma pessoa têm, em média, 16 gerações de vias aéreas até que o último segmento do território envolvido exclusivamente com condução de gases, denominado bronquíolo terminal seja alcançado. A partir do bronquíolo terminal, surge a unidade funcional do território de trocas gasosas, conhecido como ácino pulmonar, representado pelo grupo de vias aéreas e alvéolos ventilados por um bronquíolo respiratório. A localização da demarcação funcional entre troca e condução de gases é significativa, em razão de enfermidades dos segmentos proximais aos bronquíolos respiratórios geralmente prejudicam a ventilação pulmonar, ao passo que os processos patológicos do território de trocas geram implicações fisiopatológicas por distúrbios na difusão ou alteração na relação entre ventilação e perfusão. Um conjunto de três a cinco bronquíolos terminais adjacentes e seus ácinos forma o lóbulo pulmonar, que fica delimitado por finos septos de tecido conjuntivo e pode ser reconhecido macroscopicamente (ARROYO, 2021).

O desequilíbrio dos mecanismos de defesa ou a hipersolicitação destes por injúrias, origina condições que favorecem doenças respiratórias. Exemplificado por distúrbios no transporte mucociliar e aumento compensatório na retirada de secreções pelo mecanismo de tosse são os preditores clínicos mais relevante tanto da bronquite crônica como nas demais doenças inflamatórias crônicas das vias aéreas, como bronquiectasia ou fibrose cística; ativação excessiva da resposta broncoconstritora representa o evento mais característico da asma brônquica (ROCHA, 2022).

Se um patógeno ou um estímulo inflamatório não é eliminado pelo sistema mucociliar e alcança a superfície epitelial dos pulmões, entra em ação a reação imune inata. Esta depende de um número limitado de receptores geneticamente determinados que reconhecem estruturas conservadas de grandes grupos de microrganismos O sistema imunitário desenvolveu-se para reconhecer componentes de patógenos conservados e essenciais para a virulência e viabilidade destes e que, portanto, são menos sujeitos a modificações. Estes elementos moleculares patógeno-específicas são denominados genericamente padrões moleculares associados a patógenos e os receptores que os reconhecem são os receptores de reconhecimento de padrão (ROCHA, 2022).

3.2 PNEUMONIA

Se desenvolve, devido à uma tríade de ocorrências. A pneumonia adquirida na comunidade é mais comum em pessoas sem histórico de implicações imunológicas prévias. A hospitalar, se manifesta

nos portadores de suscetibilidade a patógenos existentes no meio hospitalar, já a oportunista acomete os imunodeprimidos (MELO, 2021).

3.3 INFECÇÃO

A instalação infecciosa do parênquima pulmonar envolve um trio composto pela patogenicidade do agente, meios de defesa e a reação do hospedeiro. Ressaltando, que a frágil estabilidade na relação entre um agente infeccioso e os meios de aparação do pulmão de modo contínuo pode ser abalado. Com destaque para os fatores de suscetibilidade para esse evento que são a administração crônica de antibióticos de espectro amplo, promovendo a patogenicidade e a seleção de organismos resistentes. A abrangência da metodologia diagnóstica e intervenções terapêuticas invasivas originando meios de ascensão para os microrganismos ao inibir a barreira física. O estado de imunossupressão acompanhado de patologias como a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (HIV) e demais condições como pós-transplante e terapêutica de doenças autoimunes, favorecendo a infectividade de agentes comuns e oportunistas (CARVALHO, 2022).

Porcentagem considerável das bactérias que acarretam a pneumonia são naturais da orofaringe. Estas podem ascender os alvéolos através de secreções, aspiração de patógenos, disseminação hematógena ou por via direta. Os predisponentes de suscetibilidade à pneumonia do tipo bacteriana incluem a bronquite crônica, enfermidades debilitantes, diabetes não tratada, tabagismo e déficit nutricional alarmante (FILHO, 2021).

Devido a alteração dos aparatos de defesa, facilitando a colonização e a infecção bacteriana. Justificado pela microbiota persistente nas vias aéreas distais, destacando que a inflamação crônica destas inviabiliza a função mucociliar, inibe a drenagem linfática e retém secreções que favorecem a proliferação de bactérias (MELO, 2021).

A colonização bacteriana é um alto preditor para a infecção bacteriana. O padrão colonizador pode ser por organismos de alta virulência, que permutam a microbiota normal. Situação que ocorre nas enfermidades que envolvem a Neisseria meningitidis, Streptococcus hemolyticus e Streptococcus pneumoniae. Ademais, os organismos com distintos níveis virulentos em portadores de nível de defesa pulmonar insatisfatório (CARVALHO, 2022).

3.4 PADRÃO DE LESÕES PULMONARES

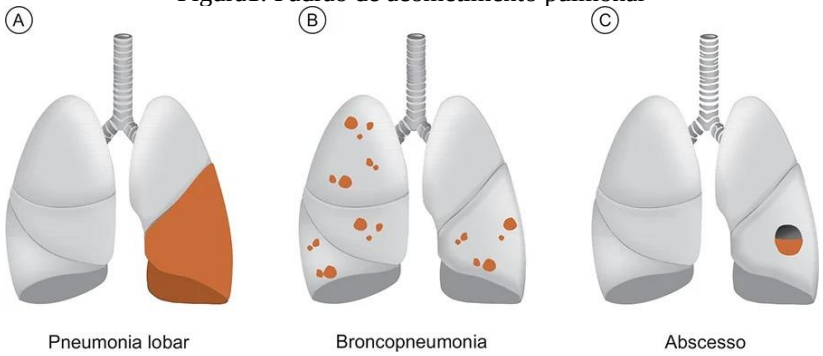
A pneumonia lobar caracteriza-se pela inflamação com disseminação relativamente uniforme nos lobos pulmonares, dando ao parênquima padrão homogêneo de acometimento. Devido a conversão aérea dos alvéolos por exsudato inflamatório, já as vias aéreas maiores persistem com permeabilidade O microrganismo mais associado à pneumonia lobar é o pneumococo (Streptococcus pneumoniae), frequentemente associado a pneumonias adquiridas na comunidade (FILHO, 2021).

Os indícios radiográficos apontam condensação (hipotransparência) pulmonar com broncograma aéreo. Se negligenciado, a patologia progride para quatro fases. De início, ocorre hiperemia intensa dos capilares septais e edema, poucos neutrófilos e várias bactérias nos alvéolos. Seguida pela hepatização vermelha, quando, além da hiperemia, os alvéolos são preenchidos de fluido, hemácias, fibrina e bactérias. O lobo adota consistência firme e equivalente à do fígado, daí o termo hepatização. Consequentemente, ocorre hepatização cinzenta, cursando com elevação de células inflamatórias e fibrina nos alvéolos, além de redução da hiperemia e porcentagem bacteriana. A extensa liberação enzimática pelas células inflamatórias leva à degradação de fibras elásticas da matriz extracelular, tornando o parênquima bastante friável. A resolução, quando há lise da fibrina e redução progressiva do exsudato, possibilitando a penetração de ar nos alvéolos. De forma característica, na pneumonia lobar não há destruição dos septos alveolares, mas a exsudação de fibrina na pleura é frequente (pleurite fibrinosa) (FILHO, 2021).

A pneumonia lobular ou broncopneumonia o quadro infeccioso apresenta-se como focos inflamatórios múltiplos que acometem lóbulos pulmonares, via de regra podendo ser bilaterais caracterizando disseminação do agente através das pequenas vias aéreas distais. Trata-se de uma recorrência infecciosa frequente na prática médica e que acomete mais comumente crianças, idosos e indivíduos debilitados (CARVALHO, 2022).

O abscesso pulmonar condiz a lesão destrutiva do parênquima pulmonar cuja cavidade fica preenchida por material purulento. A pneumonia intersticial caracteriza-se por reação inflamatória que afeta predominantemente o interstício pulmonar. Diversos vírus e Mycoplasma sp. são os agentes infecciosos mais associados a pneumonias com padrão intersticial (FILHO, 2021).

Figura1: Padrão de acometimento pulmonar



FILHO, GERALDO B, (2021)

4 FORMAS DE PNEUMONIA BACTERIANA

A pneumonia pneumocócica é a mais comum. A infecção ocorre geralmente pós infecção viral do trato respiratório superior. Cursa com início súbito junto de febre, dor torácica e calafrios Os

pneumococos contam com uma cápsula que os protegem da fagocitose macrocítica alveolar (FILHO, 2021).

Frequentemente, a pneumonia pneumocócica culmina em pneumonia lobar, progredindo para as fases de congestão, hepatização e resolução. Ademais, é relatado o escarro da cor da “ferrugem" devido às hemácias destruídas no interior dos alvéolos. Apresenta resposta terapêutica favorável com a antibioticoterapia, apesar dos achados radiográficos normalizarem pós vários dias posteriores ao início do tratamento (FILHO, 2021).

O agente Streptococcus pneumoniae (Streptococos) acomete jovens de meia idade. Os indícios pulmonares abordam edema rico em proteínas nos alvéolos, neutrófilos e hemorragia. A fase avançada apresenta lise neutrofílica e infiltração macrocítico, pulmão enrijecido e a pneumonia lobar (ASSUNÇÃO, 2018).

As complicações abordam a pleurite, caracterizada pela dor devido à inflamação pleural. O empiema, baseada na coleção local de pus com paredes fibrosas na cavidade pleural. A fibrose pulmonar, acompanhada por exsudatos intra-alveolares dispostos e que formam tampões no interior dos alvéolos de tecido de granulação, denominado como pneumonia em organização. O piotórax cursa com exsudato purulento na cavidade pleural e de resolução por fibrose. Além disso, é comum bacteremia e o abscesso pulmonar, composto por depósito localizado de pus, simultaneamente á deterioração do parênquima pulmonar, abrangendo alvéolos, vias respiratórias e vasos sanguíneos. O abscesso é rodeado por leucócitos polimorfonucleares, macrófagos e dedritos, e circundado por hemorragia, fibrina e células inflamatórias. No decurso, desenvolve -se uma parede fibrosa em torno deste, podendo tornar-se revestido por epitélio escamoso. As consequências deste ocorrido são ruptura do espaço pleural ou drenagem para um brônquio com subsequente disseminação para outros sítios pulmonares (ATHLIN, 2022).

A infecção por Mycoplasma gera uma pneumonia atípica de início insidioso, leucocitose mínima e extensão prolongada. As radiografias revelam uma pneumonia intra-alveolar irregular ou um infiltrado intersticial. A infecção provoca bronquiolite com exsudatos intraluminares neutrofílicos e intenso infiltrado linfoplasmocítico na parede bronquiolar. Geralmente, a diagnose realizada por sorologia para detectar anticorpos contra M. pneumoniae ou aglutininas frias. A eritromicina é um antibiótico efetivo contra esse microrganismo (KASPER, 2015).

A Klebisiella pneumoniae acomete homens de média idade, alcoólicos, diabéticos e portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Os achados pulmonares são neutrófilos, congestão e hemorragia. A conversão para uma forma mucóide da superfície pulmonar de corte devido á cápsula bacteriana, elevação do porte do lobo afetado, associada a pneumonia lobar. As implicações abordam necrose tissular, formação de abcessos e fístula broncopleural (ATHLIN, 2022).

4.1 PNEUMONIA VIRAL

As infecções virais do parênquima pulmonar acarretam lesão alveolar difusa e pneumonia intersticial (e não alveolar). A infecção pulmonar viral inicialmente implica o epitélio alveolar e causa um infiltrado mononuclear intersticial. Necrose de células epiteliais tipo I e formação de membranas hialinas provocam um aspecto morfológico idêntico ao da lesão alveolar difusa. Os vírus mais comuns que causam pneumonia viral são citomegalovírus, vírus do sarampo, varicela, herpes simples, influenza e adenovírus. Quase sempre as inclusões virais são identificadas no interior das células epiteliais e, ocasionalmente, pode ocorrer multinucleação. As infecções virais lesam preferencialmente o interstício pulmonar, resultando em pneumonia intersticial (FIGUEIREDO, 2009).

Os vírus do grupo Influenza são compostos por RNA classificados nos tipos A, B ou C, conforme sua nucleoproteína, e em subtipos seguindo a combinação de sua hemaglutinina (H1 a H5) e a neuraminidase (N1 ou N2). Apesar da imunidade adaptativa contra a hemaglutinina e a neuraminidase virais amenizarem a gravidade infeciosa, as frequentes mutações virais (diretas ou por cruzamento entre cepas de distintas espécies) possibilitam escape do sistema imune, gerando surtos epidêmicos e pandêmicos da doença, como ocorrido nas epidemias de gripe espanhola, gripe aviária (Influenza A – H5N1) e a gripe suína (Influenza A – H1N1). Morfologicamente, tais infecções são caracterizadas por hiperemia, edema e lesão das vias aéreas superiores e inferiores com infiltrado de macrófagos e linfócitos, situação geradora de abundante secreção mucoide (ASSUNÇÃO, 2018).

A infecção pelo vírus da influenza A (H1N1), também conhecida como gripe suína (por propriedades da cepa infectante, que porta porção do material genético existente na cepa que infecta suínos), é disseminada exclusivamente entre humanos. A detecção viral pode ser feita por PCR, geralmente no lavado broncoalveolar (ATHLIN, 2022).

Morfologicamente, as lesões causadas pelo vírus H1N1 são as mesmas de infecções por outros tipos de vírus da influenza. Nos casos graves, que evoluem para insuficiência respiratória. Os pulmões e as vias aéreas manifestam três padrões de implicação que são: o dano alveolar difuso; dano alveolar difuso associado a bronquiolite necrosante; dano alveolar difuso com hemorragia alveolar grave. Independentemente da lesão, pode ocorrer metaplasia escamosa no epitélio das vias áreas e, em inúmeras células epiteliais das vias aéreas e alvéolos, efeito citopático viral caracterizado por células multinucleadas com citoplasma amplo e núcleos irregulares e pleomórficos (KASPER, 2015).

4.2 PNEUMONIA LIPÍDICA ENDÓGENA

A pneumonia lipídica endógena (pneumonia dourada) localiza-se distalmente a uma via respiratória obstruída, composta por macrófagos repletos de lipídios nos espaços alveolares. Ao exame microscópico, os pulmões mostram-se amarelo-dourados. À microscopia, os alvéolos encontram-se

repletos de macrófagos espumosos que contêm fendas de colesterol em forma de agulha. As paredes alveolares mantêm sua estrutura, e pode haver inflamação crônica leve e fibrose (FIGUEIREDO, 2009).

4.3 PNEUMONIA LIPÍDICA EXÓGENA

A pneumonia lipídica exógena possui como fator causal a aspiração de óleo mineral, vegetal ou animal. Ao exame macroscópico, o pulmão apresenta uma lesão oleosa, acinzentada e mal delineada. À microscopia, existem macrófagos espumosos nos alvéolos e no interstício. Gotículas grandes de óleo são circundadas por reação de células gigantes do tipo corpo estranho. Com freqüência os pacientes são assintomáticos, e a lesão é detectada comumente como um achado radiográfico ocasional. Infecções virais lesam preferencialmente o interstício pulmonar, resultando em pneumonia intersticial. Os agentes virais mais comuns e importantes estão descritos adiante (KASPER, 2015).

4.4 PNEUMONIAS FÚNGICAS

Pneumonias por fungos correspondem a um grupo de relevância exponencial na prática clínica, sobretudo pelo aumento da porcentagem de imunossuprimidos e pelo aspecto invasivo que a infecção pode assumir (FIGUEIREDO, 2009).

O achado típico da infecção por Aspergillus é infarto hemorrágico com infiltrado inflamatório escasso e no qual as hifas do fungo são encontradas invadindo a parede de vasos sanguíneos e permeando septos alveolares em imunossuprimidos, com foco em doenças hematológicas. Outro meio comprometedor é a colonização de cavidades preexistentes de tuberculose ou bronquiectasia, formando “bolas fúngicas”. As hifas são finas, longas e septadas e dicotomizam em ângulos agudos. Os micélios arranjam-se em paralelo e irradiam-se a partir de um ponto central (ASSUNÇÃO , 2018).

A candida manifesta duas formas de comprometimento. A forma hematogênica baseada por nódulos miliares distribuídos difusamente nos pulmões. Os nódulos são compostos por área central de necrose e inflamação. Grupos de pseudo-hifas e gemulações arranjam-se em filamentos longos que podem ser visualizados na coloração pela HE, mas são mais bem impregnados pelas colorações à base de prata ou PAS. A forma aspirativa é geralmente evento terminal e sem significado prático; acomete a cavidade oral, esôfago, laringe ou traqueia. Por serem aspirativas, as lesões localizam-se em bronquíolos e frequentemente contêm células vegetais. A candidíase pode causar broncopneumonia e abscessos (CARVALHO, 2022).

5 CONCLUSÃO

Diante das informações existentes na literatura científica, pode se elucidar que a pneumonia é uma enfermidade das vias aéreas que detém muitos agentes etiológicos e gera implicações para a saúde do portador. Conforme a progressão clinica da doença é possível identificar diversos aspectos anatomopatológicos, as quais são relevantes por serem indícios que favorecem a identificação da causa e o estágio em que se encontra. Ademais, conduz ao tratamento precoce e prognóstico favorável do paciente portador de pneumonia.

REFERÊNCIAS

Arroyo, j. C. L. Pneumonia em crianças na estratégia saúde da família: uso do portfólio reflexivo e revisão bibliográfica. *Seminário científico do unifacig*, 2020.

Assunção, r. G. Pneumonia bacteriana: aspectos epidemiológicos, fisiopatologia e avanços no diagnóstico. Revista de investigação biomédica, v. 10, n. 1, p. 83-92, 2018. Https://doi.org/10.24863/rib.v10i1.211

Athlin, s. Et al. Teste de antígeno urinário pneumocócico para orientação antimicrobiana em pneumonia adquirida na comunidade – um estudo de coorte baseado em registro. Journal of infection, v. 85, ed. 2, p. 167-173, 2022.

Carvalho, l. Do c. O perfil clínico do paciente asmático: uma abordagem fisiopatológica. Brazilian journal of development, v. 8, n. 8, p. 55468-482, 2022. Https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-051

Carvalho, l. Do c . The repercussions of chronic obstructive pulmonary disease for public health. Research, society and development, *[s. L.]*, v. 11, n. 9, p. E58511932450, 2022. Doi: 10.33448/rsd-v11i9.32450. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32450.

Corrêa, r. A. Et al. Recomendações para o manejo da pneumonia adquirida na comunidade 2018. Jornal brasileiro de pneumologia, n. 44, v. 5, p. 405-423, 2018.

Figueiredo, l. T. M. Pneumonias virais: aspectos epidemiológicos, clínicos, fisiopatológicos e tratamento. Jornal brasileiro de pneumologia, v. 35, n. 9, p. 899-906, 2009.

Filho, geraldo b. Bogliolo – patologia. (10° edição). Grupo gen, 2021.

Fonseca, c. M. C. S. Pneumonias em adultos, adquiridas na comunidade e no hospital. Medicina, ribeirão preto, n. 31, p. 216-228, 1998.

Kasper, d. L. Fauci, a. S. Doenças infecciosas de harrison. 2. Ed. Porto alegre: amgh, 2015.

Melo, a. P. S. Pneumonia viral: principais sintomas , fisiopatologias, diagnóstico, tratamento e prevenção. Brazilian journal of development, v. 7, n. 7, p. 68673-79, 2021.

Rocha, g. A. Alterações hematólogicas em pacientes com pneumonia bacteriana. Revista ibero-americana de humanidades, ciências e educação, v. 8, n. 3, p. 609-617, 2022. https://doi.org/10.51891/rease.v8i2.4620

CAPÍTULO
38

Efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ao ruído ocupacional em Madeireiras do Oeste Catarinense

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-038

Viviane Carneiro
Mestre em Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP.

Claudriana Locatelli
Professora, Pesquisadora Doutora do Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP.
E-mail: claudrilocatelli@gmail.com

RESUMO
As modificações sociais se intensificaram após a revolução industrial, desde a modernização no meio tecnológico e econômico, baseado na transformação da matéria-prima em diversos bens de consumo, como riscos para a saúde humana, inclusive o risco físico denominado ruído ocupacional. O presente estudo tem como objetivo avaliar as perdas auditivas induzidas por ruído, assim como a incidência de efeitos extra-auditivos baseando-se na apreciação dos exames e anamneses realizadas no período de junho de 2011 a junho de 2021, em trabalhadores com audição normal na admissão, com pelo menos cinco anos de atividade laboral, sendo homens e mulheres de duas madeireiras do Oeste de Santa Catarina. Os resultados de avaliação dos prontuários dos trabalhadores indicam positivamente para ambas as empresas desencadeamentos e agravamentos de Perda Auditiva Induzida por Ruído Ocupacional (PAIRO) desde a admissão com associação diversas patologias extra-auditivas incluindo primordialmente casos de hipertensão e diabetes, assim como com sintomas dos mais diferentes aspectos auditivos e extra-auditivos (dores de cabeça, insônia, zumbido, vertigem e disacusia). Relacionando com outros hábitos de vida observa-se que a maioria dos trabalhadores com alterações possuem mais de 35 anos de idade, mais de nove anos de atividade laboral exposta a ruídos, uso de medicamento contínuo para patologias diversas, tabagismo, exposição a ruídos não ocupacionais (competição de som automotivo, atividades de lazer entre outros). No que se refere a observação dos Programas de Conservação Auditiva estes não foram implantados em nenhuma das empresas, apenas segue-se a rotina de exames ocupacionais conforme previsto na NR- 7, além de pequenos treinamentos e visitas técnicas por parte de técnicos de segurança do trabalho em âmbito laboral. Com isso, verifica-se a necessidade de transformação deste estudo em artigo científico para que a cada dia a visão tecnicista na saúde do trabalhador migre para uma ótica integral do indivíduo que trabalha em ambiente ruidoso, e para que possamos trabalhar diretamente na área de prevenção de perdas auditivas junto ao setor madeireiro estudado.

Palavras-Chave: Níveis de Pressão sonora elevada, Disacusia, Riscos ocupacionais.

1 INTRODUÇÃO

O ruído é um som desagradável e indesejável que perturba o ambiente, provoca mal-estar e situações de risco para a saúde do ser humano. Esta incomodidade depende não apenas da característica do som, mas também da atitude dos indivíduos em diversos tipos de situações (MIGUEL, 2010).

Para tanto, é importante relembrar que é necessário a percepção dos sons, inclusive para a comunicação dos seres vivos. Porém, diante de todas as mudanças em diferentes sociedades, é cada vez mais comum a presença de ruídos na vida diária em todas as fases da vida dos seres humanos e, em uma das dimensões que mais é encontrada o ruído é durante o período laboral (MIGUEL, 2010).

Dentre os diversos ruídos cotidianos, destaca-se, portanto, os encontrados no ambiente de trabalho, advindos das máquinas e equipamentos. Trata-se do ruído ocupacional, interferindo

significativamente na qualidade devida dos trabalhadores expostos a este agente. O ruído é considerado o agente físico nocivo à saúde mais frequente no ambiente de trabalho, sendo caracterizado como o fator de maior prevalência de doenças ocupacionais (PADOVANI, 2004).

Chang et al. (2011) refere-se que a exposição prolongada aos níveis de ruído superiores a 80 dB, envolve risco à saúde do ser humano, a depender da intensidade e do tempo de exposição, assim como provocam o aumento do risco de perda de audição, o aumento do estresse, de patologias cardiovasculares, entre outras.

Coelho (2010) complementam que o ruído pode interferir em efeitos metabólicos e ou mecânicos para os indivíduos, resultando em alterações do órgão de Córti, com danos diretamente nas células ciliadas externas, as quais são mais vulneráveis a estimulação, e iniciam o aparecimento da perda auditiva induzida por ruído (PAIR).

Mesmo com os avanços científicos e tecnológicos, a perda auditiva ocupacional continua sendo um dos agravos mais prevalentes em organizações do mundo inteiro. Somente nos Estados Unidos, aproximadamente 30 milhões de trabalhadores são expostos diariamente a níveis elevados de pressão sonora, com potencial danos à saúde (NIOSH, 2013).

No Brasil no ano de 2017, foram apenas 366 casos de PAIRO, sendo 344 com Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e 22 sem CAT. No ano anterior, foram 440 casos (399 com CAT e 41 sem CAT) sendo importante lembrar que os números não refletem a realidade; pois como a perda auditiva não costuma gerar afastamento do trabalho e pode ser adquirida ou agravada fora do ambiente laboral, a emissão da CAT nem sempre é realizada (BRASIL, 2017).

A perda auditiva no geral pode ser considerada uma das deficiências mais incapacitantes frente ao convívio em sociedade, sendo que mais 430 milhões de pessoas no mundo possuem déficits auditivos incapacitantes com uma estimativa que pode alcançar até 700 milhões até 2050 (OMS, 2021).

Sendo assim, torna-se interessante observar não apenas o foco da avaliação auditiva dos trabalhadores, mas sua associação a fatores extra-auditivos em trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevada em madeireiras do Oeste Catarinense.

O objetivo deste estudo, consistiu em avaliar as perdas auditivas induzidas por ruído, assim como a incidência de efeitos extra-auditivos em trabalhadores de madeireiras do Oeste Catarinense expostos a níveis de pressão sonora elevadas.

2 MÉTODOS

2.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo teve uma abordagem quantitativa, realizada pelo método de análise documental, a qual baseou-se na apreciação dos exames e anamneses realizadas no período de junho de 2011 a junho de 2021, de trabalhadores de duas madeireiras do Oeste de Santa Catarina.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

No presente estudo foram analisados dados das empresas, sendo a madeireira (A) localizada em um município com distância de 15 km do município em que se localiza a madeireira (B) (Figura 1).

Figura 1 – Localização geográfica das madeireiras A e B inseridas no Oeste Catarinense



Fonte: A Autora (2022).

O estudo consistiu na análise destas duas madeireiras, nomeadas como empresas (A) e (B) da região oeste do estado de Santa Catarina, mais precisamente na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI) demonstradas na (Figura 2), a uma distância de 530 Km de Florianópolis/SC. O índice de desenvolvimento humano (IDH) da microrregião da AMAI é de uma ordem de 0,73 (AMAI, 2022). Os municípios de Passos Maia e Ponte Serrada em que se desenvolveu a pesquisa, possuem IDH de 0,66 e 0,69, respectivamente, sendo os valores menores do *roll*, descrito como de baixo a médio nível de desenvolvimento humano, sendo caracterizador das condições socioeconômicas existentes.

Figura 2 – Microrregião da Amai com a localização da área de estudo



Fonte: Amai (2022).

A madeireira estudada do município de Ponte Serrada (Empresa A) desenvolve atividades para conversão de madeira em toras para confecção de formatos sólidos (tábuas e barrotes), também possui uma linha de produção de portas a partir destas madeiras de pinus e eucalipto. O valor da pressão sonora média oriundo das atividades executadas encontra-se em 88,2 dB.

As atividades da madeireira de Passos Maia (Empresa B) consistem na confecção de tábuas e barrotes, beneficiando parte desta produção para a venda. A dosagem média de ruído desta empresa esteve em 88,1 dB.

2.3 AMOSTRA

Os dados apresentados nesta pesquisa foram coletados no ano de 2021 a partir de dados de prontuário das empresas A e B, anamneses e exames audiológicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho e mudança de função de funcionários. A amostra foi formada por dados de 2011 a 2021 composto por homens e mulheres trabalhadores das madeireiras expostos a Níveis de Pressão Sonora Elevada, tendo como critérios de inclusão trabalhadores que realizaram atividades laborais em ambiente com ruído superior a 85 dB por pelo menos cinco anos e que no momento da admissão apresentaram resultados dos exames audiométricos considerados dentro dos padrões de normalidade.

Foram adotados como critérios de exclusão trabalhadores que tenham menos de 14 horas de repouso acústico na execução do exame audiométrico, e exposição a ruídos ocupacionais menores de 85 dB.

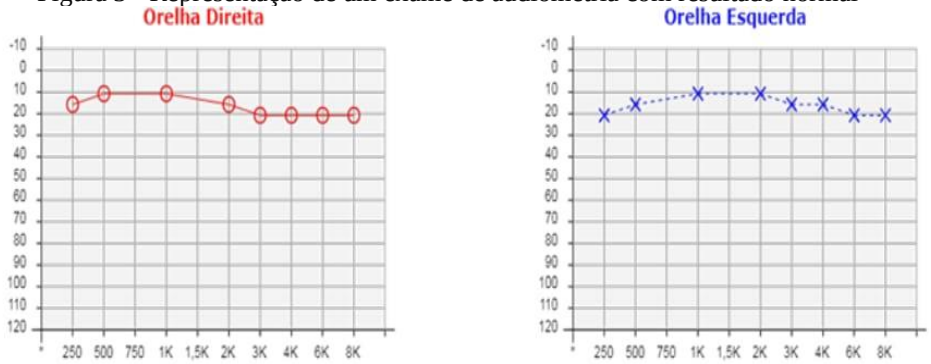
Os dados coletados dos prontuários incluíram os aspectos sociodemográficos: data de nascimento, sexo, escolaridade; informações sobre o trabalho: tempo de trabalho, ocupação exercida (atual e histórico), exposição a ruído ocupacional, uso de equipamento de proteção individual (EPI) e jornada de trabalho; questões sobre efeitos auditivos e vestibulares: dificuldade para ouvir, zumbido, sensação de plenitude auricular, incômodo a sons intensos, otalgia e tontura; questões sobre efeitos extra-auditivos: cefaleia, distúrbios digestivos, alterações de sono, alterações de humor e alterações comportamentais; estilo de vida: tabagismo e ingestão de bebidas alcoólicas, exposição a ruído fora do ambiente de trabalho; história clínica pregressa do distúrbio, além de métodos de prevenção de perdas auditivas adotadas por cada empresa.

Também foram analisados de forma qualitativa LTCats (Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho), PPRA (Programa de Prevenção de Risco Ambiental), PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) para verificação da existência do risco, necessidade de controle audiométrico e formas de promoção de saúde e prevenção de perdas auditivas induzidas por ruído, e em seguida os dados foram tabelados em planilhas, para posterior análise.

2.4 ANÁLISE DA AUDIOMETRIA

Após a coleta dos dados as audiometrias foram categorizadas como PAIR, ou não de acordo com a prescrição de exames ocupacionais vigentes pela Resolução do Conselho Federal de Fonoaudiologia CFFa (2013). Para as audiometrias normais foi utilizado limiares auditivos iguais ou inferiores a 25 db NA (nível de audição) para todas as frequências usadas. A Figura 3, a seguir, mostra a representação de audiometria normal.

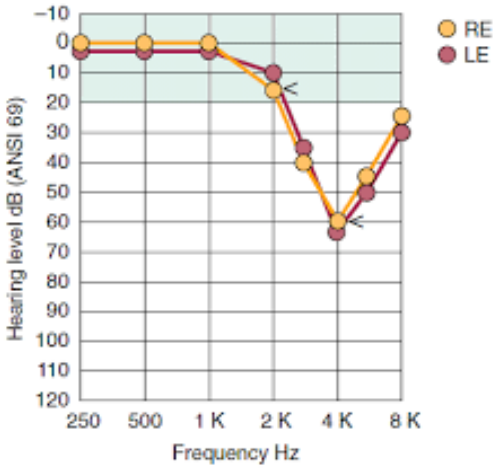
Figura 3 - Representação de um exame de audiometria com resultado normal



Fonte: A Autora (2022).

Em contrapartida as audiometrias sugestivas de PAIR possuem audiogramas com perda sensorioneural uni ou bilateral e com limiares auditivos mais elevados nas frequências de 3.000Hz, 4.000Hz e 6.000Hz. Conforme pode ser visualizado a representação na figura do audiograma a seguir.

Figura 4 - Representação de um exame audiométrico com resultado sugestivo



Fonte: Fint et al. (2010).

2.5 TAXA DE PREVALÊNCIA DE PAIR NA POPULAÇÃO ESTUDADA

A taxa de prevalência de perdas auditivas induzidas por ruído nas empresas A e B foram calculadas através da Fórmula 1 mostrada abaixo, possibilitando assim, estimar a frequência de ocorrência de PAIR na população estudada em um espaço de tempo.

Fórmula 1 - Cálculo da taxa de prevalência de PAIR na população estudada

$$P = \frac{\text{Número de pessoas com o evento de interesse (PAIR)}}{\text{População sob risco de apresentar o evento de interesse em determinado tempo}}$$

Fonte: A Autora (2022).

2.6 ANÁLISE DOS DADOS

Ressalta-se que os documentos operacionais foram observados primeiramente em uma abordagem descritiva para que na sequência fossem registrados em planilhas e, organizados e analisados com auxílio do Software Microsoft Excel®, verificando a distribuição estatística das amostras, o que auxiliou na estratificação dos dados e na análise dos aspectos da saúde auditiva dos trabalhadores que participaram da pesquisa. Assim, se possibilitou um levantamento de dados que fosse confrontado com as pesquisas e obras vinculadas à temática deste trabalho, perfazendo consistentemente a análise do estudo proposto dentro das variáveis do próprio Excel e de prevalência epidemiológica.

2.7 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida de acordo com a Resolução CNS 466/2012 do Ministério da Saúde e submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa foi enviada uma cópia do projeto juntamente com uma solicitação por escrito as empresas madeireiras denominadas de Empresa A e Empresa B para autorização do desenvolvimento do estudo na instituição. Mediante aprovação, conforme parecer CAAE: 58912822.6.0000.8146, foi iniciado a coleta dos dados.

3 RESULTADOS

As madeireiras estudadas possuíam no momento da coleta de dados um total 105 trabalhadores. A madeireira (A) contava com 61 trabalhadores e destes foram analisados 24,59%, ou seja, 08 trabalhadores, a partir dos critérios de inclusão e exclusão descritos na pesquisa com PAIR. A madeireira (B) possuía 43 trabalhadores, sendo que a amostra foi composta por 23,25% de seu total, perfazendo 05 trabalhadores com PAIR, já que dois funcionários foram excluídos do estudo por perda auditiva não relacionada a atividades laborais. O que a posteriori na tabela 2 virá descrito com maior detalhamento.

Diante disso, podemos analisar mais detalhadamente sobre a caracterização dos trabalhadores de ambas as madeireiras, os quais se expõem a níveis de pressão sonora em suas atividades laborais num período específico como mencionado neste estudo possuindo prevalência de novos casos de PAIR sob um total de 13,12% na empresa A e 11,63% na empresa B.

A Tabela 1 mostra as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores de ambas as empresas e que se expõe a um nível de pressão sonora significativo, muito próximo a 85 dB ou acima deste valor. Conforme pode ser observado na tabela 1 as atividades desenvolvidas em ambas as empresas em que os funcionários se expõem a níveis de pressão sonora considerado elevado são destopador de madeiras, alimentador da linha de produção (saída de serra fita, estufa, *finger* e empacotador), operador de plaina, serrador de madeiras, montador de artefatos de madeira (tupia/respigadeira), motorista de caminhão *truck*, tratorista e supervisor de produção.

Quanto aos EPIs utilizados por estes trabalhadores que se expõe a níveis semelhantes de pressão sonora em ambas as empresas, utilizam-se protetores com Cerificados de Aprovação conforme previsto em legislação. Podemos observar que a empresa A disponibiliza para as diversas funções de seu quadro protetores da Marca Prevent Modelo: Auricular CA: 36817 e Marca Agena Modelo SRP com CA: 4398, realizando suas trocas sem periodicidade exata conforme dados coletados em prontuários, expondo esses EPIS em ambientes com poeira, calor, umidade, e outros agentes nocivos a integridade do material, o qual é confeccionado o protetor auditivo.

Já a empresa B fornece os protetores Marca *Protect Plus* modelo Maximus CA: 28534, e Marca 3M Modelo muffler CA: 14235 e assim como na empresa A preza pela economia de compra, sem levar em consideração os parâmetros de um programa de conservação auditiva. O que torna visível a urgência de ambas as empresas repensar sua forma de atuação frente a Saúde Auditiva do Trabalhador.

Assim evidenciamos que de acordo com os dados previstos no LTCAT das indústrias a madeireira (A) conta com o EPA (CA:36817) cuja atenuação demarca 16 dB NRRsf, assim como com EPA (CA:4398) cuja atenuação é 15 dB NRRsf obtendo cálculos de atenuação satisfatória para ruídos de até 94,2 dB conforme funções enquadradas para esta pesquisa, no entanto insatisfatória para a função com ruídos de 98,4 dB (serrador de madeira). Ressalta-se que para esta instituição não há Programa de Conservação Auditiva apenas treinamento na admissão do funcionário, orientações nos exames periódicos e visitas técnicas quando solicitado a clínica que lhe presta os serviços de SSO, e mesmo com estas evidências houve falha para a escolha de EPIs.

Em conformidade ao LTCAT da madeireira B pode-se constatar a utilização de EPA (CA: 28534, CA: 14235 e CA 17664) cuja atenuação varia de 17dB a 21 dB NRRsf apresentando efetividade em seus cálculos de atenuação para as funções obtidas na pesquisa que se apresentam no seu máximo em 97,6 dB. Assim como na madeireira (A) a madeireira (B) não possui Programa de Conservação Auditiva efetuando em sua rotina apenas treinamentos quanto ao uso de EPIs anualmente.

Assim é possível observar que mesmo a empresa (A) se precavendo com treinamentos e cuidados frente a saúde auditiva, as falhas nas escolhas dos EPIs são evidentes, na empresa (B) os protetores possuem eficiência, no entanto não há treinamento periódico para que esses EPIs sejam higienizados e mantidos de forma correta por quem os utiliza nem ao menos cuidados e colocação correta para a efetividade na saúde do trabalhador.

Tabela 1 - Descrição da função desempenhada pelos trabalhadores das empresas A e B que sofrem exposição a níveis de pressão sonora acima de 85 dB, nível de pressão sofrido na função que desempenha e EPI utilizado pelo trabalhador

Função dos trabalhadores	**EPI**	**Nível de Ruído (dB) Empresa A**	**Cálculo de Atenuação**	**Nível de Ruído (dB) Empresa B**	**EPI**	**Cálculo de Atenuação**
Destopador de madeiras	4398	85,1 a 87,1	70,1 a 72,1	86,2 a 86,5	28534	69,2 a 69,5
Alimentador linha de produção	4398	84,9 a 87,1	69,9 a 72,1	85,1 a 86,7	28534	68,1 a 69,7
Operador de plaina	36817	89,0 a 89,2	73,0 a 73,2	88,8 a 90,1	28534	71,8 a 73,1
Serrador de madeiras	36817	89,9 a 98,4	73,9 a 82,4	89,4 a 97,6	28534	72,4 a 80,6
Montador de artefatos de madeira	4398	85,7 a 88,7	70,4 a 73,7	85,5 a 88,5	28534	68,5 a 71,5
Motorista de caminhão truck	-	90,1 dB	90,1	89,7 dB	-	89,7
Tratorista	4398	94,6 dB	79,6	93,8 dB	14235	72,8
Supervisor de produção	4398	84,6 dB	69,6	84,1 dB	28235	67,1

Fonte: A Autora (2022).

Na Tabela 2 mostra os dados sociodemográficos da população estudada. Conforme pode se observar a maior parte da amostra se refere a funcionários do sexo masculino para ambas as empresas, variando em faixas etárias de 30 a mais de 60 anos (um funcionário com 64 anos de idade), na sua maioria contam com Ensino Fundamental Incompleto, e hábitos de vida associados ao tabagismo, sendo para a madeireira (A) 6 tabagistas e para a (B) 4 tabagistas. Quanto ao uso de bebidas alcoólicas observou-se que na empresa B um trabalhador foi notificado pelo uso exagerado de bebidas.

Tabela 2 - Características sociodemográficas dos funcionários estudados com PAIR nas empresas A e B

Variáveis	**Empresa A**		**Empresa B**	
	N	%	N	%
Sexo				
Masculino	7	93,75	4	72,7
Feminino	1	6,25	1	27,3
Faixa Etária				
30-39	3	37,5		27,3
40-49	3	43,75	3	27,3
50-59	1	12,5	1	27,3
60 ou mais	1	6,25	1	18,2
Escolaridade				
Analfabeto	1	6,25	0	0,0
Fundamental incompleto	6	50	2	54,5
Fundamental completo	1	37,5	2	36,4
Ensino Médio	0	6,25	1	9,1
Estilo de vida				
Tabagismo				
Sim	3	18,75	2	27,3
Não	5	81,25	3	72,7
Uso frequente de bebidas alcoólicas				
Sim	0	0	1	9,1
Não	8	100	4	90,9

Fonte: A Autora (2022).

A Tabela 3 apresenta os resultados das perdas auditivas induzidas por ruído ocupacional, relacionando-as com os hábitos de vida dos funcionários relatados no prontuário das empresas A e B. Observa-se que os funcionários que apresentam exame audiológico normal não se expõem constantemente a ruídos extra ocupacionais, enquanto, os 3 funcionários que apresentam PAIR a maioria é fumante e tem o hábito de se expor a ruídos como som alto e de arma de fogo.

Tabela 3 - Hábitos de vida e sua relação com alterações nos exames audiológicos nos funcionários das empresas A e B

Hábitos de vida associados	**Normal**	**PAIR**	**Total**
Bailes frequentes		1	1
Fumante	2	3	5
Fumante, som alto		1	1
Fumante, som automotivo		1	1
Fumante/fone de ouvido		1	1
Nada consta	10	2	12

Arma de fogo		2	2
Álcool		1	1
Fumante/ arma de fogo		1	1
Total ocorrências	**12**	**13**	**25**

PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído
Fonte: A Autora (2022).

Para a madeireira (A) foram evidenciadas exposições extra ocupacionais em 5 trabalhadores com PAIR, sendo som automotivo, uso de fones de ouvidos, uso de arma de fogo e frequência em ambientes de lazer ruidosos. Estas foram as exposições extra ocupacionais com significância. Para a madeireira (B) o ruído extra ocupacional com maior visibilidade foi o uso de arma de fogo em 2 trabalhadores com PAIR, sendo assim podemos analisar que as exposições extra ocupacionais a ruído estão ligadas a saúde auditiva destes trabalhadores.

A Tabela 4 apresenta os dados de perdas auditivas nos funcionários das empresas A e B relacionados ao tempo médio de empresa e exposição ao ruído. Na empresa A do total de 15 funcionários estudados, foram observados 7 funcionários com tempo médio de empresa 7 anos e 8 com tempo médio de 12 anos de exposição num ruído médio variável de 93,8 dB a 95,1 dB, enquadrando-se para o desenvolvimento da pesquisa. Destes, 7 apresentaram audição normal (46,67%), e 9 com PAIR (53,33%).

Para a empresa B, foram 8 indivíduos estudados na amostragem daqueles trabalhadores com 5 anos ou mais de atividade, onde obteve-se para 5 funcionários uma média de 5 anos de exposição e 5 funcionários 10 anos numa exposição diária média de 90,9 dB a 91,0 dB. Ressaltando que destes, 5 apresentavam audição normal (50%), 5 com PAIR (50%).

Quando analisado a relação entre a ocorrência de PAIR e o tempo de exposição ao ruído ocupacional, observa-se conforme apresentado no gráfico 1 que os funcionários que apresentam PAIR tem acima de 10 anos de empresa.

Verificando o hábito de uso de EPIs por estes funcionários observa-se que o uso é intermitente, ou seja, quando há fiscalização por parte das empresas de SSO o uso é efetivo, mas nos relatos coletados em prontuário evidentes o uso esporádico de qualquer tipo de protetor não sendo previamente indicado e analisado de forma técnica, além da conservação, trocas periódicas e higienização não serem item significativo em dados de prontuário.

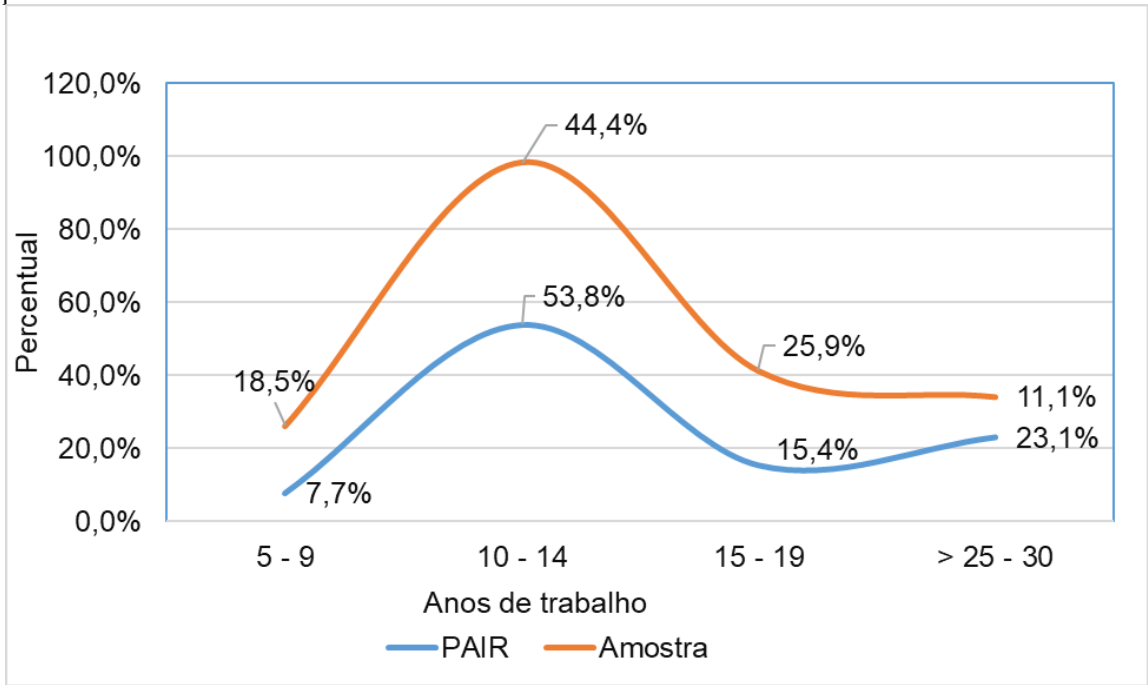
Tabela 4 - Dados dos audiogramas normais e com perdas auditivas induzida por ruído (PAIR) de acordo com o tempo médio de empresa

Empresa	**Normal**				**PAIR**			
	n	**%**	**Tempo médio de empresa (anos)**	**Média de Ruído de exposição (dB)**	**N**	**%**	**Tempo médio de empresa (anos)**	**Média de Ruído de exposição (dB)**
A	7	46,67	7 ± 4,33	93,8	8	53,33	12 ± 6,27	95,1

B	5	50	5 ± 3,49	91,0	5	50	10 ± 8,98	90,9
Total	12	-	-	-	13	-	-	-

PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído
Fonte: A Autora (2022).

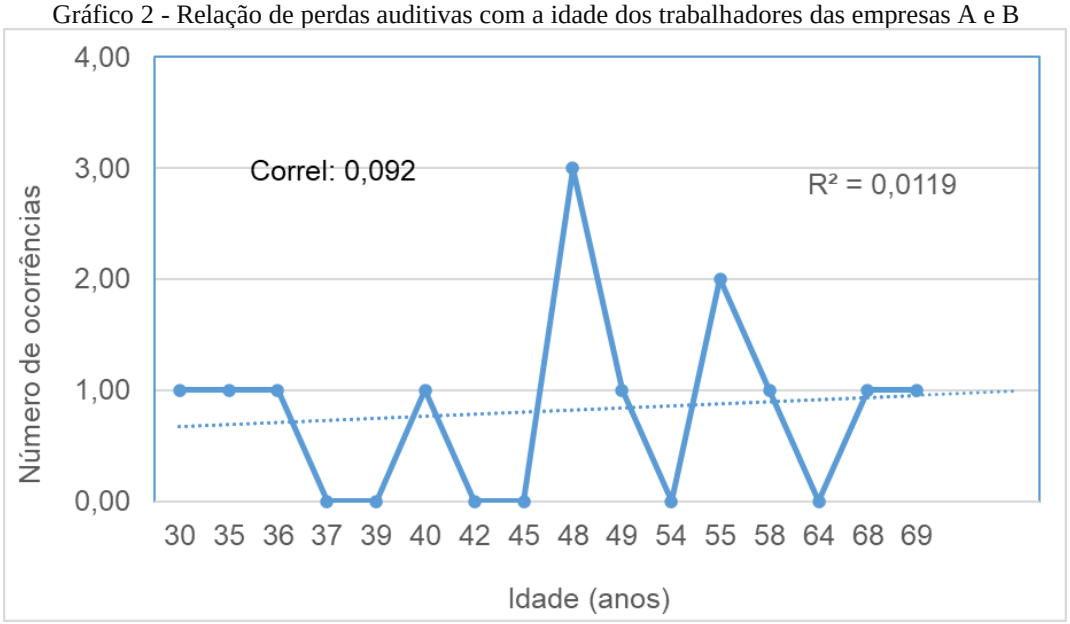
Gráfico 1 - Relação entre o desenvolvimento percentual de PAIR e os anos de exposição ao ruído ocupacional na população das empresas A e B



PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído
Fonte: A Autora (2022).

O Gráfico 2 mostra a estimativa de correlação por R^2, verificando se haveria relação entre as variáveis das idades dos indivíduos da amostra e PAIR.

Gráfico 2 - Relação de perdas auditivas com a idade dos trabalhadores das empresas A e B



Fonte: A Autora (2022).

Os dados de perdas (PAIR) do Gráfico 2 mostram ausência de uma correlação positiva significativa entre a idade dos indivíduos da amostra e perda auditiva existente em função da idade. O valor para R^2 resultou 0,0119 e correlação 0,092. Para uma correlação significativa a estimativa para R^2 e a correlação dos conjuntos de dados necessitaria estar próxima a 1, havendo uma pequena tendência de incremento nas ocorrências da perda auditiva relacionada com a idade.

Outro fator importante obtido nos resultados refere-se as queixas auditivas e extra-auditivas encontradas na população estudada. A Tabela 5 apresenta os resultados relacionados as queixas auditivas, observa-se que, entre as queixas mais frequentes, o zumbido se sobressaiu em ambas as empresas, sendo 6 trabalhadores da madeireira (A) e 4 trabalhadores da madeireira (B), sendo nesta acompanhada também por 4 trabalhadores com disacusia. Adicionalmente, incidiram as manifestações de vertigem, enxaqueca e insônia com menor relevância neste momento.

Tabela 5 - Queixas auditivas no total da amostra de funcionários das empresas

Queixas	**A**	**B**	**Total queixas**
Disacusia		2	2
Enxaqueca		1	1
nada consta	9	3	12
Zumbido	3	1	4
zumbido/disacusia	1	2	3
zumbido/insônia		1	1
zumbido/vertigem	2		2
Total	**15**	**10**	**25**

Fonte: A Autora (2022).

Quanto as patologias extra-auditivas que estão associadas aos casos de PAIR, destaca-se a hipertensão, 4 trabalhadores na empresa A e 4 na B, conforme observa-se na Tabela 6.

Tabela 6 - Patologias extra-auditivas que podem estar relacionadas a exposição ao ruído ocupacional nos funcionários das empresas A e B que apresentam exame audiológico sugestivo de PAIR e exame audiológico normal

	PAIR		
Patologia associada	**A**	**B**	**Total**
Diabetes	1		1
Hipertensão	3	4	7
Hipertensão/hipotireoidismo	1		1
nada consta	3	1	4
Percentual sobre a amostra	**8/15 (53,3%)**	**5/10 (50,0%)**	**13/25 (52,0%)**

PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído
Fonte: A Autora (2022).

A Tabela 7 apresenta o estado de saúde relacionado com a idade dos funcionários das empresas A e B. Observa-se que hipertensão foi uma manifestação mais frequente em todas as idades, chamando atenção para os indivíduos abaixo de 40 anos que estão manifestando esta patologia.

Tabela 7 - Patologias apresentadas pelos funcionários com PAIR das empresas A e B de acordo com a idade

	Idade								
Patologia associada	**30 anos**	**35 anos**	**36 anos**	**49 anos**	**55 anos**	**58 anos**	**68 anos**	**69 anos**	**Total Geral**
Diabetes				1					1
Hipertensão	1	1	1		2		1	1	7
hipertensão/diabetes				1					1
Hipertensão/hipotireoidismo						1			1
Total Geral	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**10**

Fonte: A Autora (2022).

A tabela 8 apresenta o estado geral de saúde relacionado ao tempo de empresa exposição ao ruído ocupacional nas empresas A e B. Observa-se que a hipertensão foi mais frequente nos funcionários que tem mais de 10 anos de empresa.

Tabela 8 - Patologias apresentadas pelos funcionários das empresas A e B de acordo com o tempo de trabalho na empresa

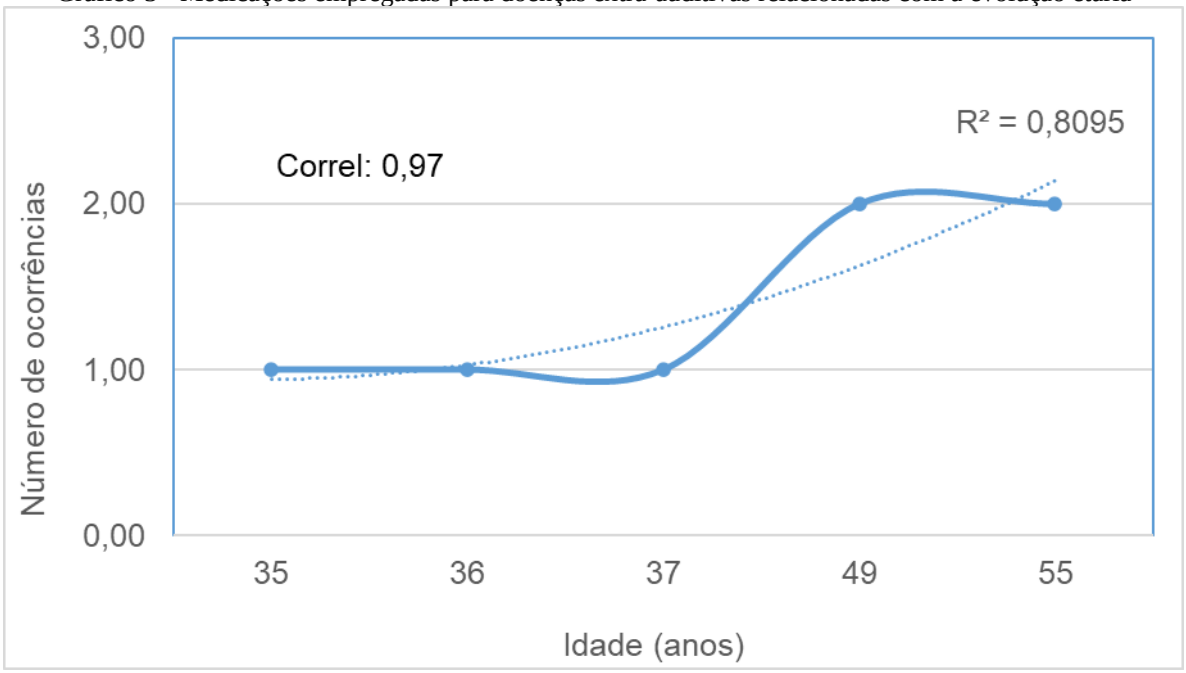
	Tempo de trabalho (anos)								
Patologia associada	**5**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**27**	**30**	**Total Geral**
Diabetes			1						1
Hipertensão	1			1	3		1	1	7
hipertensão/diabetes		1							1
Hipertensão/hipotireoidismo						1			1
Total Geral	**1**	**1**			**3**	**1**	**1**	**1**	**10**

Fonte: A Autora (2022).

Avaliando as medicações utilizadas pelos funcionários de ambas as empresas se observa que os funcionários fazem uso esporádico de analgésicos e os diabéticos utilizam como forma de tratamento insulina e metformina, enquanto os hipertensos utilizam captopril, associado ou não a diuréticos como losartana, furosemida e hidroclorotiazida.

Para este estudo, contudo, o Gráfico 3 faz uma relação por meio de linha e tendência, analisando a idade dos trabalhadores e o uso de medicações que tratam patologias extra-auditivas.

Gráfico 3 - Medicações empregadas para doenças extra-auditivas relacionadas com a evolução etária



Fonte: A Autora (2022).

Os dados indicam a correlação presente nos dados que reúnem idade dos trabalhadores e presença de doenças extra-auditivas. Encontrou-se a correlação de 0,97 (muito forte) e R2 0,75, evidenciando a existência do incremento das patologias relacionadas à evolução etária dos indivíduos. A estimativa é da ordem de 0 a 15% (mediana de cerca de 7,5%) entre aqueles com 20 a 29 anos, mas é acima desta idade que se acentua, sendo 26% a 36,4% (mediana= 31,5%) naqueles entre 40 e 59 anos.

Quanto ao que se refere as questões de prevenção frente a PAIR sabe-se que os empregadores agem de acordo com o que é previsto na NR 7 do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego), e assim ambas as madeireiras realizam os exames audiométricos na admissão, anualmente para seus exames periódicos conforme dados do PCMSO das empregadoras, ou a critério de seu médico coordenador. Para tanto nem na madeireira (A) nem na (B) o PCA se constitui como item evidenciado no histórico dos documentos operacionais das empresas, apesar do uso de EPA (Equipamento de Proteção Auricular) estar no discurso destes trabalhadores o que é previsto pela NR 6 do MTE.

Assim evidenciamos que de acordo com os dados previstos no LTCAT das indústrias a madeireira (A) conta com o EPA (CA:386817) cuja atenuação demarca 16 dB NRRsf (Noise Reduction Rate Subject Fit), assim como com EPA (CA:4398) cuja atenuação é 15 dB NRRsf obtendo cálculos de atenuação satisfatórios para ruídos até 94,2 dB conforme funções enquadradas para esta pesquisa. Ressalta-se que para esta instituição não há Programa de Conservação Auditiva apenas treinamento na admissão do funcionário, orientações nos exames periódicos e visitas técnicas quando solicitado a clínica que lhe presta os serviços de SSO.

Em conformidade ao LTCAT da madeireira B pode-se constatar a utilização de EPA (CA: 28534, CA: 14235 e CA 17664) cuja atenuação varia de 17dB a 21 dB NRRsf apresentando efetividade em seus cálculos de atenuação para as funções obtidas na pesquisa que se apresentam no seu máximo em 90,6 dB. Assim como na madeireira (A), a madeireira (B) não possui Programa de Conservação Auditiva efetuando em sua rotina apenas treinamentos quanto ao uso de EPIs anualmente.

4 DISCUSSÃO

De acordo com Andrade e Shochat (1998) que avaliaram trabalhadores no ramo metal mecânico expostos a ruídos intensos em São Paulo foram encontradas de 30 a 55% uma prevalência de alterações auditivas de acordo com o ramo de atividade.

Miranda (1998) avaliando trabalhadores de distintos setores industriais em Salvador, em seus estudos encontrou dentre as alterações auditivas a casuística com maior prevalência os casos sugestivos de PAIR atingindo torno de 36% da pesquisa.

Sendo assim, as alterações encontradas nesta pesquisa se assemelham com os estudos supracitados, mesmo que em uma distância na cronologia as semelhanças são perceptíveis já que na madeireira (A) encontramos uma prevalência de 445% da amostra e na madeireira (B) 50% sugestivas de PAIR.

As características da PAIR já são bastante conhecidas pela comunidade científica, e nos levam a reflexões sobre o tempo de trabalho em locais ruidosos, observando trabalhadores com PAIR e idades mais avançada. Assim, Cavalcanti (2014) menciona que em média, funcionários com PAIR possuem variação de idade de 30 e 39 anos e trabalhavam na empresa a mais tempo, ou seja, de 12 a 16 anos. Aqui para tanto, as idades dos trabalhadores vão muito além chegando aos 69 anos de idade assim como o tempo de serviço que varia de 5 a 30 anos na madeireira A e B.

Com a idade dos trabalhadores e tempo de serviço mais avançados novas patologias não apenas as audiológicas vão se instaurando no organismo dos seres humanos e alguns fatores extra ocupacionais podem influenciar a saúde auditiva dos trabalhadores. Desta forma, faz-se necessário que a anamnese audiológica ocupacional contemple questões sobre hábitos de vida, exposições a ruído e produtos químicos fora do trabalho e informações gerais sobre a saúde dos trabalhadores, pois estas podem estar diretamente ligada a saúde auditiva destes indivíduos.

Na pesquisa atual a patologia mais evidenciada foi a hipertensão. Sabe-se que desde a metade do século passado, estudos vêm analisando se indivíduos com hipertensão arterial apresentam mais perda auditiva que outros indivíduos, porém, os resultados são inconclusivos, havendo a necessidade de mais estudos na área mostrando se realmente há um aumento na prevalência da alteração, tanto no

que se refere à audição periférica como central na citada população (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006).

As incidências de doenças extra-auditivas dos indivíduos é também o resultado de estudos que reiteram ser evidente a tendência deste aumento com a idade (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006). Com as patologias nota-se também o uso de medicações para o controle da hipertensão, por exemplo, como neste estudo destaca-se o uso de Losartana, furosemida, hidroclorotiazida e captopril.

Sabe-se que o consumo de álcool e tabaco são nocivos ao organismo do ser humano acometendo diversos sistemas. No sistema auditivo, pode causar perda parcial ou total das funções vestibulares e/ou cocleares (ROSSI; BELLÉ; SARTORI, 2006).

Um fator importante no estudo atual foi a evidência de hábitos de vida como a prevalência do tabagismo em indivíduos com PAIR. Alguns estudos indicam que fumantes expostos a ruído apresentam uma maior probabilidade de desenvolverem PAIR do que os indivíduos não fumantes expostos ao mesmo nível de ruído (PASCHOAL; AZEVEDO, 2009), isso se deve ao efeito ototóxico na audição que é causado pelo Monóxido de Carbono (CO) presente nos componentes do cigarro que reduz os níveis de oxigênio na cóclea resultando em vasoconstrição, aumento do fluxo sanguíneo, redução do transporte de oxigênio e dificuldade na dissociação da oxihemoglobina. Todas essas alterações podem afetar o fornecimento sanguíneo para a cóclea provocando lesões nas células ciliadas do órgão de Corti, dando origem ou intensificando um problema auditivo.

De acordo com Beaubien et al. (1990) a exposição ao ruído é responsável por causar perda auditiva e outros sintomas dentre eles sendo o mais comum, o zumbido, o mesmo refere em uma pesquisa nos Estados Unidos que cerca de 25% dos indivíduos de seu estudo apresentaram este sintoma associado a PAIR.

Sabe-se que a PAIR mesmo evidenciando sintomas auditivos e extra-auditivos poderia ser prevenido, para tanto Gonçalves (2004) refere que apenas o fornecimento de EPI e ações educativas não são eficientes, é essencial que a conscientização dos trabalhadores e responsáveis pela empresa sobre as consequências para a saúde ocasionadas pelos agentes agressivos existentes nos ambientes laborais. E por meio de ações participativas trabalhar o ruído na fonte, o uso dos EPIs e um Programa de Conservação Auditiva sempre em implementação. Atualmente muitas são as empresas que fornecem Equipamento de Proteção Individual (EPI) como medida de proteção auditiva, mas que isso nem sempre é o suficiente para a solução do problema da exposição ao ruído ocupacional. Na maioria das vezes, os EPIs são mal colocados ou até mesmo não são usados.

Possivelmente um PCA bem embasado poderia diminuir a incidência de desencadeamentos e agravamentos de perdas auditivas nas indústrias. Dantas (2013) observa que um PCA é composto por 8 elementos identificáveis: treinamento e educação, envolvimento do supervisor, medição do ruído,

controle de engenharia e administrativo, monitoramento audiométrico e manutenção dos registros, encaminhamentos, equipamentos de proteção auditiva e questões administrativas. Uma das primeiras tarefas do Programa consiste no levantamento audiométrico de todos os trabalhadores que atuam em áreas de risco, e no estudo atual apenas temos esse levantamento, notificando os casos para ambas as madeireiras, porém não atingindo os demais passos para a implantação de um PCA efetivo.

Cabe ressaltar que o Programa de Conservação consiste em um conjunto de atividades sistemáticas, intrasetoriais, dinâmicas e contínuas, mediante ações de rastreamento e diagnóstico que visam evitar o desencadeamento ou agravamento da PAIR, minimizando assim, os riscos à saúde do trabalhador, variando de acordo com as particularidades do contexto e da estrutura de cada empresa. Para a avaliação da eficácia e eficiência desse programa é recomendada, pela Ordem de Serviço de número 608 (OS 608), que se considerem as seguintes ações: a) Monitorização da exposição a níveis de pressão sonora elevados; b) Controles de engenharia e administrativos; c) Monitorização audiométrica; d) Indicação de Equipamentos de Proteção Individual; e) Educação e motivação; f) Conservação de registros e; g) Avaliação da eficácia e eficiência do programa (BRASIL,1998).

Assim a ação do fonoaudiólogo em saúde do trabalhador deve visar a comunicação efetiva do trabalhador, garantida pela audição preservada. Tal ação é promotora da saúde, pois não se identificam os problemas auditivos unicamente, mas analisa-se como estes acontecem, permitindo ações para evitá-los e que irão melhorar a qualidade de vida do trabalhador.

Ressalta-se que tendo a perda auditiva passível de ser associada às condições existentes em muitos espaços da atividade madeireira, a dificuldade de colaboração das empresas com a pesquisa se mostrou um dos entraves para a obtenção de dados. Dos municípios de Passos Maia e Ponte Serrada, que constituíram a base da análise por haver um contexto comum deste ramo de atividade, se buscou a concordância de doze empresas. Destas, apenas duas assentiram com os termos da pesquisa construída neste estudo, e por isso nossa amostra tornou-se limitada, porém nos trouxe uma ótica de estudo de caso em madeireiras de pequeno porte da região estudada.

REFERÊNCIAS

Andrade, c. R.f; shochat, e. Perfil audiométrico de trabalhadores de indústrias ruidosas. Anais do i encontro nacional de fonoaudiologia social e preventiva, são paulo, 1998, p. 71-81.

Associação dos municípios do alto irani - amai. Dados regionais. Amai, 2022. Disponível em: https://www.amaisc.org.br/uploads/1547/arquivos/2440173_idh___amai.pdf. Acesso em: 08 mai. 2022.

Beaubien, a. R. Et al. Delay in hearing loss following drug administration. A consistent feature of amikacin ototoxicity. Acta otolaryngolica, [s.l.], v. 109. N. 5-6, p. 345-352, mai./jun., 1990. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2360443/. Acesso em: 09 jan. 2022.

Brasil. Departamento de ações programáticas e estratégicas. Brasília: ministério da saúde, 2017

Brasil. Norma técnica para avaliação da incapacidade - pair, de 05 de agosto de 1998. Aprova norma técnica sobre perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora. Ordem de serviço inss/dss no. 608, brasília: ministério da previdência e assistência social, 1998.

Chang, shu-ju et al. Hearing loss in workers exposed to toluene and noise. Environ health perspect, [s.l.], v. 114, n. 8, p. 1283-1286, 2011. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc1552019/. Acesso em: 10 mai. 2022.

Coelho, joyce monte silva. Estudo de caso controle da audição em idosos. 2010. Trabalho de conclusão de curso (graduação em fonoaudiologia) - universidade de fortaleza, fortaleza, 2010.

Dantas, adriana nogueira machado; higuchi, maria inês gasparetto. Abordagem dos profissionais de saúde frente ao programa de prevenção de perda auditiva no pólo industrial de manaus. Revista cefac, campinas, v. 72, n. 3, p. 362-366, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcefac/a/kyvrl9s3cvdgp3nhr4jhyss/abstract/?lang=pt. Acesso em: 10 jan. 2022.

Fint, paul w. Et al. Cummings otolaryngology head and neck surgery. 5. Ed. Philadelphia: mosby, 2010.

Gonçalves, claudia giglio de oliveira. Implantação de um programa de preservação auditiva em metalúrgica: descrição de uma estratégia. Distúrbios da comunicação, são paulo, v. 16, n. 1, p. 43-51, abr., 2004. Disponível em: https://revistas.pucsp.br. Acesso em: 10 jan. 2022.

Miguel, alberto sérgio. Manual de higiene e segurança do trabalho. 11. Ed. Porto: porto editora, 2010.

Miranda, carlos r. Et al. Perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores industriais da região metropolitana de salvador, bahia. Salvador: iesus, 1998.

National institute for occupational safety and health - niosh. Noise and hearing loss prevection. Washington: niosh, 2013. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/noise/. Acesso em: 19 abr. 2021.

Organização mundial da saúde – oms. Relatório mundial sobre audição. Genebra: world health organization, 2021.

Padovani, carla. Percepção das condições auditivas pelos servidores públicos na universidade do estado da bahia: considerações sobre o projeto saúde auditiva. Revista baiana de saúde pública, salvador, v. 28, n. 2, p. 203-211, jul./dez., 2004. Disponível em: https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/1184. Acesso em: 08 mai. 2022.

Paschoal, carolina pamplona; azevedo, marisa frasson de. O cigarro como um fator de risco para alterações auditivas. Brazilian journal of otorhinolaryngology, são paulo, v. 75, n. 6, p. 893-902, dez., 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1808-86942009000600021. Acesso em: 16 mai. 2022.

Passos, valéria maria de azeredo; assis, tiago duarte; barreto, sandhi maria. Hipertensão arterial no brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. Epidemiologia e serviços de saúde, brasília, v. 15, n. 1, p. 35-45, mar., 2006. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1679-49742006000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 09 jun. 2022.

Rossi, angela garcia; bellé, marcieli; sartori; sílvia do amaral. Avaliação audiológica básica em alcoólicos. Revista de ciências médicas e biológicas, salvador, v. 5, n. 1, 2006. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4567. Acesso em: 10 jan. 2022.

CAPÍTULO
39

A contribuição do centro de material e esterilização na cirurgia segura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-039

Rosemere Saldanha Xavier
Enfermeira, Doutoranda em Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)-Rio de Janeiro, Brasil.
ORCID: 0000-0002-2250-8441
E mail: rosemerexa@gmail.com

Tayná Saldanha Xavier dos Santos
Bacharel em Psicologia pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)-Rio de Janeiro, Brasil.
ORCID: 0000-0001-8882-5899
E mail: tayna.saldanhax@gmail.com

Agnaldo José Lopes
Profº Dr. - Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ),
Rio de Janeiro, Brasil.
ORCID: 0000-0001-8598-4878
E mail: agnaldolopes.uerj@gmail.com

RESUMO
A sistematização da qualidade em procedimentos cirúrgicos cada vez mais eficaz, assegura a integridade e a segurança do paciente e prevenção de eventos adversos. Esse estudo buscou retratar a importância do centro de material e esterilização (CME) na percepção da equipe multidisciplinar nos procedimentos cirúrgicos e execução do protocolo de cirurgia segura. O estudo foi realizado através de revisão integrativa. Os dados foram coletados nas bases de dados Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde e Pubmed, no período de 2017 a 2022. O engajamento dos profissionais é de grande importância para que todas as etapas sejam reconhecidas e eficientes na compreensão da equipe, consolidando a cultura de segurança ao paciente. É relevante a atuação do Centro de Material e Esterilização e dos profissionais de enfermagem em garantir todo o suporte de instrumentais livre de patógenos para o sucesso dos procedimentos cirúrgicos. Estratégias de treinamento e educação permanente são primordiais para a adesão da equipe e o reconhecimento do CME como elemento na prestação da assistência de qualidade e contribuição para a segurança do paciente.

Palavras-Chave: Centro de material e esterilização, Cirurgia segura, Enfermagem e cirurgia segura.

1 INTRODUÇÃO

A elaboração da sistematização da qualidade em procedimentos cirúrgicos cada vez mais eficaz para assegurar a integridade e a segurança do paciente é elemento que garante a qualidade do cuidado em saúde, afim de prevenir eventos adversos que poderiam ser evitados. Durante os procedimentos cirúrgicos, inúmeros riscos por possíveis falhas podem ocorrer e causar danos irreparáveis. Nesse contexto, a competência para minimizar esses danos ou evitá-los são de responsabilidade de toda a equipe envolvida nas intervenções. (AZEVEDO e cols, 2021)

Em outubro de 2004, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou uma maior atenção às questões relacionadas aos problemas de segurança do paciente com a campanha “Aliança Mundial para a Segurança do Paciente”. Essa campanha objetivou despertar a consciência profissional e o comprometimento político para uma melhor segurança na assistência à saúde e apoiar os estados membros no desenvolvimento de políticas públicas e na indução de boas práticas assistenciais.

A proposta de ‘cirurgia segura’ se intensificou, com o “Segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente”, que destaca a melhoria da qualidade e garantia de segurança nos procedimentos cirúrgicos e prevenção de eventos adversos. Esse documento aponta a necessidade de prevenção de infecções de sítio cirúrgico, anestesia segura, equipes cirúrgicas seguras e indicadores da assistência cirúrgica (OMS, 2009).

O Centro de Material e Esterilização (CME), de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 1 N º 307, é definido como um local que se destina à recepção, expurgo, preparo, esterilização, guarda e distribuição de materiais para todas as unidades que prestam cuidados aos pacientes. É um setor de vital importância que proporciona ao paciente, ainda que indiretamente, qualidade na assistência prestada, segurança e eficácia no atendimento aos diversos setores, contribuição desde o controle da infecção hospitalar até a biossegurança e segurança do paciente.

O CME é um setor de grande importância para as atividades de um hospital na prestação da assistência, garantindo ao paciente materiais e artigos livres de contaminação, não só pela esterilização dos equipamentos como também pela desinfecção destes. Sua dinâmica está intrinsicamente associada ao centro cirúrgico e suas atividades. Ainda que considerada como uma atividade de segundo plano e de apoio, o CME é o precursor de todo e qualquer procedimento cirúrgico. A liberação de todo instrumental ocorre após o cumprimento de todas as etapas do processo de esterilização, tendo a responsabilidade na liberação de materiais esterilizados e isentos de qualquer contaminação.

A dinâmica do CME precede o ato cirúrgico e, sem a sua participação, os procedimentos cirúrgicos não se realizam. As unidades hospitalares que utilizam materiais esterilizados para procedimentos são também favorecidas diretamente por esses produtos, tornando-os seguros para o uso e reduzindo as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) (COSTA e cols. 2020).

Seguindo os padrões de qualidade na promoção à saúde, Yamamoto e cols. (2022) estabelecem que as percepções sobre cultura de segurança estão relacionadas com o controle de qualidade dos processos e prevenção de infecções. Assim, este estudo buscou retratar a importância do CME na percepção da equipe multidisciplinar nos procedimentos cirúrgicos e na execução do protocolo de cirurgia segura, avaliando a importância do CME na prática de cirurgia segura.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado através de revisão integrativa que, de acordo com Mendes e cols. (2008), é um método de pesquisa que realiza junções de diversos estudos que abordam um determinado assunto ou pratica, através de uma metodologia organizada. Com isso, possibilita a síntese sobre tal conhecimento que auxilia os profissionais de saúde no direcionamento de uma prática eficaz, pautada na prática b aseada em evidências.

A coleta de dados foi realizada nas bases de dados Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde e Pubmed, em artigos publicados no período de 2017 a 2022. As palavras chave utilizadas foram “centro de material e esterilização”, “cirurgia segura” e “enfermagem e cirurgia segura”.

A amostra reuniu as publicações de artigos que foram selecionados a partir de uma leitura prévia dos títulos e resumos. Os critérios de inclusão foram os seguintes: 1) locais de publicação (publicação nas bases de dados acima citadas); (2) ano de publicação (foram utilizados artigos que respeitassem o intervalo de 5 anos); (3) modelo de produção científica (foram selecionados apenas artigos científicos); e (4) tema de publicação (os artigos selecionados continham tema compatível com o objetivo deste trabalho). Os critérios de exclusão adotados foram os seguintes: (1) artigos em duplicidade em bases de dados pesquisadas; e (2) os que não se relacionavam com o tema.

Somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 413 artigos. Após a análise, respeitando os critérios citados acima, foram selecionados 160 artigos. Seguindo-se o critério de duplicidade de artigos e do tema, foram excluídos 140 artigos. Após a leitura dos objetivos e resumos, foram selecionados 13 que delinearam os objetivos da pesquisa.

A apresentação e discussão dos resultados foram feitas de forma descritiva, buscando identificar nas produções científicas, agrupando-as por categorias temáticas, de forma a atingir os objetivos. Segundo Bardin (2001), é uma forma de pensamento e reflete a realidade, de forma resumida, visando obter através de procedimentos sistemáticos e objetivos da descrição do conteúdo das mensagens que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produções científicas.

Assim, podemos concluir que a análise de conteúdo é uma leitura profunda, determinada pelas condições oferecidas pelo sistema linguístico e objetiva a descoberta das relações existentes entre o conteúdo do discurso e os aspectos exteriores. Surgiu-se, assim, 3 categorias que serão descritas a seguir. O Quadro 1 apresenta o número de artigos que compuseram a análise da pesquisa, considerando o período de 2017 a 2022.

Quadro 1. Publicações analisadas e selecionadas

Artigo	Ano	Título	Autor	Revista
1	2018 BVS	Good practices for patient safety in the operating room: nurses' recommendations	GUTIERRES, L. S.; SANTOS, J. L. G.; PEITER, C. C.; A.; SEBOLD, L. F.; ERDMANN, A. L.	Revista Brasileira de Enfermagem
2	2019 Capes	Percepção da equipe de enfermagem quanto as contribuições da utilização do checklist de cirurgia segura	SILVA, H. R. da; MENDONÇA, W. de A. V.; GONÇALVES, R. A.; PERES, S. C. E.; BERTOLOSSI, M. C	Revista Enfermagem Atual In Derme

3	2019 Capes	Conhecimentos, atitudes e práticas sobre cirurgia segura entre profissionais do bloco operatório	PEREIRA, E. B. F., BRITO, P. R. N. G., FERREIRA, R. C. G. F., SILVA, F. M. V., COSTA, V. C., VALENÇA, M. P. V	Enfermagem Brasil
4	20219 Capes	Checklist de cirurgia segura: conhecimento e utilização do instrumento na perspectiva dos técnicos de enfermagem	- FERREIRA, N. C. S.; RIBEIRO, L.; MENDONÇA, Érica T.; AMARO, M. O. F.	Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro.
5	2019 BVS	Lista de verificação de segurança cirúrgica: benefícios, facilitadores e barreiras na perspectiva da enfermagem.	TOSTES, M. F. P.; GALVÃO, C. M	Revista Gaúcha de Enfermagem
6	2020 BVS	Percepções dos profissionais de enfermagem na aplicação do checklist de cirurgia segura.	TOTI, I. C. C.; BITTENCOURT, J. F. V.; BOREL, M. G. C.; MONTEIRO, T. B. M.; SILVA, C. N.; THOFEHRN, M. B.	Journal of nursing and health
7	2020 BVS	Dificuldades de enfermeiros na segurança do paciente em centro cirúrgico: estudo exploratório.	GUTIERRES, L. S.; MENEGON, F. H. A.; LANZONI, G. M. M.; SILVA, R. M.; LOPES, S. G.; SANTOS, J. L. G.	Online Brazilian. Journal of Nursing
8	2020 Capes	Desafios na implantação de boas práticas na Central de Material e Esterilização e a segurança do paciente	DE SOUZA, S. S.; DA SILVA, S. B. S.; SILVA. M. J. N.; FORMIGOSA, L. A. C.	Revista Eletrônica Acervo Saúde
9	2020 Capes	Fatores intervenientes na implantação do checklist de cirurgia segura em um hospital universitário	FERREIRA, R. A.; DA SILVA, M. V. D.; DAÚ, G. L.; FASSARELLA, C. S. MENESES, R. O.	Enfermagem em foco
10	2020 Capes	Lista de verificação para segurança cirúrgica: conhecimento e desafios para a equipe do centro hospitalar.	SANTOS, E. A.; DOMINGUES, A. N.; EDUARDO, A. H. A	Enfermería Actual de Costa Rica
11	2020 Capes	Checklist cirúrgico e sua importância na segurança do paciente.	HENDGES, M., SOARES, N. V., RODRIGUES, F. C. P., BITTENCOURT, V. L. L.	Vivências
12	2021 Capes	Checklist de cirurgia segura: conhecimento da equipe cirúrgica.	SANTOS, S., BONATO, M., Silva, E	*Enfermagem em Foco*
13	2022 BVS	A segurança do paciente no centro cirúrgico: papel da equipe de enfermagem.	RIBEIRO, B.; SOUZA, J. S. M.	Semina. Ciências Biológicas e da Saúde

Para identificação do objetivo do estudo, procedeu-se a leitura e interpretação dos artigos, na qual surgiam 3 eixos temáticos, como ilustrado no Quadro 2.

Quadro 2. Eixo Temático e sua frequência.

Eixo temático	**Frequência dos eixos**
Percepção da equipe Multidisciplinar	38%
Desafios encontrados para a execução do *checklist*	54%
O Centro de material e esterilização e a cirurgia segura	8%

Nesta etapa, os artigos foram organizados por categorias, após análise do conteúdo para análise mais aprofundadas por blocos temáticos. A seleção dos trabalhos foi definida por terem mais proximidade com o objetivo do estudo, conforme ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3. Enquadramento das categorias.

Eixo temático	Identificação	Artigo	Objetivo
Percepção da equipe Multidisciplinar	1	Percepção da equipe de enfermagem quanto as contribuições da utilização do checklist de cirurgia segura.	Identificar as contribuições da utilização do checklist de cirurgia segura para assistência de enfermagem e determinar o momento da aplicação do checklist de cirurgia segura
	2	Checklist de cirurgia segura: conhecimento da equipe cirúrgica.	Verificar o conhecimento da equipe cirúrgica sobre a realização do *checklist* de cirurgia segura em centro cirúrgico
	3	Checklist de cirurgia segura: conhecimento e utilização do instrumento na perspectiva dos técnicos de enfermagem.	Compreender o conhecimento e práticas dos técnicos de enfermagem sobre a aplicação do checklist de cirurgia segura em um hospital de ensino.
	4	Conhecimentos, atitudes e práticas sobre cirurgia segura entre profissionais do bloco operatório	Identificar o conhecimento, atitudes e práticas da equipe multidisciplinar do bloco operatório sobre cirurgia segura baseada no uso da lista de verificação
	5	Percepções dos profissionais de enfermagem na aplicação do checklist de cirurgia segura.	Conhecer as percepções dos profissionais de enfermagem sobre a aplicação do *checklist* de cirurgia segura
Desafios encontrados para a execução do *checklist*	6	Lista de verificação de segurança cirúrgica: benefícios, facilitadores e barreiras na perspectiva da enfermagem.	Identificar os benefícios, facilitadores e barreiras na implementação da lista de verificação de segurança cirúrgica, segundo o relato de enfermeiros que atuavam no centro cirúrgico de hospitais
	7	Good practices for patient safety in the operating room: nurses' recommendations.	Descrever as recomendações de enfermeiros para boas práticas de segurança do paciente em centro cirúrgico
	8	Fatores intervenientes na implantação do checklist de cirurgia segura em um hospital universitário.	Identificar os fatores intervenientes na implantação do checklist de cirurgia segura em um hospital universitário
	9	Lista de verificação para segurança cirúrgica: conhecimento e desafios para a equipe do centro hospitalar.	Identificar o conhecimento de profissionais da saúde sobre a Lista de Verificação para Segurança Cirúrgica, os desafios e estratégias para sua implantação em uma instituição pública hospitalar
	10	Checklist cirúrgico e sua importância na segurança do paciente.	Descrever a experiência vivenciada pelas acadêmicas de enfermagem frente ao

			preenchimento e aplicação do *checklist* no Centro Cirúrgico
	11	A segurança do paciente no centro cirúrgico: papel da equipe de enfermagem.	Identificar o papel da equipe de enfermagem de um centro cirúrgico quanto à aplicação da segurança do paciente
	12	Dificuldades de enfermeiros na segurança do paciente em centro cirúrgico: estudo exploratório.	Descrever as dificuldades de enfermeiros na gestão da segurança do paciente no centro cirúrgico
O Centro de material e esterilização e a cirurgia segura	13	Desafios na implantação de boas práticas na Central de Material e Esterilização e a segurança do paciente.	Analisar os desafios enfrentados pelo enfermeiro na Central de Material e Esterilização (CME) no processamento de artigos, com foco na cirurgia segura

No Quadro 4 estão sintetizados os resultados e conclusões dos artigos, que terão como fundamentação as inferências sobre as informações analisadas na composição das discussões dos resultados.

Quadro 4. Síntese dos artigos.

Artigo	**Sínteses dos artigos**
1	Evidenciou-se a compreensão pela equipe cirúrgica, da importância da utilização da escala de checklist para o momento cirúrgico, pontuando aspectos importantes para tornar o momento perioperatório mais seguro e favoreça a assistência de enfermagem de forma direcionada e holística. Favorecendo a segurança para o paciente e também a equipe de enfermagem.
2	Identificou-se a necessidade de planejamento e treinamento da equipe cirúrgica, com a prévia apresentação das etapas do *checklist*, para uma maior clareza e compreensão das equipes para uma efetiva utilização.
3	A utilização do protocolo de cirurgia segura, serve como guia e permite a documentação das ações durante o ato cirúrgico, porém o conhecimento e práticas dos técnicos de enfermagem demonstraram não reconhecer o instrumento como ferramenta de prevenção e redução dos erros comumente ocorridos em centro cirúrgico e não saber utilizá-lo de maneira adequada.
4	A compreensão dos profissionais quanto a importância da cirurgia segura, conhecimento das etapas, suas atitudes e práticas foram positivas, porém observou-se uma omissão por parte de alguns profissionais do nível técnico quanto a algumas questões sobre o protocolo, o que sugere a necessidade de uma capacitação profissional.
5	Parte dos profissionais de enfermagem não têm conhecimentos sobre questões que envolvem a segurança cirúrgica, têm dificuldade para aplicar ou não reconhecem o instrumento como ferramenta de prevenção ou redução de erros. Se faz necessário o envolvimento desde a concepção da ferramenta, bem como a oferta de capacitação contínua.
6	Ainda que o *checklist* proporcione benefícios na qualidade na assistência e facilite a promoção na segurança do paciente, identificou-se barreiras na sua implementação, como: aceitação pelos cirurgiões, a falta de apoio administrativo, ausência do núcleo de segurança do paciente, lista introduzida abruptamente e ausência de educação.
7	Como estratégia de gestão de cuidado pelos enfermeiros para a segurança do paciente em centro cirúrgico, evidenciou-se a necessidade de melhorias: envolvimento da equipe multiprofissional e dos gestores da instituição; estabelecimento de uma cultura de segurança do paciente; utilização do checklist de cirurgia segura; comunicação interpessoal; disponibilidade adequada de recursos físicos, materiais e humanos e desenvolvimento de ações de educação continuada.
8	Os aspectos intervenientes na implantação do checklist de cirurgia segura tiveram como destaque a mudança cultural como dificultador no processo de implantação do *checklist* de cirurgia segura, em contrapartida, o principal fator que favorece esse processo é a instituição ser unidade de ensino tendo o corpo acadêmico qualificado inserido na assistência.

9	Embora ser de conhecimento da equipe os objetivos e reconhecerem como uma ferramenta que assegura a qualidade da assistência durante o período perioperatório. A falta de adesão da equipe foi o principal desafio encontrado para utilização deste protocolo.
10	As falhas ocorridas nas etapas do preenchimento do *checklist* por parte da enfermagem podem afetar a segurança do paciente submetido a procedimentos cirúrgicos com relação à cirurgia segura e impactar na assistência prestada ao paciente.
11	Os profissionais ressaltaram a insatisfação durante a jornada de trabalho, relacionadas as dificuldades quanto ao quantitativo dos profissionais de enfermagem que, de acordo com eles, é um número insuficiente à demanda das necessidades de um processo de cuidar e de segurança do paciente.
12	Os desafios elencados por enfermeiros na gestão da segurança do paciente no centro cirúrgico, retratam as dificuldades com relação à suporte organizacional, conflitos interpessoais no trabalho e envolvimento da equipe de saúde no checklist de cirurgia segura.
13	Identificou-se que os principais desafios enfrentados pelos enfermeiros da CME são estrutura física inadequada, falta de insumos, escassez de recursos humanos, falta de protocolos e capacitação da equipe. Compreender tais dificuldades é o primeiro passo para a mudança de cultura em relação às Boas Práticas de Processamento de Produtos para a Saúde).

3 DISCUSSÃO

Após a leitura dos artigos e a categorização em eixos temáticos, foi possível identificar três categorias temáticas abrangentes que compõem a síntese e agrupamento das ideias dos artigos. São elas: “Aspectos limitador para a execução das etapas do protocolo de cirurgia segura”, “Avanços para a melhoria da qualidade da assistência e segurança do paciente” e “O Centro de material e esterilização e as boas práticas para cirurgia segura”.

3.1 AVANÇOS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA E SEGURANÇA DO PACIENTE

A assistência de enfermagem está pautada na promoção e prevenção de agravos à saúde. No artigo 1, identificou-se a percepção dos profissionais de enfermagem, a importância do seu papel ao tornar o momento perioperatório mais seguro e o papel de favorecer a assistência de enfermagem de forma direcionada e holística, aumentando a segurança do paciente e também da equipe de enfermagem (ALPENDRE e cols, 2017). A adesão ao protocolo de verificação de segurança cirúrgica contempla estratégias utilizadas para promover a segurança do paciente, como também possibilita a redução de custos hospitalares em decorrência de eventos adversos (ALPENDRE e cols, 2017).

Os artigos 2, 3, 4 e 5 enfatizam o conhecimento e as práticas dos profissionais de enfermagem de forma positiva na cirurgia segura. Porém, demonstram a falta de conhecimento do instrumento para utilizá-lo de forma adequada como ferramenta no que se refere à prevenção e redução dos erros comumente ocorridos em centro cirúrgico. Faz-se então necessário o planejamento e capacitação da equipe cirúrgica, com a prévia apresentação das etapas do *checklist*, para uma maior clareza e compreensão das equipes para uma efetiva utilização e, ainda, a comunicação verbal entre as equipes.

As dificuldades podem ser mitigadas através de atualização profissional e de desenvolvimento de ações de educação continuada (FERREIRA e cols., 2019 b).

3.2 ASPECTOS LIMITADOR PARA A EXECUÇÃO DAS ETAPAS DO PROTOCOLO DE CIRURGIA SEGURA

O protocolo de cirurgia segura através do *checklist* proporciona benefícios na qualidade na assistência e exerce um papel fundamental como facilitador na promoção na segurança do paciente. Os artigos 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 identificaram algumas barreiras e limitações na implementação da lista de verificação de segurança cirúrgica. O envolvimento e a aceitação da equipe multidisciplinar são primordiais para o processo de melhorias, conforme reforça Abreu e cols (2019), elencando também a disponibilidade adequada de recursos físicos, materiais e humanos.

O quantitativo de profissionais é imprescindível para a promoção da assistência de enfermagem (SANTOS e cols., 2020). Os impactos da sobrecarga de trabalho se refletem na insatisfação durante a jornada de trabalho, que estão relacionadas às dificuldades e ao quantitativo insuficiente para a demanda das necessidades de um processo de cuidar e de segurança do paciente. Assim, as falhas ocorridas nas etapas do preenchimento do *checklist* podem afetar a segurança do paciente com relação à cirurgia segura e impactar na assistência prestada.

3.3 CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO E AS BOAS PRÁTICAS PARA CIRURGIA SEGURA

O CME tem enorme importância na ‘cirurgia segura’ e nos demais procedimentos realizados na unidade hospitalar. Apesar do seu reconhecimento quanto a sua classificação de prestador de assistência indireta ao paciente, esse setor participa ativamente na qualidade da assistência em prevenção de infecções (LIMA e cols., 2020).

Devido a esse estigma de ser considerado um setor em segundo plano, corroborado por Leandro e cols. (2020), os profissionais de enfermagem sentem-se desmotivados, tendo o reconhecimento para a assistência indireta ao paciente.

Esse cenário pode estar se modificando, quando lançado pela ONU, em 2009, o “Segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente” – cirurgias salvam vidas. Nele, quatro áreas de risco foram definidas para o progresso de assistência segura, dentre eles a prevenção de infecção do sitio cirúrgico, elencando a esterilização efetiva dos instrumentos. Também, enfatiza a elaboração da lista de verificação de segurança cirúrgica, onde um dos tópicos se refere à revisão da equipe de enfermagem em verificar os materiais necessários (por ex., instrumentais, próteses) que estão presentes e dentro do prazo de esterilização (incluindo resultados do indicador).

4 CONCLUSÃO

Os avanços para a melhoria da qualidade na assistência operatória de forma integral ao paciente se tornam necessário. Os protocolos de cirurgia segura são aliados aos avanços para a comunicação da equipe multidisciplinar e, principalmente, na prevenção de eventos adversos.

O engajamento dos profissionais é de grande importância para que todas as etapas sejam reconhecidas e eficientes na compreensão da equipe, consolidando a cultura de segurança do paciente.

Torna-se relevante a atuação do CME e dos profissionais de enfermagem em garantir todo o suporte de instrumentais livre de patógenos para o sucesso dos procedimentos cirúrgicos.

A inclusão da OMS em um dos tópicos do *checklis*t, de verificação do material esterilizado, ainda que em menor proporção, torna-se um progresso para a valorização dos profissionais e para a visibilidade do setor.

Diante das dificuldades encontrada no estudo para a efetiva execução do protocolo de ‘cirurgia segura’, estratégias de treinamento e educação permanente são primordiais para a adesão da equipe e pressupõe que esta adesão influencie no reconhecimento do CME como elemento na prestação da assistência de qualidade e contribuição para a segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

Abreu, i. M.; rocha, r. C.; avelino, f. V. S. D.; o; nogueira, l. T.; madeira, m. Z. A. Cultura de segurança do paciente em centro cirúrgico: visão da enfermagem. Revista gaúcha de enfermagem, v. 40(spe), p. E20180198, 2019.

Alpendre, f. T., cruz, e. D. A., dyniewicz, a. M., mantovani, m. De f., silva, a. E. B. C., santos, g. S. Cirurgia segura: validação de checklist pré e pós-operatório. Revista latino-americana de enfermagem, v. 25, p. E2907, 2017.

Azevedo, d.k. L.; silva, c.m.p.; maia, a.l. O papel da gerência de enfermagem na implementação da meta de cirurgia segura: uma revisão de literatura. Research, society and development, v. 10, n.14, e584101422711, 2021.

Bardin, laurence. Análise de conteúdo. São paulo: edições 70, 2011, 229 p.

Brasil, ministério da saúde. Rdc nº 307 de 14 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos
Físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde, 2002.

Brasil. Ministério da saúde. Documento de referência para o programa nacional de segurança do paciente / ministério da saúde; fundação oswaldo cruz; agência nacional de vigilância sanitária. – brasília: ministério da saúde, 2014. 40 p.

Costa, r.; montenegro, h. R. A.; silva, r. N.; filho, a. J. A. Papel dos trabalhadores de enfermagem no centro de material e esterilização: revisão integrativa. Escola anna nery, v. 24, n. 3, p. E20190316, 2020.

De souza, s. S.; da silva, s. B. S.; silva. M. J. N.; formigosa, l. A. C. Desafios na implantação de boas práticas na central de material e esterilização e a segurança do paciente. Revista eletrônica acervo saúde, v. 12, n. 11, p. E4760, 2020.

Ferreira, n. C. S.; ribeiro, l.; mendonça, érica t.; amaro, m. O. F. Checklist de cirurgia segura: conhecimento e utilização do instrumento na perspectiva dos técnicos de enfermagem. Revista de enfermagem do centro-oeste mineiro, v. 9, p. E2608, 2019.

Ferreira, p.t.l.a.; barbosa a.e.; galhardi, n. M.; teixeira, t. C. A. A percepção dos profissionais de enfermagem sobre o uso da lista de verificação de segurança cirúrgica. Revista gestão & saúde, v. 10, n. 1, p. 3-13, 2019.

Ferreira, r. A.; da silva, m. V. D.; daú, g. L.; fassarella, c. S.; meneses, r. O. Fatores intervenientes na implantação do checklist de cirurgia segura em um hospital universitário. Enfermagem em foco, 2020, v. 10 (2).

Gutierres, l. S.; menegon, f. H. A.; lanzoni, g. M. M.; silva, r. M.; lopes, s. G.; santos, j. L. G. Difficulties of nurses in patient safety in the surgical center: an exploratory study. Online brazilian. Journal of nursing, v. *19, n. 4, 2020.*

Gutierres, l. S.; santos, j. L. G.; peiter, c. C.; a.; sebold, l. F.; erdmann, a. L. Good practices for patient safety in the operating room: nurses' recommendations. Revista brasileira de enfermagem, v. 71, suppl. 6, p. 2775-2782, 2018.

Hendges, m., soares, n. V., rodrigues, f. C. P., bittencourt, v. L. L. Checklist cirúrgico e sua importância na segurança do paciente. Vivências, v. 16, n. 31, p. 245-252, 2020.

Leandro, c.; francisco, m.; moreira, b. L. O trabalho do enfermeiro no centro de Material e esterilização: uma revisão integrativa. Revista sobecc, são paulo, v. 25, n. 3, p. 171-178, out. 2020.

Mendes, k.d.s.; silveira, r.c.c.p.; galvao, c.m. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidencias na saúde e na enfermagem. Revista texto e contexto-enfermagem, v. 17, n. 4, 2008.

Oms - organização mundial da saúde. Segundo desafio global para a segurança do paciente: manual - cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da oms) / organização mundial da saúde; tradução de marcela sánchez nilo e irma angélica durán – rio de janeiro: organização pan-americana da saúde; ministério da saúde; agência nacional de vigilância sanitária, 2009.

Pereira, e. B. F., brito, p. R. N. G., ferreira, r. C. G. F., silva, f. M. V., costa, v. C., valença, m. P. V. Conhecimentos, atitudes e práticas sobre cirurgia segura entre profissionais do bloco operatório. Enfermagem brasil, v. 18, n. 4, p. 561, 2019.

Ribeiro, b.; souza, j. S. M. A segurança do paciente no centro cirúrgico: papel da equipe de enfermagem / the patient safety at the surgical center: role of the nursing team. Semina ciências biológicas e da saúde, *v. 43, n. 1, p. 27-38, 2022.*

Santos, c. S.c.s; abreu, dpg; mello, mcva; roque, t. S.; perim, lf avaliação da sobrecarga de trabalho na equipe de enfermagem e o impacto na qualidade da assistência. Investigação, sociedade e desenvolvimento, v. 9, n. 5, p. E94953201, 2020.

Santos, e. A.; domingues, a. N.; eduardo, a. H. A. Lista de verificação para segurança cirúrgica: conhecimento e desafios para a equipe do centro hospitalar. Enfermería actual de costa rica, n. 38, p. 75-88, 2020.

Santos, s., bonato, m., silva, e. Checklist de cirurgia segura: conhecimento da equipe cirúrgica. *Enfermagem em foco, v. 11, n.* 4, 2021.

Yamamoto, s.s.; moura, g.m.s.s.; costa, d.g.; magalhães, a.m.m.; bronzatti, j.a.g. Cultura de segurança do paciente em centro de material e esterilização: percepções de enfermeiros. Revista gaúcha de enfermagem, v. 43, n. Esp, 2022.

Silva, h. R. Da; mendonça, w. De a. V.; gonçalves, r. A.; peres, s. C. E.; bertolossi, m. C. Percepção da equipe de enfermagem quanto as contribuições da utilização do checklist de cirurgia segura. Revista enfermagem atual in derme, v. 87, n. 25, 2019.

Sanchez, m. L.; silveira, r.s; figueiredo, p.p.; mancia, j.r.; schwonke, c.r.g.b; gonçalves, n.g.c. Estratégias que contribuem para a visibilidade do trabalho do enfermeiro na central de material e esterilização. Texto & contexto enfermegem, v. 27, n. 1, p. E6530015, 2018.

Tostes, m. F. P; galvão, c. M. Lista de verificação de segurança cirúrgica: benefícios, facilitadores e barreiras na perspectiva da enfermagem. Revista gaúcha de enfermagem, v. 40(spe), p. E20180180, 2019.

Toti, i. C. C.; bittencourt, j. F. V.; borel, m. G. C.; monteiro, t. B. M.; silva, c. N.; thofehrn, m. B. Perceptions of nursing professionals in the applying the safe surgery checklist. Journal of nursing and health, *v. 10, n. 1, p. 20101010, 2020.*

CAPÍTULO
40

Avaliação da assistência à sáude voltada à diabetes desenvolvida na atenção básica

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-040

Cristiano Signorini Laitarte da Silva
Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional. Bolsista de Iniciação Científica.
E-mail: Kris.laitarte9815@gmail.com
LATTES: https://lattes.cnpq.br/8238388052911978

Ítalo Cordeiro Ferreira
Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional. Bolsista de Iniciação Científica.
E-mail: italocordeiro13@gmail.com
LATTES: http://lattes.cnpq.br/4554661851296031

Jadir Lopes de Oliveira Filho
Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional. Bolsista de Iniciação Científica.
E-mail: jadir.lopes.filho@hotmail.com
LATTES: http://lattes.cnpq.br/6907119576085451

Leonardo Amaral de Almeida Melo
Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional. Bolsista de Iniciação Científica.
E-mail: leonardoamelo111@gmail.com
LATTES: http://lattes.cnpq.br/0694851912127780

Sérgio Augusto Siqueira da Cunha
Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional. Bolsista de Iniciação Científica.
E-mail: sergiosiqueiradm@gmail.com
LATTES: http://lattes.cnpq.br/8274616796897367

Victor Emanuel Fernandes Costa Matias Castro
Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional. Bolsista de Iniciação Científica.
E-mail: donvictor.fernandes@gmail.com
LATTES: http://lattes.cnpq.br/9886013613117978

Francinelly Ribeiro dos Santos Aires
Professora do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional.
E-mail: drafrancinelly@gmail.com
LATTES: http://lattes.cnpq.br/2249380548325027

RESUMO
Introdução: Diabetes mellitus é uma doença crônica não transmissível, sendo uma das principais causas de hospitalizações no SUS e de mortalidade, devido suas complicações crônicas e agudas. Objetivo: Realizar um relato de experiência a respeito da assistência ofertada aos pacientes portadores de diabetes atendidos em uma unidade básica de saúde do município de Porto Nacional-TO. Metodologia: Relato de experiência realizado na Unidade Básica de Saúde Maria da Conceição Pereira da Silva (Ceiça). Por se tratar de um relato de experiência relacionado ao cotidiano do serviço, este trabalho dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, porém, seguindo as normas éticas, procurou-se manter em sigilo o nome dos profissionais da UBS, além da não divulgação dos nomes de pacientes. Resultados: Durante as observações realizadas a respeito dos atendimentos disponibilizados para os pacientes com diabetes, atendidos na UBS Ceiça, foi possível verificar que o acolhimento aos pacientes, inicia-se pela equipe administrativa, em seguida, o paciente é encaminhado à sala de enfermagem para avaliação inicial e orientação sobre o estilo de vida saudável e logo após para atendimento médico. Considerações Finais: Aos pacientes portadores de diabetes, o médico costuma solicitar exames laboratoriais de rotina, sendo que em alguns casos, solicita também exames complementares, como fundoscopia e eletrocardiograma. O tratamento baseia-se no medicamentoso e não medicamentoso, sendo que o tratamento medicamentoso é ofertado ao paciente pela rede, conforme padronização do Ministério da Saúde, feito através da tabela Rename.

Palavras-Chave: Doença Crônica, Hospitalização, Mortalidade.

1 INTRODUÇÃO

A diabetes é uma doença que faz parte do grupo de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT's), que tem demonstrado um aumento considerável em todo o mundo. No Brasil, a diabetes, no ano de 1998, possuía uma prevalência de aproximadamente 3%, sendo que em 2013 essa prevalência foi de 6%, e em 2018 de 8% (NEVES *et al*., 2021). O Brasil é um país que ocupa a quarta

posição mundial com maior número de pessoas acometidas pelo diabetes, com aproximadamente 14,3 milhões, ficando atrás apenas da China, Índia e Estados Unidos (BORGES; LACERDA, 2018).

Esse crescimento do diabetes possui como principais fatores o estilo de vida sedentário ao qual vigora na atualidade, onde a alimentação, na maioria das vezes, é composta de produtos ultra processados e ricos em açúcar. Outro fator é o envelhecimento da população, que também tem contribuído como fator de risco para a doença. Essa doença pode desencadear complicações, como é o caso da associação com as doenças cardiovasculares, nefropatias, retinopatias e as neuropatias, as quais estão entre as principais causas de morte provocadas pelo diabetes (SBD, 2019).

O diabetes é uma patologia que possui um grupo de distúrbios metabólicos com a hiperglicemia persistente, ou seja, o organismo possui uma alta quantidade de açúcar, especificamente na corrente sanguínea, que é provocada por problemas na ação da insulina, na sua excreção ou em ambos os casos, impedindo que a glicose entre nas células para realizar a metabolização. A diabetes instala-se no indivíduo de maneira silenciosa, podendo causar diversas complicações para o organismo, provocando no início, sintomas bem comuns, como: muita sede, fome exagerada, boca seca, perda de peso e urina em grande quantidade (SILVA, 2019).

Quanto maior for o número de morbidades relacionadas ao diabetes, maior será a frequência de utilização dos serviços de saúde, seja no nível primaria, secundário ou terciário. Assim, a estruturação do serviço de saúde, tendo sua fundamentação na atenção primária à saúde (APS) é uma das principais medidas a serem adotadas nos mais diversos países, pois somente assim será possível diminuir as iniquidades e melhorar a eficiência da atenção à saúde. No Brasil, a busca pelos serviços da APS para tratamento da diabetes tem aumentado, uma vez que a mesma possui ações que buscam a prevenção das DCNT's, manejo dessas doenças e de suas complicações. (NEVES *et al*., 2021).

De acordo com as estratégias de atenção ao cuidado de pessoas com DCNT's, a APS se constitui como o primeiro nível de atenção à saúde, e sua principal função é acolher e dirimir questões básicas de saúde, como é o caso do controle glicêmico a partir do uso de medicamentos; realização de consultas ambulatoriais, realizadas com nutricionistas e as práticas de atividade físicas. No ano de 2017, o Ministério da Saúde laçou a Portaria nº 2.436 que determinou ser de competência da AB o controle da diabetes, tanto nas unidades básicas de saúde, quanto no domicílio, além de ter que realizar o acompanhamento dos casos diagnosticados, com uso de coberturas passivas e elaboração de medidas terapêuticas que possam ser realizadas na própria comunidade ondo reside o usuário (REIS *et al*., 2019).

Sendo assim, o presente estudo apresenta como objetivo realizar um relato de experiência a respeito da assistência ofertada aos pacientes portadores de diabetes atendidos em uma unidade básica de saúde do município de Porto Nacional -TO.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo, utilizou como metodologia o relato de experiência realizado na Unidade Básica de Saúde Maria da Conceição Pereira da Silva (Ceiça), localizada na Av. Luiz Leite Ribeiro, s/n, centro, no município de Porto Nacional -TO. A UBS funciona de segunda a sexta feira, das 07:00hs às 11:00hs e das 13:00 às 17:00. A UBS atende a uma área adscrita ao território, e conta com aproximadamente 5.000 pacientes cadastrados, sendo estes tanto da zona urbana quanto da zona rural. Possui uma equipe de ESF, que presta atendimento a toda a população pertencente a esta área.

O relato aqui apresentado, pauta-se nas experiências vivenciadas na UBS pelos acadêmicos do curso de Medicina, ao qual, durante um certo período, observaram e levantaram informações a respeito do atendimento ofertado aos pacientes portadores de diabetes. Os sujeitos envolvidos neste relato são os próprios relatores e condutores da experiência. Por se tratar de um relato de experiência relacionado ao cotidiano do serviço, este trabalho dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, porém, seguindo as normas éticas, procurou-se manter em sigilo o nome dos profissionais da UBS, além da não divulgação dos nomes de pacientes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as observações realizadas a respeito dos atendimentos disponibilizados para os pacientes com diabetes, atendidos na UBS Ceiça, foi possível verificar que o acolhimento aos pacientes, inicia-se assim que o paciente chega à UBS, sendo o mesmo acolhido, inicialmente, pela equipe administrativa, que realiza o primeiro atendimento na recepção, com o preenchimento da ficha de atendimento. Logo em seguida, o paciente é encaminhado à sala de enfermagem para avaliação inicial e orientação sobre o estilo de vida saudável.

Logo após a consulta de enfermagem, o paciente é encaminhado para o atendimento médico. Na consulta médica, o médico procura identificar os fatores de riscos, avalia as condições de saúde do paciente, estratifica o risco cardiovascular da pessoa e orienta quanto a prevenção e manejo das complicações provocadas pelo diabetes. A consulta médica inclui quatro aspectos fundamentais: história da pessoa, exame físico, avaliação laboratorial e estratificação do risco cardiovascular.

Na história clínica da pessoa com diabetes, são levantados informações, como: identificação (sexo, idade, raça, condição socioeconômica); história atual, levantando a duração conhecida do diabetes e controle glicêmico, principais sintomas e o estado atual; investigação sobre os principais fatores de risco (tabagismo, sobrepeso, alcoolismo, dentre outros); história pregressa do paciente (infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, dentre outros); história familiar (diabetes na família, dentre outros); perfil psicossocial (hábitos de vida); avaliação alimentar; medicações em uso e a prática de atividades físicas.

No exame físico, o médico levanta aspectos, como: medidas antropométricas, exame da cavidade oral, medida de pressão arterial (PA) e frequência cardíaca, ausculta cardíaca e pulmonar, exame dos pés. Após a realização do exame físico, o médico solicita ao paciente uma rotina complementar de exames, que contém: Glicemia de jejum e HbA1C; Colesterol total (CT), HDL e triglicerídeos (TG); Creatinina sérica; Exame de urina tipo 1 e, se necessário, microalbuminúria ou relação albumina/creatinina. Em alguns casos, o médico solicita o exame de fundo do olho (fundoscopia) e/ou eletrocardiograma (ECG).

Souza *et al*., (2021) destacam que o diabetes possui caráter crônico, o que torna essencial o acompanhamento contínuo, que deve ser realizado durante toda a vida do paciente, justificando a necessidade de uma assistência multiprofissional para o controle dos agravos. No diabetes, uma hiperglicemia prolongada, está relacionada a complicações micro e macrovasculares, sendo que estas complicações provocam aumento da morbidade, redução da qualidade de vida e aumento da taxa de mortalidade. Por estes motivos, é importante que se reconheça o diabetes não apenas como uma definição biomédica, mas também como um agravo que afeta indicadores de qualidade de vida, por limitar as atividades diárias do paciente e por provocar consequência financeiras, causar estresse, ansiedade e outros grandes transtornos depressivos. Outro fator é o de que, a falta de controle glicêmico leva a graves complicações, aumentando o risco de complicações irreversíveis, e de influenciar na percepção dos pacientes a respeito da sua qualidade de vida.

Verificou-se que as orientações nutricionais direcionadas ao paciente, são realizadas no momento da consulta, sendo que os profissionais consideram que as mesmas são fundamentais para o bom controle glicêmico dos pacientes. Sobretudo, a UBS Ceiça dispõe de consultas com nutricionista, com plano alimentar personalizado para cada paciente, e/se necessário oferta encaminhamento específico.

Segundo o Ministério da Saúde, as orientações a respeito da mudança no estilo de vida não é uma exclusividade do médico ou do enfermeiro. É importante que todos os profissionais da saúde realizem esses orientações. Essa ação possui um risco mínimo e um baixo custo, são de extrema importância, uma vez que auxiliam no controle da glicemia e de outros fatores de risco, aumentando a eficácia do tratamento medicamentoso e diminuem a abrangência de outros fatores de risco para doenças cardiovasculares (BRASIL, 2013).

As orientações da importância de uma alimentação saudável e da realização de exercícios físicos, devem ser repassados pela equipe da UBS de maneira clara e precisa, objetivando o controle do metabolismo do paciente, redução do peso corporal, diminuição de doenças cardiovasculares e por consequência, melhoria na qualidade de vida (BRASIL, 2006).

Quanto ao monitoramento dos medicamentos utilizados pelos pacientes com diabetes, o mesmo é realizado pela equipe, sendo essa ação algo essencial para manter o controle glicêmico adequado, além de apontar a necessidade de possíveis reajustes de doses e/ou troca de medicamentos.

O Ministério da Saúde destaca que, depois de definido o tratamento medicamentoso, é essencial que a pessoa com diabetes mantenha o acompanhamento pela equipe multidisciplinar para avaliar a evolução da doença e a adesão às orientações, de acordo com uma estratificação de risco (BRASIL, 2013).

O tratamento para diabetes, realizado na UBS, pauta-se em tratamento não medicamentoso e tratamento medicamentos. No tratamento não medicamentoso, o paciente é orientado a manter uma alimentação saudável, praticar atividades físicas, evitar o excesso de álcool, evitar o tabagismo e estabelecer metas de controle de peso corporal.

Santos *et al*., (2019) destacam que o tratamento não medicamentoso consiste em adotar mudanças no estilo de vida, ao qual inclui alterações do plano alimentar, prática de atividades físicas e monitoramento das taxas de glicemia, com o objetivo de manter o bom controle glicêmico.

Quanto ao tratamento medicamentoso, para a diabetes tipo 1, é prescrito a administração de insulina, em esquema intensivo que vai de três a quatro doses ao dia, sendo estas divididas em insulina basal e pré-prandial, cujas doses são ajustadas de acordo com as glicemias capilares, realizadas pelo menos 3x/dia. Geralmente, os pacientes com diabetes tipo 1 são encaminhados para acompanhamento na atenção especializada do município, devido à complexidade de manejo desses pacientes.

A diabetes tipo 1, geralmente, acomete crianças e adolescentes sem excesso de peso, porém pode ocorrer também em adultos. Na diabetes tipo 1, a hiperglicemia, geralmente, é acentuada, evoluindo rapidamente para cetoacidose, especialmente quando existe alguma infecção ou estresse. O termo “tipo 1” indica o processo de destruição da célula beta que provoca deficiência absoluta de insulina. A destruição da célula beta é provocada, geralmente, por um processo autoimune, que pode ser detectado por autoanticorpos circulantes como anti-ilhotas, antidescarboxilase do ácido glutâmico (anti-GAD) e anti-insulina (BRASIL, 2013).

Para os pacientes com diabetes tipo 2, a grande maioria da UBS, geralmente, é prescrito o antidiabético oral e, em alguns casos, uma ou duas doses de insulina basal, conforme a evolução da doença. Os casos que exigem esquemas mais complexos, como é o caso de dose fracionada e com mistura de insulina (duas a quatro injeções/dia), geralmente, os pacientes são encaminhados para a atenção especializada.

O diabetes tipo 2 é uma síndrome metabólica que se caracteriza por níveis elevados de glicose no sangue, provocados pela resistência à deficiência ou ação na secreção do hormônio insulina, ou, ainda, pela ocorrência conjunta dessas condições clínicas. A Diabetes tipo 2 ocorre a partir do

desenvolvimento de um quadro de resistência periférica à insulina, caracterizado por uma captação menor de glicose realizada pelos tecido adiposo e músculos, provocando aumento da liberação de glicose pelo fígado (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017).

Os antidiabéticos orais (primeira escolha para o tratamento da diabetes tipo 2), possui boa aceitação pelos pacientes, sendo estes distribuídos de maneira gratuita pela assistência farmacêutica do município. Os medicamentos disponíveis na rede municipal, são aqueles contidos na Relação Nacional de Medicamento (Rename) de 2012 (Quadro 1).

Quadro 1: Medicamentos de uso oral disponíveis na Rename e prescritos na UBS aos pacientes com DM tipo 2

Classe farmacológica	**Nome genérico**	**Concentração**	**Apresentação**	**Dose inicial mínima**	**Dose máxima (dia)**	**Tomadas/dia**
Biguanidas	Cloridrato de Metformina	500 mg	Comprimido	500 mg	2.550 mg	3
	Cloridrato de Metformina	850 mg	Comprimido	500 mg	2.550 mg	3
Derivados da ureia, sulfonamidas	Glibenclamida	5 mg	Comprimido	2,5 mg	20 mg	2-3
	Gliclazida	30 mg	Comprimido de liberação controlada	30 mg	-	1
	Gliclazida	60 mg	Comprimido de liberação controlada	30 mg	-	1
	Gliclazida	80 mg	Comprimido	80 mg	320 mg	1-2

Fonte: Rename (2012) cedido pela UBS (2022)

O tratamento medicamentoso oral, é a primeira escolha para tratar o diabetes tipo 2, bem como tratar aqueles pacientes não responsivos a medidas não farmacológicas isoladas. Isso se dá devido os mesmos promoverem a diminuição na incidência de complicações, possuir boa aceitação por parte dos pacientes, ser simples quanto a prescrição e levar a menor aumento de peso, quando comparado à insulina (BRASIL, 2013).

Outra observação realizada na UBS diz respeito ao paciente com pé diabético. Na UBS observada, verificou-se que a mesma possui 10 pacientes com essa complicação. Para estes pacientes, é ofertado o curativo, sendo o mesmo realizado de maneira asséptica, ou seja, segue protocolos de assepsia e antissepsia, a fim evitar maiores complicações, visto que a infecção de úlceras no pé diabético é fator predisponente para amputação.

O pé diabético, é uma das mais frequentes complicações do diabetes tipo 2, e possui alta taxa de amputação do membro, internação prolongada e custo hospitalar mais elevado. O pé diabético se caracteriza por diversas anormalidades, provenientes da combinação de neuropatia e/ou vasculopatia (SILVEIRA *et al*., 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da experiência vivenciada pelo grupo de acadêmicos de Medicina do ITPAC-Porto, na Unidade Básica de Saúde Ceiça sobre a assistência ofertada aos pacientes portadores de diabetes, verificou-se que o paciente, após o preenchimento da ficha de atendimento, é acolhido pela equipe de enfermagem, que realiza a avaliação inicial (anamnese e sinais vitais) e orientações sobre o estilo de vida saudável. Após o atendimento da enfermagem, o paciente é encaminhado para atendimento médico, que procura identificar os fatores de risco, avalia as condições de saúde, estratifica o risco cardiovascular e orienta quanto a prevenção e manejo das complicações provocadas pelo diabetes.

Aos pacientes portadores de diabetes, o médico costuma solicitar exames laboratoriais de rotina, sendo que em alguns casos, solicita também exames complementares, como fundoscopia e eletrocardiograma. O tratamento baseia-se no medicamentoso e não medicamentoso, sendo que o tratamento medicamentoso é ofertado ao paciente pela rede, conforme padronização do Ministério da Saúde, feito através da tabela Rename.

REFERÊNCIAS

Boges, d. B.; lacerda, j. T. Ações voltadas ao controle do diabetes mellitus na atenção básica: proposta de modelo avaliativo. Saúde debate., v. 42, n. 116, p. 162-178, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rw6pyj7c9pvwdcpybyfp5yh/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 out. 2022

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Diabetes mellitus / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção básica. – brasília: ministério da saúde, 2006. 64p.

Brasil. Minitério da saúde. Cadernos de atenção básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Diabetes mellitus. Brasília-df, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf. Acesso em: 10 out. 2022

Conceição, r. A.; silva, p. N.; barbosa, m. L. C. Fármacos para o tratamento do diabetes tipo ii: uma visita ao passado e um olhar para o futuro. Revista virtual de química., v. 9, n. 2, p. 514-534, 2017. Disponível em: http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v9n2a05.pdf. Acesso em: 10 out. 2022

Neves, r. G.; duro, s. M. S.; nunes, b. P.; facchini, l. A.; tomasi, e. Atenção à saúde de pessoas com diabetes e hipertensão no brasil: estudo transversal do programa de melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica, 2014. Epidemiol. Serv. Saúde, v. 30, n. 3:e2020419, 2021. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/ress/2021.v30n3/e2020419/pt. Acesso em: 10 out. 2022

Reis, j. W. S.; magalhães, e. M. A.; valença, t. D. C.; brito, s. S.; sousa, a. P.; campos, t. S. P.; lima, p. V. Condições de saúde de idosos com diabetes mellitus de uma atenção básica. Id on line rev. Mult. Psic. V.13, n. 45. P. 794-806, 2019. Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1784/2581. Acesso em: 10 out. 2022

Santos, w. P.; silva, m. M.; sousa, f. T.; freitas, f. B. D. Interfaces da (não) adesão ao tratamento de diabetes mellitus tipo ii. Revista de ciências da saúde nova esperança., v. 17, n. 2, p. 56-63, 2019. Disponível em: https://revista.facene.com.br/index.php/revistane/article/view/201/125. Acesso em: 10 out. 2022

Silva, a. M. Diabetes mellitus na atenção básica. Trabalho de conclusão de curso (especialização em saúde da família)-universidade federal de são paulo, são paulo, 2019. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ares/25705. Acesso em: 10 out. 2022

Silveira, d. M.; ferreira, l. V.; fraga, g. H. W. S.; sousa, i. S.; costa, m. B. Pé diabético: onde podemos intervir? Hu revista, v. 43, n. 1, p. 13-18, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2589/910. Acesso em: 10 out. 2022

Sociedade brasileira de diabetes (sbd). Diretrizes sociedade brasileira de Diabetes 2019-2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/diretrizescompleta-2019-2020.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022

Souza, j. V.; ferreira, m. A.; andrade, j. I. A.; calixto, a. V. D.; lira, r. C. Tecnologias educacionais desenvolvidas para o cuidado ao paciente diabético: revisão integrativa da literatura. Reas., v. 13, n. 5,

p. 1-10, 2021. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7014/4558. Acesso em: 10 out. 2022

CAPÍTULO
41

Mutações em BRCA 1 e 2 e sua relação com o câncer de mama

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-041

Claudia Cristina Dias Granito Marques
Doutora em Educação Superior pela Universidad de Palermo
Professora dos cursos de Graduação Enfermagem e Medicina - Teresópolis – Rio de Janeiro

Carolina Ruiz de Mattos
Médica - Centro Universitário Serra dos Órgãos

RESUMO
Introdução: Este estudo aborda o câncer de mama a partir da sua alta taxa de mortalidade, fato motivador para comunidade científica no intuito da descoberta de novas medidas e manejos que possam prevenir tal neoplasia. A partir disso, surgiram os testes genéticos e as medidas de prevenção. Objetivo: Analisar a relação das mutações nos genes BRCA1 e BRCA2 com câncer de mama, bem como as funções principais que eles exercem, a fisiopatologia envolvida na mutação, a relevância dos testes genéticos e estratégias preventivas. Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura sistemática e observacional, realizada nas bases de dados eletrônicas Scielo, EBSCOhost, Lilacs e PubMed. Foram incluídos artigos que propuseram a relação do câncer de mama com as mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, seu processo fisiopatológico, prevalência, os testes genéticos e as medidas de prevenção pertinentes a cada paciente. Foram selecionados 21 artigos, sendo eles da língua portuguesa, inglesa e espanhola, publicados entre 2016 até o momento. Resultados: O câncer de mama pode ser dividido em: esporádico ou hereditário. Os testes genéticos conseguem demostrar as mutações nos genes BRCA e 2, com isso é possível sensibilizar as mulheres acerca de medidas preventivas e o início do tratamento precoce, minimizando o número de desfechos desfavoráveis. Conclusão: Quando ocorre uma mutação nos genes BRCA e 2, eles se tornam pouco eficazes, predispondo o aparecimento da neoplasia. Os testes genéticos vieram para identificar esse grupo de risco e promover uma prevenção às pacientes afetadas.

Palavras-Chave: Neoplasia da mama, Genes BRCA1, Genes BRCA2.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama (CM) é uma doença maligna, comum entre as mulheres de todo mundo. Estima-se que 1,15 milhões de novos casos são diagnosticados a cada ano, número que representa 23% dos diagnósticos dos diversos tipos de cânceres em mulheres, demonstrando que uma a cada oito mulheres desenvolverá um tipo de câncer de mama durante a vida. [1]

De grande complexidade, possui apresentações familiares e esporádicas, assim como a maioria dos cânceres. Sua prevalência, acomete um número tão expressivo de mulheres, que muito se estuda para definir estratégias intervenientes, como, prevenção para redução das taxas de morbimortalidade associada a essa doença. [1]

A partir das pesquisas científicas, houve descoberta dos genes supressores de tumor BRCA1 e BRCA2, um grande avanço para a elucidação diagnóstica e para traçar métodos capazes de atingir o objetivo inicial de redução de morbimortalidade e de incidência. Mulheres que carreiam mutações BRCA1 possuem uma probabilidade de aproximadamente 80% para desenvolver o câncer de mama, enquanto as que carreiam mutações BRCA2 tem uma probabilidade de 85%. Esses genes estão

relacionados com o metabolismo celular, o que propicia o reparo de danos ao DNA, controle do ciclo celular e regulação da expressão gênica. [1, 2]

O BRCA1 se trata de um gene supressor, a saber de um tumor mapeado para a posição q21 do cromossomo 17. Este é composto por mais de 80 kb, distribuído em 22 *exons*, codificando uma proteína de 1.863 aminoácidos. O BRCA2 é um outro gene supressor de tumor que mapeia para o *locus* 13q12.3, que compreende o 10,4 kb e se organiza em 27 *exons*, codificam proteína de 3.418 aminoácidos. Mutações no BRCA1 e BRCA2 estão espalhadas por todo o gene. [3, 4, 5]

A hipótese que melhor justifica o efeito cancerígeno derivado dessas mutações é a de *Knudson*, que sugere que os genes BRCA1 e BRCA2 perdem sua função nos dois alelos, o que gera uma mutação na linhagem germinativa, herdada, seguida de uma mutação somática, resultando do silenciamento do gene. Desta forma, o efeito carcinogênico advém da não funcionalidade desses genes especificamente, por não interromperem o ciclo celular e a não estimulação do sistema de reparo e apoptose. [4]

Por conseguinte, a partir dessas descobertas, resulta na necessidade de testes genéticos que possam ser realizados na população de risco, como forma de triagem de mutações que fornecem benefícios significativos a saúde, haja vista, que uma vez evidenciadas as alterações nesses genes, os médicos podem oferecer aos pacientes não oncológicos opções de redução de risco, como o tamoxifeno profilático, a mastectomia profilática ou uma vigilância mais rigorosa. [3, 6]

2 JUSTIFICATIVA

Frente a alta incidência desse tipo de câncer, na população do sexo feminino, o estudo visa analisar as mutações genéticas em BRCA1 e BRCA2, que culminam em efeitos cancerígenos, para assim sensibilizar a comunidade acadêmica sobre novas estratégias capazes oportunizar às portadoras de tais mutações uma chance de se de prevenirem, em relação ao câncer de mama hereditário.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Compreender a relação das mutações nos genes BRCA1 e BRCA2 com o desenvolvimento do câncer de mama.

3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Analisar as funções principais que os genes BRCA1 e BRCA2 desenvolvem no âmbito genético.

Estudar a fisiopatologia envolvida no processo neoplásico do câncer de mama.

Descrever os testes genéticos que identifiquem as mutações nos genes BRCA1 e BRCA2.

Conhecer as estratégias preventivas frente ao resultado positivo dos testes genéticos.

4 MÉTODOS

Trata-se de um estudo do qual consta em revisão de literatura sistemática e observacional, realizada nas bases de dados eletrônicas Scielo, EBSCOhost, Lilacs e PubMed. Tendo a realização de consulta feita com os termos de descritores utilizados: “neoplasia da mama”, “genes BRCA1”, “genes BRCA2” e seus respectivos correspondentes em inglês “*breast neoplasm”, “BCRA1 genes”, “BRCA2 genes*”.

Para elaboração do estudo foram percorridas as seguintes etapas: estabelecimento da hipótese e objetivos da revisão integrativa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de artigos; e, análise dos resultados e discussão.

Os critérios de inclusão consistem nos estudos e artigos que se dispuseram a propor a relação do câncer de mama com as mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, explicando como ocorre o processo fisiopatológico e a prevalência delas na população. Bem como, a inclusão de artigos que discutissem a necessidade da mastectomia profilática e os testes genéticos de triagem que podem ser feitos para verificar a relevância desse procedimento, estabelecendo o risco benefício.

Foram selecionados ao todo 21 artigos, sendo eles da língua portuguesa, inglesa e espanhola, e que foram publicados entre os anos de 2016 até o presente ano.

Os critérios de exclusão foram os que diziam respeito de outros tipos de cânceres que não os de mama e sobre mutações que não as de BRCA. Cabe ressaltar que os artigos selecionados foram lidos de forma minuciosa e integral.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer de mama (CM) é o principal câncer que acomete mulheres no mundo e no Brasil.[4, 7] Nacionalmente, apesar da alta incidência em todas as regiões, as taxas mais elevadas se encontram no Sul e Sudeste. Para o ano de 2021, foram estimados 66.260 casos novos. Esse dado representa que a cada 100.000 mulheres, 43,7 irão desenvolver esse tipo de câncer. [8]

Assim como a maioria dos cânceres, se trata de uma doença multifatorial e que possui fatores de risco que aumentam a sua probabilidade, sejam eles internos, como a predisposição genética ou a constituição hormonal, ou externos, que implicam em fatores ambientes, agentes químicos, físicos e biológicos, bem como estilo de vida. [4] O CM pode ser hereditário, em cerca de 5 a 10% dos casos, ou esporádico, em aproximadamente 80% dos casos. [7]

5.1 FATORES DE RISCO PARA O CÂNCER DE MAMA

A elevada incidência de CM em mulheres em todo o mundo levou a necessidade de estudos para estabelecer os fatores de risco etiológicos e modificáveis que culminassem no desenvolvimento dessa neoplasia, no intuito de possibilitar a implementação de uma estratégia de prevenção eficaz. [9]

Foram evidenciados fatores intrínsecos, que incluem desde a predisposição hereditária até a constituição hormonal; e fatores extrínsecos, que são aqueles de origem ambiental/externa, que englobam os agentes físicos, químicos e biológicos. [9]

Os principais fatores relacionados foram:

1) história familiar, onde se conclui que o risco de desenvolver câncer de mama aumenta concomitantemente ao número de familiares de primeiro grau afetados;
2) idade, no qual foi visto que a relação entre a idade e o aumento da doença não é linear, uma vez que há um pico de incidência em mulheres jovens, seguida de uma redução durante e logo após a menopausa, evoluindo com um novo aumento após alguns anos da menopausa;
3) etnia, que foi observado um aumento na prevalência em caucasianos e afro-americanos, principalmente;
4) idade da menacme, sendo evidenciado que mulheres com menarca antes dos 11 anos e com menopausa tardia (após 54 anos) também são considerados fatores de risco;
5) nuliparidade;
6) consumo de álcool, que apesar de não ter uma relação bem estabelecida com o câncer de mama, sabe-se que está linearmente e diretamente relacionada;
7) hormônios exógenos, onde temos a relação da terapia de reposição hormonal e contracepção oral sendo amplamente discutida nos últimos anos; e
8) obesidade, de forma que o alto consumo de gorduras saturadas relaciona-se com o aumento de CM. [9]

5.2 CÂNCER DE MAMA HEREDITÁRIO E A PENETRÂNCIA DOS GENES ENVOLVIDOS

Como anteriormente citado, cerca de 5 a 10% dos cânceres de mama possuem origem hereditária. Dessa forma, fez-se necessário o estudo dos genes que envolvem esse processo. Concluiu-se, portanto, que os principais genes envolvidos são BRCA1 (20%), BRCA 2 (20%), CHEK2 (5%) e TP 53 (1%). Porém, mais de 50% dos casos os genes associados são desconhecidos.[3]

Esses genes podem ser classificados quanto a sua penetrância em três grupos: alta, intermediária e baixa. [10] A penetração de um gene de predisposição ao câncer define o risco relativo de causar um tipo específico de câncer. Os genes de alta penetrância estão relacionados a um risco

relativo de câncer superior a 5, enquanto os de baixa exibem um risco de 1,5. Os de intermediária possuem um risco entre os 1,5 e 5.[1, 2, 10]

O gene CHEK2 possui penetrância intermediária, enquanto TP53, BRCA1 e BRCA2 possuem alta penetrância. [2] [10] Em decorrência da sua penetração e relevância epidemiológica para o desenvolvimento do câncer de mama hereditário, os genes BRCA são os mais frequentemente estudados e considerados os mais importantes. [10]

5.3 ESTRUTURA E FUNÇÃO DOS GENES BRCA1 E BRCA2

Os genes BRCA são complexos, e estão organizados ao longo de segmentos genômicos. O BRCA1 está localizado no braço longo do cromossomo 17 (17q21) e é composto por 24 exons, dentre os quais 22 codificam uma proteína com 1.863 aminoácidos. O gene BRCA2 se encontra no braço longo do cromossomo 13q12 e sua composição se dá por 27 exons, dos quais 26 são codificantes da proteína que apresenta 3.418 aminoácidos. [2, 3, 4, 11]

Os genes BRCA são classificados como supressores de tumor. Eles se assemelham ao "*gatetaker*" p53, que induz a morte celular programada, porém, são classificados como "*caretakers*", em decorrência da sua funcionalidade que intercepta a proliferação neoplásica de modo indireto, gerando a codificação de proteínas que se responsabilizam por: diferenciação, transcrição, crescimento e reparo de eventuais rupturas de DNA dupla-fita durante recombinações homólogas, processos esses que estão ligados a esses genes por uma forte interação bioquímica de BRCA1 e BRCA2 com proteínas envolvidas.[11, 12]

Além disso, recentemente foi demonstrado que o gene BRCA1 está estritamente ligado aos receptores de estrogênio, que demonstra uma habilidade de regulação da resposta celular a essa classe hormonal. Sendo assim, o BRCA1 potencialmente possui a função protetora do tecido mamário à instabilidade genética gerada pelo estrogênio. [11]

5.4 MECANISMO ONCOGÊNICO RELACIONADO ÀS MUTAÇÕES DE BRCA 1 E 2

A carcinogênese é um processo no qual as células se tornam malignas após uma série progressiva e cumulativas de mutações. O processo carcinogênico, independentemente do tipo de câncer envolvido, ocorre por qualquer alteração nos mecanismos que regulam a proliferação e diferenciação celular. Quando modificados, impactam na fisiologia da célula normal, e podem, eventualmente, levar ao desenvolvimento de um tumor. [11]

As mutações manifestam-se a partir de lesões provocadas pela interação de agentes físicos, químicos e biológicos com o material genético. Apesar das células disporem de mecanismos de reparo que removem, eficientemente, grande parte das lesões que aparecem em seu DNA, uma pequena

parcela delas não é reparada, ou é reparada de forma incorreta, e como resultado temos as mutações. O processo de transformação neoplásica se inicia quando estas mutações alteram a função de genes que regulam direta ou indiretamente a proliferação ou a sobrevida das células, como genes supressores de tumor BRCA1 e BRCA2. [11]

Os genes BRCA1 e 2 são os responsáveis por suprimir indiretamente o crescimento neoplásico através da codificação de proteínas que atuam na manutenção da integridade do genoma. [14] Quando ocorre uma inativação de um alelo por eventos somáticos, a carcinogênese acontece, uma vez que, por se tratar de uma mutação hereditária, o gene torna-se composto de um alelo mutante herdado e outro inativado, culminando na perda de função de ambos os alelos. Por esse motivo, indivíduos com mutações nos genes BRCA possuem altas taxas para o desenvolvimento de câncer de mama. [6, 15]

5.5 TESTE GENÉTICO

É aceito de forma universal o fato de que mulheres que possuem variantes patogênicas nos genes BRCA 1 e 2 possuem risco aumentado ao desenvolvimento do câncer de mama. Sendo assim, o uso de triagem para o rastreio dessas mutações e dessas doenças se torna extremamente vantajoso. [9, 16]

Para iniciar essa pesquisa e triagem, devemos julgar se as mulheres são candidatas a uma avaliação genética mais detalhada, levando em conta, principalmente, a sua história familiar para pautar se há risco de câncer hereditário. Para isso, podemos usar alguns critérios para o que chamamos de risco genético. [16]

Tabela 1: Critérios para Classificação de Risco Genético

• Indivíduo com carcinoma de ovário, trompa de falópio e/ou primário de peritônio; • Indivíduo com câncer de mama (incluindo carcinoma *ductal in situ*) com pelo menos um dos seguintes critérios: 1. Mutação patogênica conhecida na família; 2. Câncer de mama diagnosticado ≤ 50 anos; 3. Câncer de mama triplo negativo ≤ 60 anos; 4. 2 tumores de mama primários em um mesmo indivíduo; 5. Câncer de mama em qualquer idade com: a. ≥1 parente* com câncer de mama ≤ 50 anos, ou b. ≥1 parente* com câncer de ovário, ou c. ≥2 parentes* com câncer de mama e/ou pâncreas, ou d. câncer de pâncreas em qualquer idade, ou e. população com risco aumentado para mutação fundadora. f. câncer de mama em homem. • Indivíduo descendente de judeu *Ashkenazi* com câncer de mama, ovário ou pâncreas em qualquer idade; • Indivíduo com história pessoal e/ou familiar de 3 ou mais: câncer de mama, câncer de pâncreas, câncer de próstata (*Gleason* score ≥ 7), melanoma, sarcoma, carcinoma adrenocortical, tumores de SNC, leucemia, câncer gástrico difuso, câncer de cólon, câncer de tireoide, câncer de endométrio, câncer de rim, manifestações dermatológicas (Sindrome de *Cowden*) e/ou macrocefalia, pólipos hamartomatosos de trato gastrointestinal (*Peutz-Jeghers*); • Indivíduo sem história pessoal de câncer, mas com: 1. Parente* com mutação genética conhecida ou ≥2 cânceres de mama primários em um mesmo indivíduo ou ≥2 indivíduos com câncer de mama no mesmo lado da família com 1 caso diagnosticado ≤ 50 anos ou câncer de ovário ou câncer de mama em homem. 2. Parente de 1º e de 2º grau com câncer de mama ≤ 45 anos.

3. História familiar de 3 ou mais: câncer de mama, câncer de pâncreas, câncer de próstata (*Gleason* score ≥7), melanoma, sarcoma, carcinoma adrenocortical, tumores de SNC, leucemia, câncer gástrico difuso, câncer de cólon, câncer de tireoide, câncer de endométrio, câncer de rim, manifestações dermatológicas (Síndrome de *Cowden*) e/ou macrocefalia, pólipos hamartomatosos de trato gastrointestinal (*Peutz-Jeghers*)

* parente de 1°, 2° ou 3° grau

FONTE: Consenso da Sociedade Brasileira de Mastologia - Regional Piauí, 2017. [16]

Será avaliado o risco genético, e através dele é definido se o indivíduo preenche os critérios para realização dos testes genéticos. O teste genético é recomendado para familiares que já tiveram câncer, podendo ser realizado em um indivíduo sem diagnóstico de câncer apenas em casos em que as pessoas mais apropriadas não podem ser testadas. [16]

Existem diversos métodos para identificação dessas mutações, e a escolha dele irá depender dos recursos do laboratório, assim como a história familiar e a etnia da paciente. O quadro abaixo informa sobre os principais métodos de investigação, demonstrando também suas maiores limitações. [17, 18]

Tabela 2: Métodos de Investigação das Mutações e suas Vantagens e Desvantagens

Método	**Vantagem**	**Desvantagem**
Teste da proteína truncada (PTT)	Grandes fragmentos de DNA Muito seguro	Trabalhoso Não detecta mutações de sentido errôneo
Single Strand Conformations Polymorphism (SSCP)	Seguro e simples	Trabalhoso
PCR alelo específico (AS)	Seguro e simples	Detecta apenas mutações conhecidas
Sequenciamento	Detecta e identifica a mutação	Trabalhoso e caro

FONTE: DUFLOTH, 2004. [17]

Ao realizar o correto rastreio genético, é necessário encaminhar a paciente ao grupo de rastreio correto. Caso seja confirmada mutações em BRCA 1 e 2 familiar ou pessoal, a portadora deve ser instruída sobre seus riscos e sobre as medidas de prevenção e tratamento que poderá lhe ser ofertado. [18]

5.6 INTERPRETAÇÃO DOS TESTES GENÉTICOS

Não é uma tarefa fácil a interpretação dos testes genéticos, devendo ser vistos com cuidado e cautela. Ao receber um resultado negativo em um paciente sabidamente com câncer, podemos concluir que o teste fornece informações limitadas e a causa do câncer ainda não foi estabelecida, podendo sua negatividade estar relacionada ao método utilizado ou proveniente de fatores não hereditários. Em contrapartida, quando obtemos um resultado negativo em parentes não afetados, confirmamos que o

indivíduo não herdou uma mutação específica dessa família. Em ambos os casos, devemos ter a atenção de informar a família que o resultado negativo não descarta totalmente a possibilidade de um fator hereditário. [18, 19]

De outro lado, temos o resultado positivo. Quando tal resultado for obtido em uma pessoa acometida pelo câncer, podemos confirmar a associação do câncer com origem genética. Já o resultado positivo em parentes não afetados, confere a esses um risco aumentado de cânceres associados aos genes BRCA 1 e 2, devendo oferecer a eles as medidas de tratamento e prevenção. [18, 19]

5.7 MANEJO CLÍNICO DAS PORTADORAS DE MUTAÇÕES NOS GENES BRCA 1 E 2

Uma vez constatado a mutação dos genes BRCA em mulheres assintomáticas, ela poderá, junto de sua equipe médica, proceder através de três medidas que irão reduzir os riscos de desenvolver a doença e/ou descobri-la em estágios iniciais. São elas: acompanhamento regular/rastreamento, cirurgia profilática e quimioprevenção. [20]

A começar pelo acompanhamento regular, esse grupo de pacientes devem ser instruídas e treinadas a realizarem o autoexame mensal a partir dos 18 anos, e o exame clínico bimanual a partir dos 25 anos. Pode ser indicada a ressonância magnética das mamas com contraste anual, porém, há controvérsias a essa medida, uma vez que existem estudos que sugerem que o risco do desenvolvimento do câncer aumenta quando exposição precoce de radiação. Já na faixa etária entre os 30 e 75 anos, as portadoras deverão ser acompanhadas com a ressonância magnética das mamas com contraste e mamografia anualmente. [16]

Sabemos que a mastectomia profilática reduz de 85% a 100% dos riscos de se desenvolver o câncer de mama nas portadoras da mutação nos genes BRCA. Sendo assim, é um procedimento recomendado para mulheres de até 35 anos com mutações em BRCA 1 e até 40 anos com mutações em BRCA 2. [21] Há, atualmente, três opções cirúrgicas possíveis, e são elas a mastectomia total, a *skin-sparing mastectomy* e *nipple-sparing mastectomy*, sendo a última a mais comumente realizada. [20]

A profilaxia com terapia quimiopreventiva usando o tamoxifeno também é uma medida utilizada, porém a durabilidade dos efeitos desse procedimento e a redução da mortabilidade proporcionada ainda são questionáveis, e necessitam de mais estudos para serem confirmadas. [20]

Quando citamos as pacientes já portadoras do câncer que tenham a mutação dos genes BRCA 1 e 2, a intervenção mais frequentemente realizada é a mastectomia radical modificada, onde é removida toda a mama em conjunto com os linfonodos axilares. Além dessa medida intervencionista, também deve ser associado tratamentos complementares, que incluem radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia. [21]

Além disso, devemos considerar que, aquelas pacientes que foram diagnosticadas com câncer unilateral, e que possuem a presença das mutações em BRCA 1 e 2, têm um risco considerável no desenvolvimento do CM contralateral. Portanto, é aconselhável que esse grupo de pacientes realize a mastectomia bilateral, e não a conservadora ou unilateral. [20]

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi evidenciado que os genes BRCA 1 e 2 são designados ao reparo de eventos não programados, exercendo o papel de "controle de danos", impedindo a proliferação neoplásica. Quando há uma mutação nesses genes, ocorre uma perda da sua aplicabilidade, e esses não mais são capazes de exercer seu papel de supressão tumoral de forma eficaz, predispondo ao câncer, principalmente quando associado a fatores de risco.

Para tentar prevenir os cânceres de mama e o desfecho fatal surgiram os testes genéticos, que demonstraram uma significativa importância ao preverem os grupos de maior risco. Eles incluem o Teste da Proteína Truncada (PTT), *Single Strand Conformations Polymorphism* (SSCP), PCR alelo específico (AS) e Sequenciamento. Cada um deles possui suas vantagens e limitações, mas todos tem o mesmo objetivo final. Frente a isso, foi possível estabelecer medidas profiláticas e diagnóstico e tratamento precoce, que incluem três pilares: acompanhamento regular/rastreamento, cirurgia profilática e quimioprevenção.

Concluímos, através do presente trabalho, que as mutações nos genes BRCA 1 e 2 estão intimamente ligados ao desenvolvimento do câncer de mama, uma vez que eles são responsáveis por reparo de danos e, ao sofrerem o processo de mutação, tornam-se incapazes de efetivar sua função plena.

Sendo assim, após evidências da relação entre o câncer de mama e as mutações genéticas em BRCA 1 e 2, podemos afirmar que o estudo de métodos de prevenção e diagnóstico precoce fazem-se extremamente necessários, refletindo em uma redução da alta mortalidade que acompanha essa neoplasia e em um desfecho mais favorável a população feminina.

REFERÊNCIAS

Jara l, morales s, de mayo t, gonzalez-hormazabal p, carrasco v, godoy r. Mutations in brca1, brca2 and other breast and ovarian cancer susceptibility genes in central and south american populations. Biological research [internet]. 6 out 2017 [citado 17 nov 2021];50(1). Disponível em: https://doi.org/10.1186/s40659-017-0139-2

Fernández tá, reigosa ya. Cancer de mama hereditário. Comunidad y salud. 2016.

Pereira t, lima e, cardoso p, destro l, mattos g, esteves ap. Mutações nos genes brca 1 e 2 e os riscos para câncer de mama. Revista caderno de medicina. 2019;2(2):63-70.

Coelho as, santos ma, caetano ri, piovesan cf, fiuza la, machado rl, furini aa. Hereditary predisposition to breast cancer and its relation to the brca1 and brca2 genes: literature review. Revista brasileira de análises clínicas [internet]. 2018 [citado 17 nov 2021];50(1). Disponível em: https://doi.org/10.21877/2448-3877.201800615

Ferreira cc, cândido sl, soares lm, stocco mb, martini ad, gomes lg, nakazato l, souza rl. Presence of brca1 gene mutation in bitches with malignant mammary tumors. Acta scientiae veterinariae [internet]. 1 jan 2021 [citado 12 jun 2022];49. Disponível em: https://doi.org/10.22456/1679-9216.116617

Ewald ip, cossio sl, palmero ei, pinheiro m, nascimento il, machado tm, sandes ka, toralles b, garicochea b, izetti p, pereira ml, bock h, vargas fr, moreira mâ, peixoto a, teixeira mr, ashton-prolla p. Brca1 and brca2 rearrangements in brazilian individuals with hereditary breast and ovarian cancer syndrome. Genetics and molecular biology [internet]. Jun 2016 [citado 17 nov 2021];39(2):223-31. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1678-4685-gmb-2014-0350

Branco c, paredes j. Inibidores da parp: do mecanismo de ação à prática clínica. Acta médica portuguesa [internet]. 1 fev 2022 [citado 12 jun 2022];35(2):135. Disponível em: https://doi.org/10.20344/amp.13870

Instituto nacional de câncer (inca) - josé alencar gomes da silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no brasil. Rio de janeiro: inca; 2019a. [acesso em 2022 jan 06]. Disponível em: https://www.inca.gov.br/estimativa/taxas-ajustadas/neoplasia-maligna-da-mama-feminina-e-colo-do-utero

Alemar b. Síndromes de predisposição hereditária ao câncer de mama e/ou ovário: análises genômicas, epidemiologia molecular e caracterização clínica. Biblioteca digital de teses e dissertações da ufrgs; 2017 [citado 12 jun 2022]. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/180783

Fairoosa p, witharana c. Gene mutations in hereditary breast cancer- a review. European journal of medical and health sciences [internet]. 30 maio 2020 [citado 12 jun 2022];2(3). Disponível em: https://doi.org/10.24018/ejmed.2020.2.3.286

Campos fa, gonçalves ac, zilly a. Câncer de mama e os genes brca na saúde da mulher: uma revisão integrativa. V seminário internacional de pesquisa e estudos qualitativos. 2018.

Castralli ha, limberger bvm. Câncer de mama com etiologia genética de mutação em brca1 e brca2: uma síntese da literatura. Brazilian journal of health review. 2019;2(3):2215-24.

Nussbaum rl, mcinnes rr, willard hf. (2008) thompson & thompson - genética médica. Sétima edição. Editora guanabara koogan s.a., rio de janeiro, rj, 525 pp.

Special protein molecules computational identification, 2018 [citado 12 jun 2022]. Disponível em: https://doi.org/10.3390/books978-3-03897-044-6

Castralli ha, limberger bvm. Câncer de mama por herança de mutação em brca: uma revisão na literatura. 2018.

Consenso da sociedade de brasileira de mastologia - regional piauí. Câncer de mama. Teresina: biblioteca comunitária jornalista carlos castello branco, 2017. 328 p.

Santos jp. Prevalência de critérios para avaliação genética em pacientes com câncer de mama atendidos no hospital universitário de santa maria. Biblioteca digital de teses e dissertações da ufrgs; 2016 [citado 12 jun 2022]. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/143202

Ferreira fa, silva c, pasini rg, silva mg, schimidt ss. Mutações dos genes brca 1 e brca 2 e sua relação com o câncer de mama. 2016.

González mjd, gaitán mmd, molina cm, arrechavala sjr. Mutaciones genéticas asociadas a cáncer de mama hereditario en mujeres nicaragüenses. Revista torreón universitario [internet]. 1 nov 2021 [citado 12 jun 2022];10(29):107-19. Disponível em: https://doi.org/10.5377/rtu.v10i29.12735

Cançado ac, miranda aa, cassino gnl, tadeu aj. Mastectomia profilática bilateral em mulheres com mutação de brca. Revista científica de saúde do centro universitário de belo horizonte. 2019;12(2):42-6.

Bernardes nb, sá ac, facioli ld, ferreira ml, sá or, costa rd. Câncer de mama x diagnóstico / breast cancer x diagnosis. Revista de psicologia. 27 fev 2019 [citado 12 jun 2022];13(44):877-85. Disponível em: https://doi.org/10.14295/idonline.v13i44.1636

CAPÍTULO
42

Relação de peri-implantite em pacientes com doença periodontal prévia: Uma revisão de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-042

Luciane Alves Nunes
UNIFOR
E-mail: lucianealvesnunes@gmail.com

Francisco Wagner Vasconcelos Freire Filho
UNIFOR

Danuzio Barros Holanda Lavor

Carlos Ricardo de Queiroz Martiniano

1 INTRODUÇÃO

As doenças peri-implantares, tais como a mucosite peri-implantar e a peri-implantite, são associadas ao acúmulo de biofilme oral. Assim como a periodontite, as doenças peri-implantares apresentam destruição progressiva do aparato de inserção proveniente da desordem inflamatória na interação hospedeiro-microorganismo, além de compartilharem uma microbiota semelhante em suas patogêneses. Pacientes com histórico prévio de doença periodontal apresentaram maior tendência a insucesso na ósseointegração de implantes dentários. Logo, o objetivo desta revisão é analisar a literatura existente em busca de evidências científicas que relacionem a predisposição para doenças peri-implantares em pacientes com história pregressa de doença periodontal. Foi realizada uma revisão de literatura a partir de 15 artigos de revistas científicas da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Pubmed, compreendidos entre os anos de 2008 e 2022, nos idiomas português e inglês. O presente estudo mostra que pacientes com diagnóstico atual ou histórico de periodontite apresentaram maior risco de acometimento por peri-implantite, principalmente aqueles com um quadro mais severo, refletindo negativamente na sobrevida dos implantes e em suas taxas de sucesso. Indivíduos enquadrados nesses aspectos necessitam permanecer em um rigoroso controle de saúde periodontal devido à susceptibilidade de danos na reabilitação implantossuportada. Ainda que a literatura sustente que exista tal associação, mais estudos clínicos são necessários para entender como ocorre essa interação entre as patologias no intuito de melhorar a previsibilidade dos mecanismos de perda dos implantes ósseointegrados, tendo em vista que afetam as estruturas de suporte periodontal.

Palavras-Chave: Implantes dentários, Periodontite, Peri-implantite.

REFERÊNCIAS

Fróes, a. C., pasquinelli, f., quintela, m. M., pimentel, a. C.; roman-torres, c.v. g. (2020) the role of interleukin-1beta in the pathophysiology of periodontal disease: a literature review. Research, society and development, 9(7), 1-14.

Steffens, j. P., marcantonio, r. A. C. (2018) classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. Revista de odontologia da unesp. 47(4), 189-197.

Casado, p. L., pereira, m. C., duarte, m. E. L., granjeiro, j. M. (2013). History of chronicle periodontia os a highlights riso indicator por peri-implant disease. Brasília dental journal. 24(2),136-141.

Cerbasi, k. P. (2010). Etiologia bacteriana e tratamento da peri-implantite. Innov implant j, biomateriais esther, 5(1), 50-55.

Chiapasco, m., casetini, p., zaniboni, m. (2009). Bone augmentation procedures in implant dentistry. Int oral maxillofac implants, 24, 237-59.

Mahato n, wul x, wang l. Management of peri-implantitis: a systematic review, 2010–2015. Springerplus. 2016; 5:105-13

Raimundo mc, carvalho emc, damis lft. Diagnóstico das doenças peri-implantares: uma abordagem clínica. Implantnewsperio. 2012; 9(4): 561-5

Barreto ma, tunes r, miranda dao, fraga s, leal vr, vasconcelos a. Doença periimplantar: diagnóstico, prevenção e tratamento. Em: barreto ma, duarte lr, coords. Evidências científicas em estética e osseointegração. 1a ed. Nova odessa: napoleão; 2013. P.524-57

Arunyanak, s. P., sophon, n., tangsathian, t., supanimitkul, k., suwanwichit, t., kungsadalpipob, k. (2019). The effect of factors related to periodontal status toward periimplantitis. Clin oral implants res, (8), 791-799.

Lee, j. C., mattheos, n., nixon, k. C., ivanovski, s. (2012). Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. Clin oral implants 23(3), 325-333.

Swierkot, k., lottholz, p., flores-de-jacoby, l. And mengel, r. (2012). Mucositis, periimplantitis, implant success, and survival of implants in patients with treated generalized aggressive periodontitis: 3- to 16-year results of a prospective long-term cohort study. J periodontol, 83(10), 1213-25.

Pereira, a. S., shitsuka, d. M., parreira, f. J., shitsuka, r. (2018) metodologia da pesquisa científica. Santa maria- rs.

Demathé, a., silva, a. R. S., carli, j. P., goiato, m. C., miyahara, g. I. (2012). Evidence based dentistry: optimizing the practice and research. Rfo, passo fundo, 17(1), 96-100.

Monje, a., alcoforado, m., padial-molina, f., suarez, g. H., lin, h. L. (2014). Wang, generalized aggressive periodontitis as a risk factor for dental implant failure: a systematic review and meta-analysis, j. Periodontol. 85, 1398–1407.

Del amo fsl, yu sh, wang hl. Non-surgical therapy for peri-implant diseases: a systematic review. J oral maxillofac res. 2016; 7(3) e13: 14p. Doi: 10.5037/jomr.2016.7313

CAPÍTULO
43

Hábitos intestinais em crianças e adolescentes com Síndrome de Down

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-043

Ana Maria Daun Cação Pereira
Médica - mestranda
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Pediatria
ORCID: 0000-0003-1959-8594

Pedro Rocha Magalhães
Nutricionista -mestrando
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Pediatria
ORCID: 0000-0002-8838-2837

Cristina Helena de Lima Delambert
Médica -mestre
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Pediatria
ORCID: 0000-0002-9316-4316

Catarina Shin
graduanda
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu -
ORCID: 0009-0009-6514-6821

Mary de Assis Carvalho
Professora doutora
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Pediatria
ORCID: 0000-0002-8059-1730

Nilton Carlos Machado
Professor Associado
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Pediatria
ORCID: 0000-0003-4769-1139

Catia Regina Branco da Fonseca
Professora Associada
UNESP - Faculdade de Medicina de Botucatu - Departamento de Pediatria
ORCID: 0000-0001-7067-3209

RESUMO
A Síndrome de Down é a anomalia cromossômica mais comum na população, com uma incidência estimada de 1 em 700 nascidos vivos, é caracterizada pela presença e expressão de três cópias de genes localizados no cromossomo 21. Crianças que apresentam a condição estão predispostas a apresentar várias comorbidades que interferem no seu crescimento e desenvolvimento, incluindo uma maior incidência de distúrbios gastrintestinais, associados à elevado risco para desenvolvimento da constipação Intestinal crônica e, interferindo na qualidade de vida destas crianças e adolescentes. Assim, estudos que objetivam investigar a prevalência dos hábitos intestinais e da constipação em crianças e adolescentes com a síndrome de Down e, estabelecer um protocolo de investigação para pediatras, devem ser conduzidos. Com a melhora da assistência a estas crianças e adolescentes, uma adequada condução dos distúrbios do trato gastrointestinal promoverão melhor crescimento e desenvolvimento desses, impactando em sua qualidade de vida e na de seus cuidadores.

Palavras-Chave: Síndrome de Down, Crianças, Adolescentes, Distúrbios Gastrointestinais, Constipação intestinal.

1 INTRODUÇÃO

1.1 A SÍNDROME DE DOWN

A Síndrome de Down (SD) é a alteração cromossômica mais comum no mundo e a causa mais comum de deficiência no desenvolvimento intelectual na população, com uma incidência estimada no Brasil de 1 em 700 nascidos vivos [1], aumentando conforme a idade materna, e ocorre independente de classe social, etnia ou gênero [1-3]. Foi descrita pela primeira vez pelo médico John Langdon Down em 1866, porém, apenas no século XX com o avanço das pesquisas genéticas, o médico Jerome

Lejeune identificou a presença de um cromossomo adicional no par 21, em 95% dos casos, justificando os termos Síndrome de Down ou Trissomia 21 [1,4].

Crianças que apresentam a condição estão predispostas a apresentar várias comorbidades que interferem no seu crescimento e desenvolvimento, segundo Austeng *et al*. [5]. A criança com SD possui maior incidência de diversas condições de saúde que afetam a qualidade de vida, incluindo distúrbios gastrintestinais, prematuridade, cardiopatias congênitas, malformações, transtornos na função da tireóide, dentre outras [1,2,6].

A alteração cromossômica pode ocorrer de três formas: a trissomia simples, que ocorre durante a formação das células reprodutivas e depende da separação cromossômica na meiose, levando a um duplo cromossomo 21 nestas células. A Translocação decorre da transferência de um fragmento de cromossomo para outro. No caso da SD, essa translocação pode ocorrer entre os cromossomos 14 e 21, 21 e 22. A alteração em Mosaico ocorre quando o cromossomo 21 extra não está presente em alguma, mão não em todas as células do indivíduo, que, desta forma, apresenta diferentes cariótipos – parte com 46 pares de cromossomos, parte com 47 pares, sendo um par do cromossomo 21 o adicional [1,2].

A trissomia simples é a mais comum, ocorrendo entre 90-95% dos casos; a translocação, em taxas de 5-6%; e o mosaicismo, entre 2 a 3% [1,2].

O diagnóstico é clínico e pode ser dado de acordo com as características físicas da pessoa. Fenotipicamente, o portador pode apresentar braquicefalia, fontanelas amplas, orelhas pequenas com implantação baixa, telecanto, epicanto, ponte nasal achatada, hipoplasia da face média, sinofre, macroglossia e protusão da língua, pele redundante na nuca, braquidactilia, entre outras características [1,2].

O diagnóstico laboratorial é realizado por meio do estudo do cariótipo que consiste na representação do conjunto de cromossomos presentes no núcleo celular do indivíduo. O cariótipo não define prognóstico, aspecto físico ou capacidade intelectual, no entanto é essencial para aconselhamento genético da família [1,2].

O Sistema Único de Saúde (SUS) surgiu no Brasil a partir de um histórico de lutas do movimento sanitário brasileiro com a finalidade de facilitar o atendimento de saúde [7]. A integralidade no Sistema Único de Saúde (SUS) deve ser amplamente empregada a todos, e considero que especialmente às crianças e adolescentes com afecções congênitas, com o intuito de promover estímulo oportuno para o seu pleno crescimento e desenvolvimento. Mas também a fim de prevenir complicações e realizar investigações periódicas para detectar comorbidades próprias das malformações e alterações congênitas ou síndromes genéticas [8].

Assim, as anomalias congênitas e as doenças geneticamente determinadas representam um importante problema de saúde pública no Brasil, e a compreensão de seus mecanismos etiopatogênicos, sua elucidação diagnóstica e a assistência integral aos que apresentam estas alterações e doenças devem merecer uma atenção especial. O SUS, com o olhar voltado a esta preocupação instituiu em 2009 a Política Nacional de Atenção Integral em Genética Clínica, através da Portaria MS/GM nº 81 [8].

O número de programas específicos destinados a detectar estas doenças e atuar na promoção da saúde e na prevenção de agravos ainda é muito escasso no Brasil. O que se verifica é que, como não há uma ampla assistência pública estruturada a estes pacientes, o cuidado integral e a Rede de Atenção à Saúde (RAS) não tem se efetivado. É frequente que organizações não governamentais e filantrópicas, ou mesmo o setor privado, acabem assumindo este cuidado, que deve ser responsabilidade prioritariamente do SUS [9].

Pela capilaridade da rede de UBS, essas ações devem ocorrer a partir do atendimento realizado na Atenção Básica, a principal porta de entrada do SUS, com suporte da RAS. Mas, para que isso ocorra com qualidade é fundamental a capacitação dos profissionais gerais, desde a graduação e a especialização, tanto em conhecimentos técnico-científicos, quanto em tecnologias relacionais, conforme proposto por Merhy [10]. A existência de Unidades de média e alta complexidade e sua integração em rede regionalizada deve garantir a retaguarda às UBS e o atendimento adequado às necessidades diferenciadas de cada paciente.

Reforçando esta Política de Atenção Integral, em 2014 o Ministério da Saúde instituiu através da Portaria 199/2014 a Política Nacional de Atenção Integral às pessoas com doenças raras, que inclui um eixo para as determinadas geneticamente. Porém pouco se tem avançado no sentido do reconhecimento e adequado tratamento a estas pessoas no SUS [11].

A importância de se reconhecer a repercussão da doença na família do paciente pediátrico é um fundamento que buscamos exercitar na prática de uma pediatria integral. Assim como outras doenças as afecções congênitas e as síndromes genéticas colocam a criança diante de uma ameaça ao seu bem-estar físico e ao seu desenvolvimento, muitas vezes gerando uma limitação de interação com o mundo social, no seu ambiente domiciliar e também no escolar. A família, principalmente os pais e parentes mais próximos, que atuam como cuidadores desta criança, devem idealmente ser o amparo, a atenuação e o alívio para os seus sofrimentos nos mais diversos aspectos. Mas muitas vezes não é o que ocorre [12].

2 ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS E SUA INVESTIGAÇÃO CLINICA

Em 2006, foi descrito um consenso sobre distúrbios intestinais gastrointestinais funcionais em lactentes e crianças pequenas. Naquela época, havia poucas evidências disponíveis sobre epidemiologia, fisiopatologia, investigação diagnóstica, estratégias de tratamento e acompanhamento [13].

A descrição dos sintomas gastrointestinais surgiu nas últimas décadas com os Critérios de Roma. Os critérios de Roma fornecem diretrizes baseadas em sintomas pelas quais crianças e adolescentes podem ser diagnosticados com distúrbios gastrointestinais funcionais. Os critérios de Roma são utilizados para diagnosticar pacientes e padronizar a abordagem terapêutica, minimizando a sobrecarga nos sistemas de saúde e diminuindo as investigações desnecessárias.

Na prática clínica os critérios de Roma permitem uma abordagem positiva, evitando testes desnecessários para descartar uma causa orgânica, com um consequente efeito benéfico para o paciente [14, 15].

Em 2006, a Fundação Roma tornou-se reconhecida internacionalmente pelo desenvolvimento de critérios diagnósticos para os distúrbios gastrointestinais funcionais. Em 2016, foram publicados os Critérios Roma IV [13,14], substituindo os critérios Roma III estabelecidos em 2006 [15].

O objetivo dos Critérios de Roma IV foi atualizar as ferramentas de diagnóstico com base em novas descobertas sobre interações intestino-cérebro. Os critérios de Roma IV pediátricos dividem os Distúrbios Gastrointestinais Funcionais de acordo com as faixas etárias (recém-nascidos e pré-escolares - de 0 a 3 anos - e crianças e adolescentes - de 4 a 18 anos).

No grupo de diagnósticos de crianças e adolescentes, existem três categorias baseadas no sintoma mais importante, de acordo com o relato do paciente ou relato dos pais: distúrbios de náusea e vômito, distúrbios de dor abdominal e distúrbios funcionais da evacuação [13,14].

O termo genérico distúrbios funcionais da evacuação é usado para descrever dois diagnósticos distintos: constipação funcional (CF), o qual será objeto do nosso estudo e incontinência fecal funcional não retentiva (IFFNR) [14]. Uma distinção é feita para crianças pequenas entre aqueles que tem treinamento esfincteriano anal.

A Escala de Bristol ou Escala de fezes de Bristol é uma escala médica destinada a classificar a forma das fezes humanas em sete categorias. Às vezes referido no Reino Unido como a "Escala de Meyers", foi desenvolvida por Dr. Ken Heaton na Universidade de Bristol e publicado no *Scandinavian Journal of Gastroenterology* em 1997 [16].



Ref.: Lewis SJ, Heaton KW (1997).[16]

Essa escala tem como objetivo verificar a saúde intestinal por meio da análise da forma e da textura das fezes, sendo estas dependente do tempo de permanência no cólon.

Os sintomas da constipação incluem fezes endurecidas e dolorosas, muitas vezes acompanhadas de incontinência fecal [13,14]. A constipação intestinal é um distúrbio que consiste na eliminação com esforço de fezes de consistência aumentada, frequentemente com redução no número de evacuações por semana e mudança da característica das fezes. Esta condição pode levar à grandes prejuízos na qualidade de vida de pacientes com SD interferindo no seu crescimento e desenvolvimento global.

Em mais de 90% das crianças com sintomas de constipação, não há uma causa orgânica identificada [17]. A fisiopatologia da constipação é multifatorial, incluindo alimentação, estilo de vida, fatores comportamentais e fatores psicológicos podendo interferir no desenvolvimento de crianças e adolescentes com SD.

A CF tem um efeito significativo nas famílias em termos de preocupação, isolamento social, restrição econômica e sobrecarga nos sistemas de saúde [18-20].

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É a alta a prevalência de crianças e adolescentes com a SD em assistência em serviços de saúde no SUS, sendo de fundamental importância o reconhecimento de possíveis comorbidades e afecções entre estes, principalmente por médicos generalista e pediatras.

As atuações multiprofissionais e um adequado diagnóstico e intervenção em saúde, promovem uma atenção integral de qualidade às crianças e melhoria na qualidade de vidas destas e de seus cuidadores.

O conjunto de alterações gastrointestinais apresentado por essa população está associado a elevado risco para desenvolvimento da constipação Intestinal crônica interferindo diretamente na qualidade de vida dos pacientes portadores de Síndrome de Down. O paciente com SD possui maior incidência de diversas condições de saúde que afetam a qualidade de vida, incluindo distúrbios gastrintestinais. A constipação é um distúrbio gastrointestinal funcional frequente na população considerada como um conjunto de sintomas de causas multifatoriais. Corresponde a uma condição gastrointestinal crônica ou recorrente com combinações variáveis de sintomas podendo interferir na qualidade de vida dos pacientes com síndrome de Down. Esta condição pode levar à grandes prejuízos na qualidade de vida de pacientes com SD interferindo no seu crescimento e desenvolvimento global.

Diante da necessidade de aprimorar a investigação sobre os hábitos intestinais, identificar alterações, principalmente da constipação intestinal funcional, associados a crianças e adolescentes com a síndrome de Down, por pediatras, visando estabelecer um protocolo de investigação para pediatras que influencie e auxilie na melhora do crescimento e desenvolvimento desses doentes e atue na otimização da qualidade de vida tanto para os pacientes quanto para seus cuidadores, estudo clínicos se justificam.

REFERÊNCIAS

National down syndrome society (ndss). Down syndrome. New york: nsdd, 2020. Disponível em: https://www.ndss.org/about-down-syndrome/down-syndrome/. Acesso em: 1 nov. 2020.

Sociedade brasileira de pediatria. Diretrizes de atenção à pessoa com síndrome de down. São paulo: departamento científico de genética, 2020.

Malt ea, *et al*. Health and disease in adults with down syndrome. Tidsskrift for den norske lægeforening, chistiania, v. 133, n. 3, p. 290-294, 2013.

Lejeune j. Biochemical investigations and trisomy 21 (author's transl). Annales de génétique, paris, v. 22, n. 2, p. 67-75, 1979.

Austeng, me *et al*. "obstructive sleep apnea in younger school children with down syndrome." *international journal of pediatric otorhinolaryngology* 78.7 (2014): 1026-1029.

Mustacchi z, salmona p, mustacchi r. Trissomia 21 (síndrome de down): nutrição, educação e saúde. São paulo: memnon, 2017.

Roncalli ago. O desenvolvimento das políticas de saúde no brasil e a consequência do sistema único de saúde. In: pereira ca. Odontologia em saúde coletiva: planejando ações e promovendo saúde. São paulo: artmed; 2003. P. 28-49.

Brasil. Ministério da saúde. Portaria nº 81 de 20 de janeiro de 2009. Institui, no âmbito do sistema único de saúde (sus), a política nacional de atenção integral em genética clínica [internet]. Brasília: ministério da saúde; 2009 [citado 6 abr 2020]. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/sas/portarias/port2009/gm/gm-81.html.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Implantação das redes de atenção à saúde e outras estratégias da sas. Brasília: ministério da saúde; 2014a. 160 p.

Merhy ee. Em busca da qualidade dos serviços de saúde: os serviços de porta aberta para a saúde e o modelo técnico-assistencial em defesa da vida (ou como aproveitar os ruídos do cotidiano dos serviços de saúde e colegiadamente reorganizar o processo de trabalho na busca da qualidade das ações de saúde). In: cecílio lco. Inventando a mudança na saúde. 3a ed. São paulo: hucitec; 2006. P. 117-60.

Brasil. Ministério da saúde. Portaria nº 199, de 30 de janeiro de 2014. Institui a política nacional de atenção integral às pessoas com doenças raras, aprova as diretrizes para atenção integral às pessoas com doenças raras no âmbito do sistema único de saúde (sus) e institui incentivos financeiros de custeio [internet]. Brasília: ministério da saúde; 2014b.

Slywitch mv. Repercussões da doença na criança e na família. In: machado dvm, coordenadora. Ação psicoprofilática do pediatra. São paulo: sarvier; 1979. P.121-8.

Benninga ma, nurko s, faure c, hyman pe, roberts isj, schechter nl. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. Gastroenterology. 2016; 150:1443–55. E2.

Hyams js, di lorenzo c, saps m, shulman rj, staiano a, van tilburg m. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. Gastroenterology. 2016; 150:1456–68. E2.

Rasquin a, di lorenzo c, forbes d, guiraldes e, hyams js, staiano a, walker ls (2006) childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. Gastroenterology 130(5):1527–1537.

Lewis sj, heaton kw (1997). Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand. J. Gastroenterol*. 32 (9): 920–4.

Loening-baucke v. Chronic constipation in children. Gastroenterology. 1993;105(5):1557-1564.

Kaugars as, silverman a, kinservik m, et al. Families' perspectives on the effect of constipation and fecal incontinence on quality of life. J pediatr gastroenterol nutr. 2010; 51(6):747-752.

Choung rs, shah nd, chitkara d, et al. Direct medical costs of constipation from childhood to early adulthood: a population-based birth cohort study. J pediatr gastroenterol nutr. 2011;52(1):47-54.

Silverman ah, berlin ks, di lorenzo c, et al. Measuring health-related quality of life with the parental opinions of pediatric constipation questionnaire. J pediatr psychol. 2015; 40(8):814-824.

CAPÍTULO
44

Avaliação da citotoxicidade e caracterização do perfil fitoquímico de Rhizophora mangle l. Do mangue brasileiro

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-044

Jéssica Guido de Araújo Sá
Doutoranda em Cirurgia, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: jessica.araujo@ufpe.br

Wesley Ferreira de Moraes Brandão
Mestrando em Morfotecnologia, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: wesley.brandao@ufpe.br

Marllon Alex Nascimento Santana
Doutor em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: marllon_gb@hotmail.com

Luzia Abílio da Silva
Doutoranda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: luzia.abilio@hotmail.com

Eduarda Santos de Santana
Doutoranda em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: eduardabio14@gmail.com

Eliete Cavalcanti da Silva
Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, Universidade Federal da Paraíba
E-mail: eliete.silva@ufpe.br

Eliane Alves Bandeira de Carvalho
Mestre em Bioquímica e Fisiologia, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: elicarvalho2000@gmail.com

Jeymesson Raphael Cardoso Vieira
Doutor em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: jeymesson.vieira@ufpe.br

RESUMO
Relevância Etnofarmacológica: Rhizophora mangle L., conhecida como mangue vermelho, possui vários usos na medicina popular. É uma das plantas mais frequentes nos manguezais, inclusive no mangue brasileiro. Objetivo do estudo: A fim de avaliar a toxicidade in vitro do extrato de Rhizophora mangle, foi realizada a citotoxicidade dos extratos aquosos das folhas, caule e raiz, como também a caracterização do perfil fitoquímico. Materiais e Métodos: A citotoxicidade foi realizada através do método colorimétrico de brometo com 1 x 104 células/mL HeLa submetidas às concentrações de 100, 10, 1, 0.1, 0.01, 0.0001, 0.00001 µg/mL do extrato aquoso das folhas, caule e raiz da R. mangle, diluídos com Dimetilsufóxido a 0,1%. O perfil fitoquímico foi realizado através da Cromatografia em Camada Delgada para pesquisa de triterpenos, taninos, flavonóides, cumarinas, alcalóides e saponinas. Resultados: Houve proliferação de células Hela em todos os extratos aquosos de folha, caule e raiz da R. mangle. As concentrações dos extratos aquosos de folha de 100, 10, 1, 0.1, 0,01 e 0,001 µg/mL , do caule de 100, 10, 1, 0.1, 0.01 e 0.001 µg/mL e raiz 100 µg/mL apresentaram diferenças estatísticas quando comparadas ao controle. O perfil fitoquímico revelou presença de taninos e flavonóides nos extratos das folhas; taninos, flavonóides, triterpenos e saponinas no do caule, e na raiz revelou presença de taninos e triterpenos. Conclusão: Os extratos aquosos da folha, caule e raiz da R. mangle L. apresentaram efeito proliferação em células HeLa; e na caracterização do perfil fitoquímico, os taninos estiveram presentes nos extratos das três porções da planta do mangue brasileiro o que sugere efeito mitogênico deste composto.

Palavras-Chave: Rhizophora Mangle, Citotoxicidade, Fitoquímica, Mangue vermelho.

1 INTRODUÇÃO

A medicina tradicional tem sido usada há milhares de anos, e é uma parte importante e muitas vezes subestimada dos serviços de saúde.(WHO, 2013). Na Ásia e na América Latina, as populações continuam a prática da medicina tradicional como resultado de circunstâncias históricas e crenças

culturais. Na África, é utilizada por até 80% da população para atender as necessidades de saúde. Já na China, é responsável por cerca de 40% dos cuidados de saúde. (WHO, 2002).

Houve um aumento considerável, nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, do interesse pela medicina tradicional, e particularmente, em medicamentos fitoterápicos. Tem havido um rápido crescimento do mercado internacional em relação às plantas medicinais com retornos econômicos significativos. (WHO, 2003)

As plantas medicinais estão presentes em diversos biomas, inclusive no mangue. O mangue é um ecossistema de transição, de áreas costeiras e estuários dos rios, extremamente adverso por possuir alta salinidade e baixa oferta de oxigênio nos solos lamacentos, além de estar susceptível às variações diárias da maré e do pH do solo, alta temperatura e umidade. (Revathi et al., 2013). Para prosperar nestes ambientes hostis, alterações nos seus processos fisiológicos ocorreram, resultando na síntese de novos compostos químicos. (Bandaranayake, 1998, Edreva et al., 2008; Reyes and Cisneros-Zevallos, 2003).

De acordo com o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (2012), a vegetação especializada no manguezal brasileiro mais frequetemente encontrada é a *Rhizophora mangle* L., também conhecida como mangue vermelho, é amplamente distribuída ao longo das costas tropicais e subtropicais da América Central e do Sul, Flórida, África Ocidental e nas ilhas de Fidji, Tonga e Nova Caledônia. (Silva, et al., 2005; Chapman, 1970).

Na medicina tradicional, *Rhizophora mangle* tem sido utilizada para tratamento contra úlceras gástricas (Berenguer et al., 2006, De-Faria et al., 2012, Perera et al., 2010, , Roig, 1974), efeito antidiarréico (Wendel et al., 2013), ação antibacteriana (Melchor et al., 2001), atividade antioxidante (Sánchez et al., 2006) e anti-inflamatória (Marrero et al., 2006), e também na cicatrização de feridas cutâneas (Fernandez et al., 2002).

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo a avaliação da citotoxicidade dos extratos aquosos das folha, caule e raiz, além da caracterização do perfil fitoquímico de *Rhizophora mangle* L. através da determinação dos seus compostos secundários.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 MATERIAL VEGETAL

A *Rhizophora mangle* L., também conhecida no Brasil como mangue vermelho, teve seu nome oficial verificado *no site* www.theplantist.org em 05 de fevereiro de 2015. O vegetal estava na fase adulta durante a coleta, no período da floração. Folha, caule e raiz foram coletadas no mês de outubro de 2014, no mangue do município de Itamaracá, distrito de Vila Velha, Estado de Pernambuco – Brasil com 7° 40’ de latitude sul e 34° 50’ longitude oeste. (Barros *et al*., 2000).

Uma exsicata foi identificada pela bióloga Marlene Barbosa e encontra-se no Herbário da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob número UFP. 69.655. A coleta foi autorizada pelo Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração de Recursos Hídricos sob autorização CA DRFB Nº 120/2014.

2.2 PREPARAÇÃO DO EXTRATO

O extrato foi preparado por trituração de 500g das folhas frescas, 500g de caule e 500g de raiz e foram submetidos à infusão com água destilada em 2 x 200mL a 40º C por 10 minutos, sendo filtrado. Em seguida, o solvente foi removido em liofilizador L101 da marca Liobras (McCloud et al., 1988; Leite, 2003). Após a liofilização, os extratos aquosos das folhas, caule e raiz renderam, respectivamente, 1,76%, 2,74%, e 2,54%. E os resíduos secos foram armazenados a 5ºC e utilizados para citotoxicidade e para realização do perfil fitoquímico.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL FITOQUÍMICO

Os extratos da folha fresca, caule e raiz foram submetidos à técnica de Cromatografia em Camada Delgada (CCD), empregando-se sistemas de desenvolvimento e reveladores adequados (Markhan, 1982; Harbone, 1984) para a identificação dos compostos secundários a fim de se avaliar a presença ou ausência de cumarinas, flavonóides, triterpenos e taninos (Tabela 1).

Tabela 1- Metabólitos e materiais utilizados para perfil fitoquímico do extrato de *R. mangle* L

METABÓLITOS	PADRÕES	REVELADORES	FASE MÓVEL	PROPORÇÃO
Cumarinas	Ácido cumárico	KOH 10 % – ETOH	Tolueno + Éter	50:50
Flavonóides	Quercetina	NEU	Acetato de Etila + Ácido Fórmico + Ácido Acético glacial + Água	100:11:11:26
Triterpenos	Lupeol	Liberman – Burchard	Tolueno + Clorofórmio + Etanol	40:40:10
Taninos	Ácido Tânico	Cloreto férrico 1%	Clorofórmio + Metanol + Água	65:30:5
Alcalóides	Escopolamina	Dragendoff	Tolueno+ Acetato de Etila+ Dietilamina	70: 20: 10

Fonte: (Wagner et al, 1996; Da Silva et al., 2010).

A identificação de triterpenos, flavonóides e cumarinas foram realizadas na presença de luz ultravioleta. O teste de identificação de alcalóides foi realizado de acordo com Honda et al. (2000) e saponinas por Da Silva et al. (2010).

2.4 AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DOS EXTRATOS

A avaliação da atividade citotóxica dos extratos aquosos da folha, caule e raiz ocorreu através do método colorimétrico de brometo (3- [4,5-dimetiltiazol-2-il]-2,5-difeniltetrazólio) (MTT) (Cingi et al., 1991; Mosmann, 1983). Suspensões de 1 x 10^4 células/mL de células tumorais de origem epitelial (HeLa) foram cultivadas em placa de 96 poços.

Decorridas 24h de incubação a 37 °C em estufa (HF 212 UV marca Ultrasafe), com atmosfera úmida enriquecida com 5 % de CO_2 e umidade de 95%; as células foram tratadas com diluições seriadas (100, 10, 1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001 e 0.00001 □g/mL) e colocadas nos poços com as células HeLa. Cada concentração foi testada em quadruplicata. Dimetilsufóxido (DMSO) a 0,1% foi utilizado como controle. Após 72 horas, 25 µl de MTT e 5 mg/mL de solução tampão de fosfato salino (PBS) foram adicionados aos poços e as placas foram incubadas durante 3 h. A densidade óptica foi medida a 585 nm com leitor ELX 800.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados através de medidas de estatística descritiva: média, mediana e desvio padrão. E inferencialmente pelo teste de Kruskal-Wallis com $p < 0,05$. A análise estatística foi realizada usando SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 21.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo, através da avaliação da citotoxicidade, evidenciou a proliferação in vitro de células HeLa em todas as diluições dos extratos aquosos das três porções da R. mangle L., contudo as concentrações dos extratos aquosos de folha de 100, 10, 1, 0.1, 0,01 e 0,001 µg/mL , do caule de 100, 10, 1, 0.1, 0.01 e 0.001 µg/mL e raiz 100 µg/mL apresentaram diferenças estatísticas quando comparadas ao controle. (Tabela 2)

A Tabela 2 expressa também os resultados da comparação entre os extratos das diferentes partes da planta numa mesma concentração com relação a proliferação celular. Nas concentrações de 10 e 0,01 µg/mL, o extrato do caule apresentou maior proliferação celular estatisticamente significativa quando comparada aos extratos da folha e raiz. Na concentração de 0,0001 µg/mL, o extrato da folha apresentou maior crescimento celular com relação aos extratos do caule e da raiz. Vale ressaltar

também que a raiz nas concentrações de 1 e 0,1 e 0,001 µg/mL apresentou menor proliferação celular em relação aos extratos do caule e da folha.

Tabela 2- Avaliação da citotoxicidade de extratos aquosos da folha, caule e raiz da *R. mangle* em células HeLa.

Grupo				
	Média + DP (Mediana): n = 4			
· DMSO	**0,66 ± 0,18 (0,59) [(a)]**			
Concentração µg/mL	**Local**			**Valor de p**
	Folha (n=4)	**Caule (n=4)**	**Raiz (n=4)**	
	Média + DP (Mediana)	**Média + DP (Mediana)**	**Média + DP (Mediana)**	
· C100	**1,34 ± 0,50 (1,51) [(A, b)]**	**1,54 ± 0,08 (1,56) [(A, b)]**	**1.10 ± 0,09 (1,09) [(A, b)]**	**p [(1)] = 0,104**
· C10	**1,30 ± 0,12 (1,33) [(▼,A, b)]**	**1,47 ± 0,07 (1,50) [(•, A, b)]**	**0,74 ± 0,21 (0,75) [(■,BCD, a)]**	**p [(1)] = 0,001***
· C1	**1,25 ± 0,04 (1,25) [(•,A, b)]**	**1,20 ± 0,09 (1,17) [(•,B,b)]**	**0,71 ± 0,07 (0,74) [(▼,BC, a)]**	**p [(1)] = 0,005***
· C0,1	**1,11 ± 0,18 (1,19) [(•▼,AB, b)]**	**1,46 ± 0,29 (1,43) [(•,A, b)]**	**0,90 ± 0,09 (0,89) [(▼,AD, a)]**	**p [(1)] = 0,030***
· C0,01	**1,10 ± 0,09 (1,10) [(▼,AB, b)]**	**1,44 ± 0,17 (1,37) [(•,A, b)]**	**0,75 ± 0,14 (0,69) [(■,BC, a)]**	**p [(1)] < 0,001***
· C0,001	**1,10 ± 0,09 (1,11) [(•,AB, b)]**	**1,08 ± 0,12 (1,08) [(•,B, b)]**	**0,72 ± 0,10 (0,72) [(▼,BC, a)]**	**p [(1)] = 0,0014***
· C0,0001	**0,98 ± 0,09 (0,96) [(▼,B, a)]**	**0,90 ± 0,03 (0,89) [(•,C, a)]**	**0,73 ± 0,07 (0,72) [(■,BC, a)]**	**p [(1)] = 0,001***
· C0,00001	**0,91 ± 0,11 (0,87) [(B,a)]**	**0,91 ± 0,13 (0,89) [(C, a)]**	**0,80 ± 0,10 (0,82) [(BCD, a)]**	**p [(1)] = 0,370**
Valor de p	**p [(2)] = 0,023***	**p [(2)] = 0,001***	**p [(2)] = 0,034***	

(*): Diferença significativa a 5%.

(1): Através do teste de Kruskal-Wallis para comparações entre as partes das plantas em cada concentração com comparações do referido teste.

(2): Através do teste Kruskal-Wallis com comparações entre as concentrações em cada local da planta analisada através do referido teste.

Obs. Se os símbolos entre parêntesis são distintos se comprova diferença significativa entre os locais da planta correspondentes.

Obs. Se as letras maiúsculas entre parêntesis são distintas se comprova diferença significativa entre as concentrações correspondentes em cada local analisado.

Obs. Se as letras minúsculas entre parêntesis não são iguais aos das letras do grupo DMSO se comprova diferença significativa com as concentrações respectivas.

Estudos sobre a citotoxicidade in vitro d os extratos da folha, caule e raiz de *Rhizophora mangle* encontrada no mangue brasileiro não foram reportados em publicações anteriores. Mena-Rejon et al (2009) realizou com estudo extrato metanólico das folha, caule e raiz de *R. mangle* da Península de Yucatan no México e de forma contrária revelou atividade citotóxica dos extratos em células HeLa, sugerindo que tal capacidade tenha sido causada pelos compostos secundários da planta.

O mesmo estudo não evidenciou citotoxicidade para células de linhagem epitelial de rim canino Madin-Darby (MDCK), contudo não foi realizada a caracterização do perfil fitoquímico da planta para correlacionar com o resultado obtido.

Sabe-se que os compostos secundários são diretamente influenciados pelo solo, temperatura, salinidade, poluição ambiental, e que a depender dos fatores fenotípicos uma mesma planta poderá ter funções diferentes em locais diferentes. (Edreva et al., 2008; Silva et al., 2010). Além disso, a utilização de solventes orgânicos ou inorgânicos extraem metabólitos com diferentes polaridades a partir de plantas medicinais, configurando diferentes atividades biológicas.(Tan et al., 2011)

Perera et al. (2008) avaliaram a toxicidade aguda e subaguda através da ingestão do extrato aquoso do caule de *R. mangle* L. pela mucosa oral de ratos e não evidenciaram toxicidade com dose única de 2000mg/Kg de massa corpórea de extrato nem toxicidade subaguda com a oferta de 500mg/Kg/dia do mesmo extrato por 14 dias em fígado, coração e rins.

Estudos de de-Faria et al. (2012) avaliaram os mecanismos associados ao efeito anti-úlcera gástrica através do extrato de caule da *Rhizophora mangle* L. não identificando toxicidade aguda ao fornecer 5g/Kg de peso, por via oral, ao ratos, nem nos 14 dias seguintes.

Perera et al. (2010) estudaram os efeitos farmacológicos da *R. mangle* L. para atividades anti-úlceras com extrato aquoso. Neste estudo avaliaram a a toxicidade medular do extrato aquoso liofilizado do caule da *R. mangle* L. e não evidenciaram toxicidade medular demonstrando segurança de tal extrato.

Nossos resultados *in vitro* com os extratos aquosos da *R. mangle* L. acrescentam-se aos estudos toxicológicos realizados *in vivo* encontrados na literatura contribuindo para utilização no futuro do extrato na medicina convencional. (Perera et al, 2008; Perera et al, 2010; de-Faria et al., 2012)

A identificação qualitativa dos compostos secundários, nos extratos aquosos das folhas, caule e raiz da *R. mangle* L., evidenciou a presença de taninos nos três extratos. Em contra partida, os alcalóides e cumarinas foram ausentes. Na folha, houve também a presença de flavonóides, e ausência de triterpenos. E na raiz, os triterpenos estavam presentes, porém com ausência de flavonóides e saponinas. (Tabela 3)

Tabela 3- Perfil fitoquímico qualitativo dos extratos aquosos das folhas, caule e raiz da *R. mangle* L.

Compostos secundários	Folha	Caule	Raiz
Flavonóides	+	+	-
Taninos	+	+	+
Alcalóides	-	-	-
Triterpenos	-	+	+
Saponinas	-	+	-
Cumarina	-	-	-

+: presente -: ausente.

O perfil fitoquímico dos extratos do caule da *R. mangle L.* realizado em alguns estudos (Melchor et al., 2001;Bandaranayake, 2002; Marrero et al., 2006; Berenguer et al., 2006; De- Faria et al., 2012) revelam a presença de taninos.

O tanino faz parte dos compostos fenólicos que são importantes para o vegetal exercer proteção antimicrobiana, e contra herbívaros fornecendo maior resistência contra possíveis ameaças. (Harborne et al., 1991). Sua presença no extrato reforça a capacidade antimicrobiana (Melchor et al., 2001), além de funções antioxidante (Sánchez et al., 2006) e hemostática (Roig, 1988).

Alguns grupos de taninos agem sobre o metabolismo do ácido araquidônico em leucócitos com papéis importantes contra as inflamações (Okuda, 2005) e são utilizados em tratamentos que promovem a cicatrização de feridas (Fernandez et al., 2002; De-Faria et al., 2012). Diante do exposto, sugerimos que a presença de tanino tenha papel importante na proliferação celular pelas suas características anti-oxidantes e anti-inflamatórias.

Sánchez et al (1998) caracterizaram a composição química de forma qualitativa da *R. mangle* L. do mangue de Cuba, e destacaram a presença de polifenóis (54,78%), representados em sua maioria por taninos poliméricos (80%) e taninos hidrolisáveis (20%), destancando-se a presença nestes útimos de epicatequina, catequina, ácido clorogênico, ácido gálico e ácido elágico. Os outros componentes incluem carboidratos (17,5%), ácidos graxos (4%), fitoesteróides (0,0285%) e compostos voláteis ou semivoláteis (0,0205%).

Os flavonóides podem influenciar as funções de células ligadas a processos inflamatórios, agindo sobre as enzimas e vias envolvidas em processos anti-inflamatórios como, por exemplo, prostaglandina PGE_2, o TNFα (Middleton et al., 2000), em proteínas inflamatórias de macrófagos, e a COX-2mRNA (Talhouk et al., 2007). Os flavonóides podem agir de forma sinérgica com os taninos na regulação da regeneração tecidual (Ofori-Kwakye et al.,2011).

Estudos de extratos de caule de *Rhizophora racemosa*, de raiz de *Rhizophora apiculata* e *R. mucronata* mostraram a presença de terpenóides e saponinas (Ukoima et al , 2005; Ravikumar et al, 2011; Mathew et al 2012), e Hulchings et al. (1996) relataram que saponinas e terpenóides são usados em indústrias farmacêuticas como agentes antimicrobianos, antifúngicos, anti-inflamatório e anti-

oxidante. A saponina possui atividades antifúngica e espermicida apresentada por uma variedade de plantas (Lacaille-Dubois & Wagner, 1996) já que age nos lipídios da membrana celular. A presença de saponinas no extrato do caule da *R. mangle* L. reforça a ação antibacteriana desta planta.

William (1999) isolou e caracterizou o taraxerol e cinnamoylupeol, dois triterpenóides a partir de folhas e caule de *R. mangle* L. Estes triterpenos são importantes na proteção das folhas contra herbívaros de *R. mangle* da Jamaica. A presença de triterpenos possui adjuvância com os efeitos gastroprotetor (Pertino, et al. 2007) e anti-inflamatório (Medeiros, et al. 2007).

4 CONCLUSÃO

A partir dos experimentos realizados no âmbito deste estudo, o extrato aquoso de folha, caule e raiz da *R. mangle L.* estimulou a proliferação de células HeLa, demonstrando efeito mitogênico. Este achado pode ser correlacionado a presença de taninos nestes extratos, e está de acordo com o uso tradicional do extrato de *R. mangle L.* para o tratamento de cicatrização de feridas.

REFERÊNCIAS

Bandaranayake, w.m., 1998. Traditional and medicinal uses of mangroves. Mangroves and salt marshes. 2 (3): 133–48.

Bandaranayake, w.m., 2002. Bioactivities, bioactive compounds and chemical constituents of mangrove plants. Wetlands ecology and management, 10:421–52.

Barros, h.m., eskinnazi-leça, e., macedo, s.j., lima, t., 2000. Gerenciamento participativo de estuários e manguezais. Recife: ed. Universitária da ufpe, p. 240.

Berenguer, b., sanchez, l.m., quilez, a., lopez-barreiro, m., haro, o., galvez, j., martin, m.j., 2006. Protective and antioxidant effects of *rhizophora mangle* l. Against nsaid-induced gastric ulcers. Journal of ethnopharmacology 103: 194–200.

Chapman, v.j., 1970. Mangrove phytosociology. Tropical ecology. 11: 1–19.
Cingi, m. R., de angelis, i., fortunati, e. E., reggiani, d., bianchi, v., tiozzo, r., zucco, f., f., 1991. Toxicology in vitro. 5:119-125.

Da silva, n.l.a., miranda, f.a.a., da conceição, g.m., 2010. Triagem fitoquímica de plantas de cerrado, da área de proteção ambiental municipal do inhamum, caxias, maranhão. Scientia plena, 6 suppl 2: 1-17.

De-faria, f. M., almeida, a.c.a., ferreira, a.l., dunderb, r. J.,takayamab, c., silva., m.s., silva, m. A., vilegasc, w., rozzad, a. L., pellizzond, c. H., tomae, w., souza-brito, a.r.m., 2012. Mechanisms of action underlying the gastric antiulcer activity of the *rhizophora mangle* l. Journal of ethnopharmacology. 139: 234– 243.

Edreva, a., velikova, v., tsonev, t., dagnon, s., gurel, a., aktas, l., gesheval, e., 2008. Stress-protective role of secondary metabolites: diversity of functions and mechanisms. Gen appl plant physiol. 34 (1-2): 67-78.

Fernandez, o., capdevila, j.z., dalla, g., melchor, g., 2002. Efficacy of *rhizophora mangle* aqueous bark extract in the healing of open surgical wounds. Fitoterapia. 73: 564–568.

Harborne, j.b.,1984. Phytochemical methods: a guide to modern techniques of plant analysis. Chapman and hall, london.

Harborne, j.b., palo, r.t., robbins, c.t., 1991. Plant defenses against mammalian herbivore. London: crc. Cap. 4. 61-4.

Honda nk, garcez ws, garcez fr, conceição ca., 1990. Estudo químico de plantas de mato grosso do sul i: triagem fitoquímica. Campo grande (ms): eufms.

Hulchings, a., scot, a.h., lewis, g., cunningham, a.b., 1996. Zulu medicinal plants. An inventory university of natal press. Pietemnaritzberg. 53-54.

Lacaille-dubois, m.a.; wagner, h., 1996. A review of the biological and pharmacological activities of saponins. Phytomedicine, v.2, p. 363-386.

Leite, s.p. *indigofera suffruticosa* mill: ensaio fitoquímico e ações biológicas biológicas. Universidade federal da paraíba, joão pessoa, 2003.

Manual técnico de vegetação brasileira, 2012. Instituto brasileiro de geografia e estatística – ibge, 1 edição brasil. 1-271.

Markhan, k.r., 1982. Techniques of flavonoid identification london:academic press, 52-61.

Marrero, e., sánchez, j., armas, e., escobar, a., melchor, g., abad, m. J., bermejo, p., villar, a. M., megías, j., alcaraz, m. J, 2006. Cox-2 and spla2 inhibitory activity of aqueous extract and polyphenols of *rhizophora mangle* (red mangrove). Fitoterapia 77, 313–315.

Mathew, m., martin xavier, k.a., mathew, s., asha, k.k., anandan, r., kumar, a., 2012. Effect of rhizophora root extracts on wound healing and yeast – induced pyrexia in rats.fishery technology, 49, 161-166.

Mccloud, t., nemee j., muschik, g., sheffield, h., quesenberry, p., suffness, m., 1988. Extraction of bioactive molecules from plants . Proceedings of the international congress on natural products research, park city, ut, 17–21.

Medeiros, r., otuki, m. F., avellar, m. C. W., calixto, j. B., 2007. Mechanisms underlying the inhibitory actions of the pentacyclic triterpene [alpha]-amyrin in the mouse skin inflammation induced by phorbol ester 12-o-tetradecanoylphorbol-13-acetate. European journal of pharmacology, 559(2-3): 227-235.

Melchor, g., armenteros, m., fernandez, o., linares, e., fragas, i., 2001. Antibacterial activity of *rhizophora mangle* bark. Fitoterapia. 72: 689-691.

Mena-rejon, g., caamal-fuentes, e., cantillo-ciau, z., cedillo-rivera, r.,
Flores-guido, j., moo-puc, r., 2009. *In vitro* cytotoxic activity of nine plants used in mayan traditional medicine. Journal of ethnopharmacology 30, 462-465.

Middleton, e.j., kandaswami, c., theoharides, t.c., 2000. The effects of plant flavonoids on mammalian cells: implications for inflammation, heart disease, and cancer. Pharmacological review. 52, 673–751.

Mosmann, t., 1983. Rapid colorimetric assay for cellular grownt abd survival: application to proliferation and citotoxicity assays. Journal of imunological methods. 65, 55-63.

Ofori-kwakye, k., kwapong, a.a., bayor, m.t., 2011. Wound healing potential of methanol extract of spathodea campanulatastem bark formulated into a topical preparation. Afr j tradit complement altern med, 8 (3), 218-223.

Okuda, t., 2005. Systematics and health effects of chemically distinct tannins in
Medicinal plants. Phytochemistry 66, 2012–2031.

Perera, l.m.s., chávez, i.f., dorveny, b. M., miranda, r.l.. 2008. Toxicidad aguda y subaguda oral del extracto acuoso liofilizado de *rhizophora mangle* l. En ratas. Rev cubana plant med. Vol.13, n.3, pp. 1-13.

Perera, l.m.s., escobar, a., souccar, c., remigio, m.a., mancebo, b., 2010. Pharmacological and toxicological evaluation of *rhizophora mangle* l., as a potential antiulcerogenic drug: chemical composition of active extract. Journal of pharmacognosy and phytotherapy. 2 (4): 56-63.

Pertino, m., schmeda-hirschmann, g., rodriguez, j. A., theoduloz, c., 2007. Gastroprotective effect and cytotoxicity of terpenes from the paraguayan crude drug "yagua rova" (jatropha isabelli). Journal of ethnopharmacology, 111(3): 553-559.

Ravikumar, s., gnanadesigan, m., 2011. Hepatoprotective and antioxidant properties of *rhizophora mucronata* mangrove plant in ccl4 intoxicated rats. Journal of experimental and clinical medicine. 4(1): 66-72.

Revathi, p., senthinath, t. J., thirumalaikolundusubramanian , p. And prabhu, n., 2013. Medicinal properties of mangrove plants – an overview. International journal of bioassays. 02 (12): 1596-1600.

Reyes, l.f., cisneros-zevallos, l. 2003. Wounding stress increases the phenolic content and antioxidant capacity of purple-flesh potatoes (solanum tuberosum l.). J agric food chem. 51 (18): 5296-300.

Roig, j.t., 1974. Plantas medicinales, aromaticas y venenosas de cuba. Editorial revolucion y progreso, la habana, p. 745.

Roig, j.t., 1988. Plantas medicinales, aromaticas y venenosas de cuba. Editorial cientifica y tecnica. La havana-cuba. 164. 606-607.

Sánchez, p.l.m., melchor, g., alvarez, s., bulnes, c.,1998. Chemical and toxicological characterization of one wound healing formulation form *rhizophora mangle* l. Rev. Salud animal. 20: 69-72.

Sánchez, j., melchor, g., martínez, g.,escobar, a., faure, r., 2006. Antioxidant activity of *rhizophora mangle* bark. Fitoterapia. 77: 141–143.

Silva, m.a.b., bernini, e., carmo., t.m.s., 2005. Características estruturais de bosques de mangue do estuário do rio são mateus, es, brasil. Acta bot. Bras. 19(3): 465-471.

Silva, j.m., martins, m.b.g., cavalheiro, a.j., 2010. Anatomical characterization and chemical profiles of *avicennia schaueriana* and *rhizophora mangle* leaves fron impacted and not impacted mangroves os são paulo. Journal of botany. 39: 14-33.

Talhouk, r.s., karam, c., fostok, s., el-jouni, w., barbour, e.k., 2007. Antiinflammatory bioactivities in plant extracts. Journal of medicinal food. 10, 1-10.

Tan, s.n., yong, j.w.h., teo, c.c., ge, l., chan, y.w., hew, c.s.,2011. Determination of metabolites in *uncaria sinensis* by hplc and gc–ms after green solvent microwave-assisted extraction. Talanta. 83: 891-898.

Ukoima, h.n., ikata, m., pepple, g.a., 2005. Control of lasiodiplodia theobromae (pat) on *rhizophora racemosa* using plants extracts. American journal biotechnology and molecular sciences, 3 (1): 1-7.

Wagner, h., bladt, s., 1996. Plant drugs analysis – a thin layer chromatography atlas. 2 nd ed. Berlin: springer-verlag.

Wendel, g. H., teves, m.r., paredes, j. D., sanchez perera, l.m., pelzer, l. E., 2013.evaluation of the antidiarrheal activity of *rhizophora mangle* l. (rhizophoraceae). Latin american journal of pharmacy. 32 (1): 128-31.

Williams, l.a.d., 1999. *Rhizophora mangle* (rhizophoraceae) triterpenoids with insecticidal activity. Naturwissenschaften, 86, 450–452.

Who, 2002. World health organization. Traditional medicine strategy 2002-2005. 1-59. Geneva, switzerland.

Who, 2003. World health organization. Who guidelines on good agricultural and collection practices (gacp) for medicinal plants. 1-80. Geneva, switzerland.

Who, 2013. World health organization (ed.), who traditional medicine strategy 2014–2023, who press, geneva, switzerland.

CAPÍTULO
45

Repercussões da infecção causada pelo SARS-CoV-2 na gestação

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-045

Rafaela Rodrigues Vieira
Médica do UNIFESO– Centro Universitário Serra dos Órgãos.
E-mail: rafaelarvieira@hotmail.com

Claudia Cristina Dias Granito Marques
Doutora em Educação Superior pela Universidad de Palermo - Professora do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO– Centro Universitário Serra dos Órgãos.

RESUMO
Introdução: Em dezembro de 2019, autoridades chinesas notificaram a OMS sobre uma epidemia de pneumonia, em Wuhan, província de Hubei, China. Em fevereiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) nomeou essa doença como COVID-19. Até janeiro de 2021, mais de 1,8 milhões de pessoas foram a óbito, número que contrasta com os 140 milhões de nascimentos nesse período. Objetivo: analisar o estado da arte acerca das repercussões da COVID-19 em grávidas, no feto e recém-nascido. Métodos: trata-se de uma revisão integrativa da literatura nos bancos de dados virtuais PubMed, LILACS e Medline utilizando os descritores "COVID-19", "Pregnancy" e "Vertical transmission". Resultados: grávidas infectadas pelo SARS-CoV-2 tendem a apresentar sintomas mais brandos. Entretanto, gestantes com COVID-19 estão mais propensas a desenvolver um estado pró-inflamatório durante o período de atividade viral, fato observado pelo aumento da incidência de aborto espontâneo, parto cesárea ou prematuro, sofrimento fetal agudo, morte fetal intraútero, ruptura prematura de membranas ovulares e crescimento intrauterino restrito. No entanto, ainda não existem evidências que comprovem estas associações. Além disso, não é claro se existe transmissão vertical. A amamentação é recomendada pela OMS, independente do estado sorológico materno e neonatal. Conclusão: Apesar das medidas de isolamento social, a rotina de pré-natal não deve ser afetada, a fim de que se diagnostique precocemente complicações decorrentes da COVID-19 no curso da gestação. Não existe indicação formal de cesariana; a OMS recomenda a amamentação e o clampeamento tardio do cordão não aumenta o risco de transmissão vertical.

Palavras-Chave: COVID-19, Gravidez. Transmissão vertical.

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, autoridades chinesas notificaram a OMS sobre um surto de pneumonia altamente infecciosa, marcada por tosse seca, dispneia e febre, de etiologia desconhecida, em Wuhan, província de Hubei, China. Em fevereiro (Verissimo Barros dos Santos Junior, 2020)do ano seguinte, a Organização Mundial de Saúde (OMS) nomeou essa doença como Coronavírus Disease 2019 (COVID-19), e em março desse mesmo ano decretou estado de pandemia. Em janeiro de 2021, apenas 1 ano depois, cerca de 85 milhões de casos foram confirmados e mais de 1,8 milhões de pessoas foram a óbito. Números que aumentam diariamente, refletindo na mortalidade global bruta estimada em 3 – 4% pela OMS. Contrastando com a elevada taxa de mortalidade, foram registrados cerca de 140 milhões de nascimentos nesse período. [1,2,3]

O agente etiológico da COVID-19 é um vírus de RNA fita simples, pertencentes a família dos coronavírus, denominado pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus como SARS-CoV-2. Sua transmissão se dá pelo contato de gotículas respiratórias ou fômites com a mucosa nasofaríngea, onde

o vírus liga sua glicoproteína de superfície (S) aos receptores de Angiotensina II (ACE-2), por mecanismo ainda desconhecido, para iniciar sua replicação; semelhante aos vírus de mesma família SARS-CoV e MERS-CoV, com quem compartilha cerca de 80% e 50% de semelhança genômica, respectivamente. Em resposta à infecção, o organismo humano recruta células apresentadoras de antígeno (APCs) e inicia a produção de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias que resultam no aumento da permeabilidade vascular e levam ao edema alveolar. Essa resposta inflamatória pode ser exacerbada, causando a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e falência de múltiplas órgãos.[4,5]

Nas experiências anteriores com os causadores da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV) e Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), gestantes tinham maior risco de desenvolver a forma grave da doença, quando comparadas a população em geral, além disso, foi identificada maior incidência de pré-eclâmpsia, parto prematuro e sofrimento fetal durante o período epidêmico destas doenças, justificados pelas alterações fisiológicas dos sistemas imunológico e cardiopulmonar durante a gravidez. No entanto, a COVID-19 parece não seguir esse padrão de repercussões negativas maternas. [4,5,6]

Ainda não se sabe se existe transmissão vertical, e por isso, a amamentação é a nutrição de escolha, mesmo que a mãe esteja infectada pelo SARS-CoV-2. Foi encontrado no leite materno anticorpo IgA contra SARS-CoV-2, e pode ser o responsável pelo reduzido impacto negativo da COVID-19 em lactentes após exposição viral. [2]

Atualmente, existem dados limitados sobre COVID-19 em pacientes grávidas e o risco de transmissão vertical ainda não é totalmente compreendido. Esse grupo populacional é composto, em sua maioria, por mulheres jovens e saudáveis, fatores que estão associados as apresentações clínicas mais brandas da doença. O objetivo principal desta revisão sistemática foi analisar as manifestações e repercussões da COVID-19 em pacientes grávidas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Analisar o estado da arte acerca das complicações e repercussões da infecção causada pelo SARS-CoV-2 em gestantes.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Descrever as principais vantagens e desvantagens do aleitamento materno exclusivo para crianças cujas mães testaram positivo ou estão sob suspeita clínica para COVID-19.

Discutir a transmissão vertical da COVID-19.

Determinar os efeitos adversos do COVID-19 sobre a gestação.

3 MÉTODOS

O estudo possui abordagem metodológica qualitativa, de caráter descritivo explicativo, por meio da revisão integrativa da literatura (RIL) sobre publicações nacionais e internacionais em periódicos de representatividade na área médica, indexados ao banco de dados virtual PubMed, LILACS e Medline, dentro do período delimitado para esta pesquisa, nos anos de 2020 e 2021. Para tal, foram utilizados critérios de inclusão baseados em combinações de palavras-chave, com o intuito de especificar a pesquisa, cujos descritores, “COVID-19”, “Pregnancy”, “Vertical transmission”, que estão indexados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), com a utilização do operador boleando AND, filtrando os resultados em revisões sistemáticas gratuitas publicadas em inglês, português e espanhol.

Empregou-se na seleção de artigos, os tipos de estudo revisão sistemática com metanálise e ensaios clínicos randomizados e diretrizes de obstetrícia e COVID-19. Foram obtidos 114 artigos, dentre os quais 15 foram incluídos nesta revisão (8 artigos em 31 no PubMed, 4 artigos em no 79 Medline e 3 artigos em no 4 LILACS), uma vez que atendiam ao objetivo da pesquisa, com a finalidade de analisar o estado da arte em relação aos conhecimentos científicos referentes às complicações e repercussões da infecção causada pelo SARS-CoV-2 em gestantes. E excluídos os artigos não pertinentes ao tema após triagem do título e do resumo e, em seguida, triagem do texto completo e exclusão dos textos repetidos.

Segundo Mendes, a revisão integrativa da literatura é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados diferentes referências sobre o tema. Inclui a análise e a apreciação crítica de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e para melhoria da prática. Além disso, possibilita um resumo das evidências relacionadas, e a verificação do estado de conhecimento sobre determinado tema, observando lacunas e necessidades de pesquisas, estudos e investigações futuras sobre o assunto.[7]

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 EXPERIÊNCIA COM SARS-COV E MERS-COV

Como existem poucas informações disponíveis sobre o SARS-CoV-2, Czeresnia et al., reiteram analisar os dados disponíveis sobre as experiências com infecções causas por SARS-CoV (Síndrome Respiratória Aguda Grave) e MERS-CoV (Síndrome Respiratória do Oriente Médio), vírus da mesma família do SARS-CoV-2 (coronavírus). O primeiro vírus age no receptor da dipeptidil peptidase-4 (DPP4), ao passo que o segundo age no mesmo receptor que SARS-CoV-2 (ACE-2), mas

com afinidade 20 vezes menor. Embora tenha receptor diferente e afinidade menor, respectivamente, a Síndrome Respiratória causada por estes vírus em gestantes é mais mortal que a COVID-19.[5] As taxas de letalidade de SARS e MERS foram de 25% e 27%, respectivamente, em comparação com apenas 1% para COVID-19.[3]

Wang et al., com base em um coorte de 147 gestante com COVID-19, que a maioria das delas apresentam sintomas brandos (mantendo um estado de saúde regular) e uma recuperação efetiva, quando comparado ao restante da população feminina. A forma grave da doença está associada a idade maior que 60 anos, a portadores de comorbidades como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes e doenças pulmonares crônicas. Contudo, é possível observar que as taxas de admissão em Unidades de Terapia Intensiva são semelhantes aos índices de internação de mulheres não gestantes com COVID-19.[4]

A experiência com as infecções causadas por SARS-CoV e MERS-CoV revelou aumento das complicações maternas, como aborto espontâneo, ruptura prematura de membranas ovulares (RPMO) e trabalho de parto antes do termo. Na infecção causada pelo SARS-CoV-2, o que se pode observar, até o momento, é o aumento da incidência de parto prematuro e cesariana no grupo de gestantes com COVID-19. [4,8]

Os coronavírus contém quatro gêneros (alfa, beta, gama e delta). Existem relatos na literatura de infecção pelos seguintes coronavírus: NL63, HKU1, 229E, OC43, SARS CoV e MERS CoV. Os que sabidamente apresentam risco de transmissão vertical são 229E, OC4B, NL63 e HKU1. [9]

4.2 COVID-19 E GRAVIDEZ

Fisiologicamente ocorrem mudanças imunológicas durante a gestação. No primeiro trimestre uma cadeia de reações pró-inflamatória permite uma adequada invasão trofoblástica; no segundo trimestre a resposta é anti-inflamatória para permitir o crescimento fetal adequado e garantir que a gestante não tenha trabalho de parto prematuro, já no terceiro trimestre a gestante volta ao estado pró-inflamatório, para que o trabalho de parto seja espontâneo.[5]

Após a ligação do vírus ao receptor ACE-2, a enzima protease sérica 2 transmembranas (TMPRsS2) é ativada e permite que o vírus entre na célula. Barcelos et al. relatam que a o TMRPSS2 pode ser expresso após 24 semanas de gestação. [9]

Czeresnia et al. afirmam que as gestantes infectadas pelo SARS-CoV-2 estão mais propensas a desenvolver um estado pró-inflamatório durante o período de atividade viral, marcado pelo aumento de citocinas pró-inflamatórias, principalmente nas pacientes mais graves. E são as gestantes que estão no terceiro trimestre as que correm maior risco de desenvolver a infecção crítica.[3,5,10]

Somado a isso, durante a gestação, as mulheres ficam menos tolerantes a hipóxia. No início da gestação isso acontece porque a frequência respiratória e volume corrente aumentam, ao mesmo tempo que a complacência torácica diminui, influenciados pela atuação da progesterona no tronco encefálico. Além disso, o consumo de oxigênio aumenta em 20%. No final da gestação isso acontece também porque o útero comprime o diafragma (elevando-o em até 4 cm no terceiro trimestre), diminuindo a capacidade funcional pulmonar total. Logo, as gestantes estão menos tolerantes a hipóxia e mais propensas a desenvolver infecções respiratórias mais graves, que podem levar a hipoxemia severa, por conseguinte vasoconstrição e desfechos como crescimento intrauterino restrito (CIUR), pré-eclâmpsia e natimorto. [3,5,11]

Quando a patologia placentária foi examinada, a localização do SARS CoV-2 nos sinciciotrofoblastos e a presença de RNA SARS CoV-2 e proteína *spike* SARS CoV-2 nessas células foram demonstradas. Este caso apontou que a SARS CoV-2 aumentou a angiotensina-2 nos tecidos, sugerindo que essa infecção pode levar a complicações hipertensivas em mulheres grávidas. Este caso também mostrou que a COVID-19 pode ter contribuído para a inflamação placentária, resultando em pré-eclâmpsia de início precoce. [9]

Sharps et al., afirma que há uma deposição de fibrina dentro e ao redor da vilosidade placentária, assim como, aumento dos nódulos sinciciais; alterações estas que podem ser o resultado da resposta inflamatória materna e fetal ao COVID-19. Os autores relatam achados histopatológicos em gestações com alguns desfechos adversos, entre eles o entrelaçamento do cordão umbilical nas placentas de recém-nascidos pequenos para Idade Gestacional (PIG) e após natimortos. Por conseguinte, descrevem a presença do antígeno SARS-COV-2 na placenta, nas células endoteliais, raro no sincício. [12]

Para Barcelos et al., as alterações placentárias também podem resultar de períodos de hipoxemia materna observados na COVID-19, inflamação sistêmica ou da administração de agentes terapêuticos, como corticosteroides, todos conhecidos por alterar o turnover e a função das células placentárias.[9]

Embora a presença de lesões tenha sido relatada em placentas de mulheres com infecção por COVID-19, a gravidade das lesões não foi comparada entre mulheres com e sem a doença. A maioria dos relatos não encontrou evidências de infecção viral detectada no tecido placentário na COVID-19 ou infecções relacionadas.[10]

A coagulopatia e o tromboembolismo são agora complicações reconhecidas da COVID-19 grave e estão associadas a maus resultados. Sabe-se que o estado hipercoagulável da gravidez e do puerpério está associado a embolia pulmonar. Turan et al. relatam, no entanto, que a maioria dos

eventos trombóticos envolveu vasos pulmonares distais (segmentares e subsegmentares), sugerindo um mecanismo imunológico subjacente para trombos dentro do pulmão. [10]

As medidas de isolamento social e restrição de viagens protegeu a sociedade da COVID-19, mas interrompeu os exames pré-natais de rotina e a descoberta de gestações anormais a tempo.[13]

4.3 QUADRO CLÍNICO DAS GESTANTES COM COVID-19

A COVID-19 pode ser classificada como leve, grave (marcada pela taquipneia – frequência respiratória superior a 30 incursões respiratórias por minuto (irpm), bem como, saturação de oxigênio menor ou igual a 93% em repouso ou PaO2 / FiO2 menor que 300 mmHg) e crítica (insuficiência respiratória com necessidade de ventilação mecânica, choque ou falência de outros órgãos), correspondendo a 81%, 14% e 5% dos casos na população geral, respectivamente. [4]

Os casos graves, cerca de 14% dos pacientes, são definidos pela progressão do quadro respiratório para pneumonia que culmina em hipóxia. Desse grupo, cerca de 5% progridem para a forma crítica da doença, com evolução para SARG, choque séptico e outras complicações sistêmicas que requerem ventilação mecânica e outras invasões. [6]

Di Toro et al., as manifestações clínicas de mulheres grávidas com COVID-19 leve são semelhantes às de pacientes não grávidas com COVID-19, incluindo febre, tosse, anosmia, ageusia, mialgia, fadiga, dor de garganta, mal-estar, cefaleia, dispneia e diarreia.[6,13]

Segundo Wang et al., a febre é a manifestação clínica mais comum nos pacientes com COVID-19. Nas gestantes pode estar associada a um risco maior de anomalias congênitas por defeitos no tubo neural e aborto espontâneo no primeiro trimestre. O tratamento deste sinal é feito, com Anti-Inflamatórios Não esteroidais (AINEs), no entanto, deve-se evitar essa classe medicamentosa em gestantes, pelo risco de aborto espontâneo no primeiro trimestre de gestação, hipertensão pulmonar fetal após 30 semanas de gestação. O medicamento seguro de escolha, nesse caso, para evitar a exposição a febre, é o paracetamol.[4]

Em geral as formas grave e crítica foi descrita em gravidas com doenças crônicas, como obesidade, asma e diabetes, em proporções semelhantes à da população em geral. [14] Di Toro et al. relatam que a progressão do quadro leve para grave, exigindo hospitalização ou extensão da internação, ocorreu com mais frequência antes do parto, nas gravidas com COVID-19.[6,13]

De encontra a essas informações, Katlyar et al. apontam, pautados em um estudo sueco, que o risco de admissão em UTI e ventilação é superior em grávidas e puérperas com COVID-19 em comparação com não gravidas em idade semelhante. Apesar dessa apresentação mais grave, a mortalidade manteve-se a mesma nos dois grupos. [14]

4.4 TESTAGEM UNIVERSAL E DIAGNÓSTICO

Pacientes sintomáticas que foram submetidas a uma possível exposição viral são considerados como casos suspeito. [5] Alguns serviços, como um hospital em Nova York, implementaram a triagem a triagem na admissão de todas as gestantes. 15,4% das mulheres testaram positivo, e 87,9% eram assintomáticas. [5,14]

Pettirosso et al. afirma que nos serviços onde o teste universal para COVID-19 foi realizado, 43-92% dos pacientes testaram positivo e não apresentavam sintomas para a doença. [1]

O teste diagnóstico padrão ouro, nesses casos, é uma reação em cadeira de polimerase da transcritase reversa em tempo real (RT-PCR) em amostras respiratórias (swab da orofaringe; nasofaringe e escarro), com sensibilidade que varia de 56-83%. Exames de imagem como radiografia de tórax (mais barata e mais disponível) e tomografia computadorizada de tórax (mais cara, porém, mais sensível no estágio inicial da doença) podem auxiliar no diagnóstico e seguimento clínico da doença.[4,5]

Nas gestantes existe a preocupação dos efeitos teratogênicos da exposição à radiação no feto. Segundo Wang et al., a dose cumulativa de radiação ionizante aceita durante a gestação é de 5 rad. A radiografia em duas incidências expõe o feto a apenas 0,00007 rad., e a tomografia computadorizada em 10 cortes expõe a menos de 0,1 rad. Logo, é seguro realizar esses exames de imagem em gravidas com suspeita ou COVID-19 confirmado. Além disso, usa-se um escudo de radiação abdominal, protegendo o útero gravídico. Uma alternativa é a ultrassonografia pulmonar (menos sensível), que pode sugerir um quadro de pneumonia nesse grupo populacional especial.[4]

4.5 TRANSMISSÃO VERTICAL

Ainda não foi determinado se recém-nascidos positivos para COVID-19 foram infectados intraútero, intraparto ou após o parto. Chi et al. sugerem que os mecanismos de infecção podem ser: transplacentário, após infecção placentária, intraparto, por ingestão ou aspiração de secreções vaginais durante o parto, e pós-parto, pela amamentação. [1,13]

Para Chi et al. o que corrobora a hipótese de transmissão vertical (transplacentária) é a presença de níveis elevados de IgM e IgG contra SARS-CoV-2 em recém-nascidos. Considerando que IgM é uma molécula grande, ela dificilmente atravessa a placenta. Além disso, não aparece até 3-7 dias após a infecção. Portanto, provavelmente é produzida pelo feto após a infecção. Logo, considera-se a transmissão como vertical quando IgM e IgG estão elevados no recém-nascido. Chi et al. apontam, ainda, que a ACE2, receptor do SARS-CoV-2, é mal expressa em algumas células da "interface materno-fetal", e o vírus não foi detectado na histopatologia da placenta de mães infectadas.[6,13]

Barcelos et al. associa a presença de IgM na criança como indício de transmissão vertical, uma vez que este é o primeiro anticorpo produzido durante uma infecção microbiana.[10]

Barcelos et al., relatam que a falta de transmissão vertical se deve à ausência de caveolina (estruturas ligadas a membrana que endocitam certos vírus), que resulta na falha de inflamação e na manutenção integridade do sinciciotrofoblasto, onde o vírus não poderá atravessar as vilosidades placentárias. No entanto, pode haver vias alternativas usadas pelo SARS-CoV-2 para entrar em células, ainda desconhecidas.[9]

Em um dos casos estudados em que partículas virais foram vistas na placenta, a mãe tinha títulos de anticorpos excepcionalmente altos. Barcelos et al. propõe que os vírus podem ser fagocitados pela placenta como imunocomplexos (mediados por IgG) e não por invasão direta do tecido placentário.[9]

Resultados de teste de ácido nucléico de secreções vaginais, leite materno, líquido amniótico, tecidos da placenta e sangue do cordão umbilical, não apoiaram a transmissão vertical. Em particular, os recém-nascidos com teste de ácido nucléico SARS-CoV-2 positivo ou anticorpos séricos elevados nasceram por cesariana.[13]

Di Toro et al. reiteram que não se pode descartar a possibilidade de contaminação do recém-nascido pela mãe ou por profissionais de saúde, ou por outras fontes de infecção. Por exemplo, SARS-CoV-1 foi encontrado no fluido peritoneal coletado durante o parto cesárea. [6]

Furlan et al. apresentaram um estudo de caso em que um recém-nascido de mãe infectada 23 dias antes do parto apresentou IgM e IgG em concentrações séricas elevadas de 45,83 UA/ml e 140,32 UA/ml, respectivamente, 2 horas após o parto. Esses autores justificaram o achado pela transmissão vertical de IgG, que acontece a partir do final do segundo trimestre e atinge níveis altos logo após o nascimento. Em geral IgM não são transferidos da mãe para o feto em função de sua estrutura macromolécula maior. Níveis elevados desse anticorpo sugerem, portanto, que neonatos foram infectados intraútero, levando em conta que IgM aparece de 3 a 7 dias após a infecção. Dessa forma, ainda são necessários estudos para compreender estes achados. [11]

4.6 VIA DE PARTO

Parto vaginal quanto ou cesariana têm vantagens e desvantagens a curto e longo prazo, por isso o modo e o momento do parto devem ser individualizados com base na gravidade da doença, comorbidades existentes e indicações obstétricas. Como não existe evidência de SARS-CoV-2 no sangue do cordão umbilical, placenta ou líquido amniótico, justificando a transmissão vertical da COVID-19, Wang et al. afirmam que esta doença não é uma indicação para cesariana.[4,13]

No entanto, estudos mostra que gravidas com COVID-19 tiveram mais parto cesárea do que parto vaginal, muitas delas sem indicação médica clara. Wang et al. reiteram a maioria desses estudos são chineses, onde a saúde pública é diferente, e as razões de sofrimento fetal ou indicação de cesariana não foram claramente discutidas. Portanto, não está claro se as indicações para cesariana foram devido às más condições maternas e hipóxia fetal causada por COVID-19 materno ou outras causas. Mais pesquisas são necessárias para avaliar o risco e produzir diretrizes para tempos e métodos de parto em mulheres grávidas com COVID-19. Além disso, Chi et al. observaram que nesta situação o parto cesáreo esteve associado a hipotensão operatória. [4,13,14]

Ainda não existem evidências se o clampeamento tardio (entre 1 e 3 minutos) do cordão umbilical aumento o risco de transmissão do SARS-CoV-2 para o recém-nascido. No entanto, o clampeamento precoce pode diminuir o risco de transmissão viral, por evitar contato prolongado com a mãe infectada. [4]

A anestesia da gestante com COVID-19 pode ser geral ou regional, dependendo da clínica da paciente. No entanto, a anestesia regional é preferível, a fim de diminuir o risco de contaminação da equipe. [4]

A prevalência combinada de parto prematuro foi de 23%. Esta taxa parece ser superior à observada na população obstétrica geral, onde varia de cerca de 5% em vários países europeus a 18% em alguns países africanos. Os dados mostram que a maior frequência se deveu ao agravamento das condições maternas e fetais com necessidade de parto prematuro, mas também à ruptura de membranas e parto espontâneo. Não está claro, entretanto, se COVID-19 pode ser a causa direta de parto prematuro; a infecção viral durante a gravidez pode induzir uma resposta anormal a uma infecção bacteriana oportunista que pode levar ao trabalho de parto prematuro e parto. [6]

Um estudo comparando os resultados da gravidez entre pacientes com SARS-CoV-1, MERS e SARS-CoV-2 mostrou anteriormente que essas três doenças tinham taxas de nascimento prematuro associadas de 15,03%, 0% e 41,11%, respectivamente. Oshay et al. sugerem que a COVID-19 podem levar a taxas de partos prematuros mais altas quando comparadas às taxas globais de natalidade pré-termo de 12% e 9% em pais subdesenvolvidos e desenvolvidos, respectivamente. [3]

Mais investigações são necessárias para melhor caracterizar esses riscos e as causalidades associadas.

4.7 EXAMES COMPLEMENTARES

As alterações laboratoriais encontradas em gestantes com COVID-19 são semelhantes às observadas em adultos não grávidas com COVID-19; 59% dos pacientes apresentam linfocitopenia e 70% proteína C reativa elevada. [14]

Embora muitas diretrizes sugiram evitar a radiação ionizante na gravidez, a proteção adequada e os protocolos de baixa dosagem podem permitir o uso relativamente seguro da TC de tórax em situações em que tais investigações são clinicamente indicadas. A exposição à radiação ionizante é desencorajada na gestação, exceto quando houver indicação clínica que supere o risco, uma vez que a dose de radiação de uma única varredura permanece abaixo do limite para causar efeitos teratogênicos, quando as medidas precauções são tomadas. [3]

Oshay et al. apontam que as gestantes apresentam maior frequência de consolidação (40,9%) e derrame pleural (30%), quando comparadas com a população em geral com COVID-19, associados a febre anteparto, linfopenia e neutrofilia. Além disso, sugerem grávidas podem ter uma prevalência menor de acometimento pulmonar bilateral. [3]

Por si só a gravidez já é um fator de risco para derrame pleural, no entanto, nas pacientes grávidas com COVID-19 este risco aumenta. Oshay et al. sugerem uma prevalência três vezes maior de derrame pleural nessas pacientes quando comparados aos dados observacionais preliminares obtidos de uma coorte de gestantes assintomáticas. [3]

Considerando que a consolidação e o derrame pleural são indicativos de progressão mais grave da doença, Oshay et al. sugerem que pacientes grávidas podem estar mais propensas a se apresentar em estágios avançados da doença.[3]

Como a gravidez fisiológica é conhecida por estar associada a dímeros D elevados e pró-coagulabilidade, as implicações dos dímeros D elevados neste contexto clínico permanecem obscuras. [3]

Oshay et al. relatam que linfopenia e neutrofilia na população grávida de COVID-19 tende a ser muito maior do que na população em geral. Esses achados podem ser resultado do estado hiperinflamatório gravídico, que pode, por sua vez, coincidir com maior risco de progressão grave da doença. Ao considerar outras epidemias de coronavírus históricas, tendências semelhantes de linfopenia e ou neutrofilia também foram observadas com SARS-CoV-1 e MERS-CoV. [3]

4.8 CRIANÇA

Em geral, as crianças apresentam menores taxas de infecção pelo SARS-CoV-2 e ínfima letalidade. O quadro da doença nesse grupo é marcado por sintomas leves. Vassilopoulou et al, no entanto, relatam o desenvolvimento de uma nova síndrome inflamatória multissistêmica em crianças com COVID-19, semelhante a doença de Kawasaki. [2] Katlyar et al. não encontraram relatos de malformações congênitas associadas ao COVID-19, no entanto, descrevem a predisposição para parto prematuro. [14]

A febre, o sintoma mais frequente em mulheres grávidas com COVID-19, pode danificar os neurônios fetais e levar a resultados negativos no neurodesenvolvimento. Portanto, o acompanhamento a longo prazo pode ser necessário para os bebês de mulheres com COVID-19 durante a gravidez. [9]

A COVID-19 na gravidez pode resultar em taquicardia fetal, dispneia, trombocitopenia, comprometimento hepático, com alteração de enzimas hepáticas e culminar em morte. Além disso, Furlan et al. descrevem que recém-nascidos de mães que tiveram SARS-CoV-2 podem apresentar pneumonia e linfopenia. [11]

4.9 AMAMENTAÇÃO EM GESTANTES COVID-19

No primeiro ano de vida as infecções do sistema respiratório são as principais causas de morte em crianças. A imaturidade imunológica é um fator de risco para infecção por vírus e bactérias externas a microbiota da criança, além disso, há, também, imaturidade respiratória e gastrointestinal para combater estas infecções. Uma forma de protegê-los, principalmente as infecções do trato inferior, é através da amamentação. O leite humano passa por um processo de transição, que vai do colostro, leite de transição ao leite maduro, e pode induzir a regulação e o desenvolvimento do sistema imunológico (inato e adaptativo), com papel fundamental na saúde a longo prazo da criança/indivíduo. [2]

Apesar da preocupação de transmissão viral pelo leite materno, como não existem evidências suficientes sobre a transmissão da COVID-19 pelo aleitamento materno, a OMS, o Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a União Europeia de Sociedades Neonatais e Perinatais (UENPS) e os Centros dos EUA para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) recomendam a amamentação durante suspeita ou confirmação de infecção materna, independente do estado sorológico da criança. Medidas como afastamento do bebê e da mãe, interrupção na amamentação deve ser evitadas, pois podem prejudicar o sistema imunológico da criança, assim como os aspectos psicossomáticos estabelecidos pela díade mãe-bebê durante o momento de lactação. A exceção são os casos em que a mão apresente a forma crítica da doença, e esteja impossibilitada de amamenta. Nesse caso, o leite deve ser ordenhado e oferecido ao bebê, ainda fresco.[2,6,14]

A amamentação é contraindicada em doenças virais como HIV, e vírus linfotrópico humano I. e citomegalovírus (CMV) em prematuros. [2]

Vassilopoulou et al. ressaltam que algumas medidas devem ser tomadas para minimizar o risco de transmissão durante a amamentação: uso de máscara, higienização das mãos, desinfecção de todas as superfícies, lavagem das mamas com gaze saturada com água e sabão e prevenção de adormecer com o bebê. [2] O Centro para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) indica que essa decisão deve ser da mãe infectada, em conjunto com familiares e profissionais de saúde. [14]

O colostro e o leite de transição protegem a criança através da lactoferrina, uma glicoproteína cuja ação se dá pelo estímulo ao sistema linfoide: inibição da interleicona-1-beta e fator de necrose tumoral; estímulo a atividade e maturação linfocitária e preservação de um meio antioxidante. Além disso, Vassilopoulou et al. sugerem que a lactoferrina é capaz de prevenir a ancoragem viral em receptores celulares. Junto com outras proteínas do leite, proporcionam ação anti-inflamatória, antibacteriana, antiviral e antifúngica ao lactente.[2]

Vassilopoulou et al. sugerem que citocinas e fatores de crescimento no leite materno estimulam o sistema imunológico do bebê e equilibram as citocinas anti-inflamatórias e pró-inflamatórias, diminuindo seu efeito e prevenindo a "tempestade de citocinas" descrita em outras infecções virais, como H1N1 e H5N1.[2]

Além de estimular o sistema imunológico da criança, o leite materno transfere células imunes maternas para o bebê, incluindo macrófagos, neutrófilos e linfócitos. Suas concentrações variam de acordo com as fases da lactação e idade da criança; o colostro é composto por 50-40% de macrófagos, 40-50% de neutrófilos e 5-10% de linfócitos, enquanto o leite maduro apresenta 85% de macrófagos e 15% de linfócitos. Além das células imunes, propriedades imunológicas na forma de imunoglobulina (IgG secretora e IgA) maternas também são transferidas a criança por meio do leite materno. IgG são anticorpos, que compõe o primeiro sistema de defesa do bebê, transferidos ao feto pela placenta, durante a vida intrauterina, e durante o período de lactação. Sua concentração é máxima no colostro, cai no primeiro mês de vida da criança e é interrompido com o desmame. IgA são anticorpos transmitidos no aleitamento, revestem o GI e a mucosa respiratória e bloqueiam a entrada a entrada de antígenos estranhos. Sua especificidade é determinada pela resposta imune da mãe à infecção anterior, o que pode explicar as baixas taxas de infecção ou de sintomas leves nos bebês amamentados por mães infectadas por SARS-CoV-2. Em prematuros, os níveis de IgA são mais elevados, para maior proteção.[2,15]

Vassilopoulou et al. apontam que estudos in vitro demonstram que a lactoferrina inibe a invasão e o crescimento do vírus sincicial respiratório (VSR) ao interagir com a glicoproteína F na superfície deste vírus, assim como é capaz de interagir com receptores primários presentes no nível celular primário da infecção por adenovírus. Na infecção pelo SARS-CoV-1, notou-se que a lactoferrina interage com os receptores de glicosaminoglicano de sulfato de heparina (HSPG), interferindo nos locais de ancoragem viral, evitando o contato deste vírus com a célula hospedeira. Além disso, esta glicoproteína foi capaz de bloquear a interação entre a proteína viral de pico e HSPC nos receptores da ACE2.[2,15]

Vassilopoulou et al. associam que a amamentação oferece uma proteção mais eficaz contra pneumonias virais (incluindo influenza, RSV e parainfluenza) em meninas do que em meninos por questões adaptativas para sobrevivência das fêmeas e preservação da espécie humana.[2]

Mais investigações são necessárias sobre a proteção da amamentação para o recém-nascido filho de mãe infectada pelo SARS-CoV-2. [2,15]

4.10 TRATAMENTO

Ainda não existe tratamento eficaz aprovado para COVID-19, embora tenha-se utilizado hidroxicloroquina e remdesivir. A cloroquina pode ser utilizada no tratamento de gestantes com lúpus eritematoso sistêmico, uma vez atravessa a placenta em concentrações muito baixas, e não causa toxicidade ocular. O remdesivir não é seguro para gestante.[4]

Corticoides podem ser utilizados nas mães que apresentam COVID-19 na forma grave e estão sujeitas a parto prematuro. Este medicamento é capaz de promover a maturação pulmonar fetal, e seu uso, nesse caso (entre 24 e 33 semanas e 6 dias de gestação), é recomendado pelo *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG). Não se deve utilizar a corticoterapia indiscriminadamente, uma vez que esta droga se associa ao atraso da diminuição da carga viral.[4]

Nas gestantes sujeitas a eclampsia, o uso de sulfato de magnésio para neuroproteção neonatal está autorizado. [4]

Essas recomendações devem ser adaptadas às circunstâncias clínicas específicas, pesando os riscos e benefícios individualizados para os neonatos e as mães. [4]

4.11 DESFECHO

Os resultados adversos mais comuns encontrados em gestares com COVID-19 foi aborto espontâneo, parto cesárea, parto prematuro, RPMO, sofrimento fetal e morte. Infecções sistêmicas e estados inflamatórios estão associados ao nascimento prematuro. No entanto, ainda não existem evidências que comprovem a associação parto prematuro e infecção por SARS-CoV-2. [4,13]

Em mulheres com SARS e MERS, a cesariana comumente indicada devido à hipoxemia materna. Como a doença materna da COVID-19 não parece ser tão grave quanto a SARS e MERS, a alta taxa de cesarianas não é razoável, tornando necessária a investigação do motivo pelo qual ocorre. [4]

Atualmente não há evidência de transmissão vertical para qualquer outro coronavírus. Além disso, o SARS-CoV-2 não foi encontrado no líquido amniótico, sangue do cordão umbilical, cotonetes neonatais ou leite materno. O modo de parto deve, portanto, depender das indicações obstétricas e não do COVID-19. [4]

Chi et al. Avaliaram laudos de patologia placentária e não encontraram alteração correspondente a vilite e corioamnionite. Para compreender o mecanismo subjacente, são necessários mais relatórios patológicos da placenta, especialmente aqueles com resultados neonatais adversos. [12]

No estudo de Lam et al. 46% das pacientes gestantes necessitaram de ventilação mecânica, ao passo que 12,5% de não gestantes necessitou desse suporte ventilatório. Além disso, gestantes necessitaram de um tempo maior de internação quando comparadas as não gestantes. [11]

A maior série de casos até o momento, do Reino Unido, relatou que a incidência de infecção por SARS-CoV-2 foi de 4,9 por 1000 mulheres grávidas (0,49%), superior a encontrada na população geral (0,27%) no mesmo período. Das 427 gestantes, 40 (9%) necessitaram de cuidados intensivos e 5 mulheres morreram. Um quarto dos nascimentos foram prematuros, com 46% daqueles relacionados à COVID-19. Aproximadamente 59% dos nascimentos foram por cesariana, dos quais 27% foram devidos a comprometimento materno. Durante esse período, houve 4 perdas de gravidez em mulheres internadas (0,9%).[12]

5 CONCLUSÃO

Após o estudo, foi possível concluir que as medidas de isolamento e restrição social protegeram a sociedade da disseminação da COVID-19, por conseguinte, dificultaram a realização dos exames pré-natais de rotina e a descoberta de gestações anormais a tempo de intervenções necessárias.

Nesse contexto, a maioria das mulheres grávidas com COVID-19 tem sintomas brandos e recuperação melhor, quando comparadas com o restante da população feminina. Nas pacientes que desenvolverem febre como sintoma, o tratamento deve ser feito com paracetamol, devendo-se evitar o uso de AINEs pelo risco de aborto espontâneo no primeiro trimestre de gestação e hipertensão pulmonar fetal.

Grávidas que estão no segundo trimestre e são infectadas pelo SARS-COV-2 estão mais suscetíveis a parto prematuro, ruptura prematura de membranas ovulares, crescimento intrauterino restrito. Além disso, a hipoxemia severa e as complicações hipertensivas causadas pela COVID-19 podem levar desfechos como crescimento intrauterino restrito (CIUR), pré-eclâmpsia e feto natimorto.

Não há contraindicação absoluta para realização de exames de imagem que se utilizam de radiação ionizante, uma vez que a dose de radiação da tomografia computadorizara é abaixo do limite que causa efeitos teratogênicos quando as precauções apropriadas são tomadas.

Como não existe evidência de SARS-CoV-2 no sangue do cordão umbilical, placenta ou líquido amniótico, justificando a transmissão vertical da COVID-19, esta doença não é uma indicação para cesariana. Além disso, ainda não existem evidências de que o clampeamento tardio do cordão umbilical possa aumentar o risco de transmissão do SARS-CoV-2 para o recém-nascido. Todavia, o

clampeamento precoce pode diminuir o risco de transmissão viral, por evitar contato prolongado com a mãe infectada.

Vale ressaltar que não está claro se recém-nascidos positivos para COVID-19 foram infectados intraútero, intraparto ou após o parto. Bem como, não existem evidências suficientes até o momento sobre a transmissão deste vírus pelo aleitamento materno, sendo assim, para as mães que possuem estabilidade clínica é recomendado a continuidade da amamentação.

REFERÊNCIAS

Pettiroso e, giles m, cole s, rees m. Covid-19 and pregnancy: a review of clinical characteristics, obstetric outcomes and vertical transmission. Aust n z j obstet gynaecol. 2020 ago [citado em 09 dez. 2021]; 60(5): 640-659. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajo.13204

Vassilopoulou e, feketea g, koumbi l, mesiari c, berghea ec, konstantinou gn. Breastfeeding and covid-19: from nutrition to immunity. Front immunol. 2021abr [citado em 09 dez. 2021];12(?):661806. Acesso em 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2021.661806/full

Oshay rr, chen myc, fields bkk, demirjian nl, lee rs, mosallaei d, gholamrezanezhad a. Covid-19 in pregnancy: a systematic review of chest ct findings and associated clinical features in 427 patients. Clin imaging. 2021 jul [citado em 09 dez. 2021]; 75:75-82. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.clinicalimaging.org/article/s0899-7071(21)00007-3/fulltext

Wang cl, liu yy, wu ch, wang cy, wang ch, long cy. Impact of covid-19 on pregnancy. Int j med sci. 2021 jan [citado em 09 dez. 2021]; 18(3):763-767. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.medsci.org/v18p0763.htm

Czeresnia rm, trad ata, britto isw, negrini r, nomura ml, pires p, costa fds, nomura rmy, ruano r. Sars-cov-2 and pregnancy: a review of the facts. Rev bras ginecol obstet. 2020 set [citado em 09 dez. 2021];42(9):562-568.acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0040-1715137?device=mobile&innerwidth=980&offsetwidth=980

Di toro f, gioka m, di lorenzo d, de santo d, de seta f, maso g, et al. Impact of covid-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. Clin microbiol infect. 2021 jan [citado em 09 dez. 2021]; 27(1): 26-46. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/s1198-743x(20)30618-2/fulltext

Mendes kd, sasso rc, galvão, cm. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. 2008 nov. [cited 2021. Dec 15]; 17(4):p.758-764. Acesso em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0104-07072008000400018&lng=en http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072008000400018

Rodrigues c, baía i, domingues r, barros h. Pregnancy and breastfeeding during covid-19 pandemic: a systematic review of published pregnancy cases. Front public health.2020 nov [citado em 09 dez. 2021];8(?): 558144. Acesso em 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.558144/full

Deniz m, tezer h. Vertical transmission of sars cov-2: a systematic review. J matern fetal neonatal med. 2020 jul [citado em 09 dez. 2021]; 21 (?):1-8. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2020.1793322

Turan o, hakim a, dashraath p, jeslyn wjl, wright a, abdul-kadir r. Clinical characteristics, prognostic factors, and maternal and neonatal outcomes of sars-cov-2 infection among hospitalized pregnant women: a systematic review. Int j gynaecol obstet. 2020 out [citado em dez. 2021];151(1):7-16. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: disponível em: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.13329

Furlan mcr, jurado sr, uliana hc, silva mep, nagata la, maia acf. A systematic review of pregnancy and coronavirus infection: maternal, fetal and neonatal outcomes. Rev. Cuid. 2020 ago [citado em 09 dez. 2021];11(2): e1211. Acesso em 09 dez. 2021. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1118364/1211-texto-del-articulo-9647-2-10-20200521.pdf

Sharps mc, hayes djl, lee s, zou z, brady ca, almoghrabi y, kerby a, tamber kk, jones cj, adams waldorf km, heazell aep. A structured review of placental morphology and histopathological lesions associated with sars-cov-2 infection. Placenta. 2020 nov [citado em 09 dez. 2021];101 (?):13-29. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/s0143400420302794?via%3dihub

Chi j, gong w, gao. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with covid-19 and the risk of vertical transmission: a systematic review. Arch gynecol obstet. 2021 fev [citado em 09 dez. 2021];303(2):337-345. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00404-020-05889-5.pdf

Kotlyar am, grechukhina o, chen a, popkhadze s, grimshaw a, tal o, taylor hs, tal r. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. Am j obstet gynecol. 2021 jan [citado em 09 dez. 2021];224(1):35-53. Acesso em 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.ajog.org/article/s0002-9378(20)30823-1/fulltext

Lackey ka, pace rm, williams je, bode l, donovan sm, järvinen km, seppo ae, raiten dj, meehan cl, mcguire ma, mcguire mk. Sars-cov-2 and human milk: what is the evidence? Matern child nutr. 2020 out [citado em dez. 2021]; 16(4): e13032. Acesso em: 09 dez. 2021. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mcn.13032

CAPÍTULO
46

Obesidade e sistema imunológico: Qual a relação?

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-046

Ariana Centa
Grau de formação mais alto: Doutorado
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Emiliana Francini Marcondes
Grau de formação mais alto: Ensino médio (graduanda de medicina)
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Karine Schuh
Grau de formação mais alto: Ensino médio (graduanda de biomedicina)
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Melissa Tomazini Tavares
Grau de formação mais alto: Ensino médio (graduanda de fisioterapia)
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Gislaine Francieli da Silva
Grau de formação mais alto: Doutorado
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Claudriana Locatelli
Grau de formação mais alto: Doutorado
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Gustavo Colombo Dal Pont
Grau de formação mais alto: Doutorado
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

João Paulo Assolini
Grau de formação mais alto: Doutorado
Instituição acadêmica: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

RESUMO
A obesidade vem aumentando nas últimas décadas. Descrita como um estado inflamatório crônico, contribui para o aumento de diabetes tipo 2, hipertensão, doenças cardiovasculares e câncer. O aumento de tecido adiposo pode modular o sistema imunológico, sendo descrito que indivíduos obesos apresentam maior quantidade de macrófagos M1, células NK defeituosas, células dendríticas, linfócitos B, Th1, Th17 e T CD8+ (elevada expressão de granzimas). A leptina, hormônio produzido e secretado pelos adipócitos, é uma das responsáveis pela ativação das células inflamatórias. Por outro lado, o aumento de tecido adiposo reduz a quantidade de eosinófilos, células Th2 e Treg. Além disso, obesos apresentam maior produção de IL-6, IL-17, TNF-α, IFN-γ, IL-1 entre outros fatores pró-infamatórios, e redução de citocinas antinflamátórias/regulatórias. A obesidade e os alimentos ricos em gordura também podem levar à disbiose, acarretando em um aumento da permeabilidade intestinal e elevação do LPS circulante. Alguns lipídeos e LPS podem se ligar à receptores do tipo toll (TLR), contribuindo para a inflamação. Ademais, o aumento de gordura também pode influenciar na ativação do inflamassoma NLRP3 e NF-κB. A obesidade também está associada com a senescência das células do sistema imune, o que pode contribuir para o desenvolvimento de doenças autoimunes e infecciosas.

Palavras-Chave: Desregulação imunológica, Obesidade, Inflamação, Imunidade inata, Imunidade adaptativa.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade pode ser definida como um acúmulo excessivo ou uma distribuição de maneira anormal de gordura corporal, devido a um desequilíbrio energético, afetando de forma significativa a saúde dos indivíduos. Essa patologia pode ser classificada de acordo com o índice de massa corporal (IMC), todavia é uma avaliação limitada, pois avalia apenas o peso e altura da pessoa (MAYORAL et al., 2020). A obesidade, juntamente com a síndrome metabólica são doenças de grande importância

para a saúde pública, devido à elevada prevalência, onde nas últimas décadas esse aumento vem sendo observado de forma global, além de sua associação com um maior risco de desenvolver outras doenças crônicas (ANDERSEN; MURPHY; FERNANDEZ, 2016).

A obesidade está relacionada com o aumento da adiposidade, inflamação de baixo grau, elevação da glicemia, resistência à insulina, aumento de triglicerídeos plasmáticos, hipertensão, disfunções endoteliais, aterosclerose, esteatose hepática, doenças cardiovasculares, e diversos tipos de câncer (ANDERSEN; MURPHY; FERNANDEZ, 2016; MAYORAL et al., 2020).

O tecido adiposo apresenta diversas funções, dentre elas o estoque energético do corpo, principalmente na forma de triglicerídeos. Todavia, esse tecido pode atuar com de maneira endócrina, secretando diversos tipos de moléculas, como citocinas, quimiocinas, hormônios, adipocinas, que podem atuar na modulação ou regulação do comportamento alimentar, metabólico, mas também do sistema imunológico local e sistêmico (TAYLOR, 2021).

O sistema imunológico pode ser dividido em imunidade inata e adaptativa, essa última ainda é subdividida em imunidade humoral e celular. Os processos de desenvolvimento, maturação e ativação das células nos tecidos e órgãos linfoides, como medula óssea, timo, baço e linfonodos devem estar devidamente organizados e orquestrados para um bom funcionamento do sistema imune, além do balanço entre uma resposta capaz de eliminar agentes estranhos e controlar um processo inflamatório exacerbado (ANDERSEN; MURPHY; FERNANDEZ, 2016).

Pesquisas tem demonstrado um importante papel das células imunes nas disfunções relacionadas à obesidade, bem como na patogênese das doenças crônicas associadas com o aumento da adiposidade. Portanto, a obesidade pode modular o sistema imunológico do indivíduo, levando à uma inflamação crônica, podendo comprometer uma resposta eficiente contra patógenos, resposta vacinal ou até mesmo levar a disfunções autoimunes e câncer (ANDERSEN; MURPHY; FERNANDEZ, 2016).

Assim, este trabalho objetiva apresentar o impacto da adiposidade no sistema imunológico inato e adaptativo de indivíduos obesos, bem sua relação com outras doenças.

2 OBESIDADE E O SISTEMA IMUNOLÓGICO

O tecido adiposo é imunologicamente dinâmico, onde apresenta vários leucócitos nesse microambiente. Dentre as células imunológicas residentes do tecido adiposo estão as células da imunidade inata como macrófagos, mastócitos, eosinófilos, células NK, células dendríticas, bem como células da imunidade adaptativa como os linfócitos B, T CD8+, TCD4+ e seus subtipos. Interessantemente, as subpopulações leucocitárias residentes no tecido adiposo, podem diferir de

outras localidades do corpo, bem como há diferenças entre indivíduos obesos e não obesos (EXLEY et al., 2014).

As adipocinas são citocinas/hormônios produzidas e secretadas pelo tecido adiposo, tendo um papel importante na modulação e polarização das células imunológicas. A leptina é conhecida por apresentar efeitos anoréxicos, no entanto, também regula diversas outras funções no organismo, dentre elas, a capacidade de ativar células do sistema imune inato e adaptativo, promovendo um perfil inflamatório. Por outro lado, a adiponectina, outra adipocina exerce funções anti-inflamatórias, e normalmente está reduzida em indivíduos obesos (MOUTON et al., 2020).

2.1 SISTEMA IMUNOLÓGICO INATO

O sistema imune inato é constituído por células de origem hematopoiéticas, como macrófagos, células dendríticas, neutrófilos, mastócitos, eosinófilos, células *natural killer* (NK), e componentes não hematopoiéticos como pele, células epiteliais que revestem o trato respiratório, gastrointestinal, geniturinário, bem como muco e substâncias microbicidas. Além disso, os receptores do tipo Toll (TLR), NOD, RIG-I, AIM2 e receptores de lectina do tipo C, presentes na superfície celular ou em compartimentos intracelulares, são essenciais para o reconhecimento de padrões moleculares associados à patógenos (PAMP) e também de padrões moleculares associados à danos (DAMP) (KAUR; SECORD, 2019).

O tecido adiposo apresenta macrófagos com um fenótipo M2 com a finalidade de manter a homeostasia, todavia, a obesidade pode desregular esse estado de equilíbrio levando à um processo inflamatório. Vários estudos têm mostrado que indivíduos obesos apresentam maior quantidade de macrófagos M1 e redução de macrófagos M2 (LUMENG, 2013). Devido ao aumento do número e tamanho dos adipócitos, pode ocorrer estresse e hipóxia dessas células, com isso há o recrutamento de mais células para o local, como macrófagos M1 (pró-inflamatórios). Além disso, com a liberação de DAMPs, essas moléculas são capazes de se ligar a receptores do tipo NOD e ativar NF-κB, aumentando a secreção de mediadores inflamatórios como TNF-α e MCP-1 (KULKARNI; BOWERS, 2021).

A leptina é um hormônio liberado pelo tecido adiposo, ou seja, quanto mais tecido adiposo mais leptina é liberada. Esse hormônio é capaz de se ligar à receptores de leptina nos macrófagos, levando a ativação destas células e produção de TNF-α, IL-6, IL-1β, IFN-γ e óxido nítrico (NO) (ACEDO et al., 2013; ZARKESH-ESFAHANI et al., 2021). O aumento de macrófagos teciduais e monócitos circulantes, juntamente com a elevação de mediadores inflamatórios podem contribuir para a resistência à insulina (KULKARNI; BOWERS, 2021).

As células dendríticas são células apresentadoras de antígenos profissionais, responsáveis pela ativação de linfócitos T. Essas células também apresentam receptores de leptina, sendo que em

indivíduos obesos, a leptina pode estimular as células dendríticas a secretarem IL-12, favorecendo a polarização de células T CD4+ para um perfil Th1 e Th17 (ORLOVA; SHIRSHEV; LOGINOVA, 2015).

Estudos sobre os níveis circulantes de células NK entre indivíduos obesos e não obesos são controversos, mas essas células são encontradas em maior quantidade no tecido adiposo visceral quando comparado com o subcutâneo (LUMENG, 2013). Todavia, essas tem sido demonstrado que células NK de pessoas obesas estão mais ativadas, mas são parcialmente disfuncionais, com redução da atividade metabólica, redução na liberação de granzimas e perforinas, consequentemente reduzindo sua atividade antitumoral e antiviral (KULKARNI; BOWERS, 2021; MCLAUGHLIN et al., 2017).

Eosinófilos são células que participam da imunidade contra helmintos e também de processos alérgicos. As citocinas IL-4 e IL-13 derivadas de eosinófilos parecem desempenhar um papel importante na polarização de macrófagos M2, responsáveis por manter a homeostasia no tecido adiposo. Todavia, no tecido adiposo, os eosinófilos estão em baixa quantidade e podem diminuir ainda mais com a obesidade, podendo contribuir para o desenvolvimento de diabetes tipo II (KULKARNI; BOWERS, 2021).

Os neutrófilos podem estar cronicamente ativados na obesidade, e seus produtos estão elevados em indivíduos obesos quando comparado com não obesos. Além disso, os neutrófilos podem contribuir para diversas outras doenças como esteatose hepática, diabetes tipo 2, complicações microvasculares e aterosclerose (NOELS; WEBER, 2011).

As citocinas e outras moléculas são essenciais para orquestrar a resposta imunológica. Como comentado anteriormente, os TLR são ativados por PAMPs, que podem ser estimulados por componentes microbianos específicos, mas também por alguns ácidos graxos saturados. Além disso, TLRs também podem estimular a produção de ceramidas que estão associadas com a ativação de NF-κB (HOLLAND et al., 2011).

Tem sido descrito que a obesidade, bem como a ingestão de alimentos ricos em gordura podem elevar os níveis de LPS no sangue, devido à uma disbiose que acarreta em um aumento na permeabilidade da barreira intestinal. Esse aumento de LPS circulante são responsáveis por ativar diferentes tipos de leucócitos e células endoteliais via TLR4 (LUMENG, 2013).

Por outro lado, em uma pesquisa experimental, TLR5 também parece ter um papel na obesidade, uma vez que camundongos deficientes em TLR5 apresentam aumento da adiposidade, resistência à insulina devido à desregulação da microbota intestinal (VIJAY-KUMAR et al., 2010).

Outros componentes importantes da imunidade inata são os complexos moleculares denominados de inflamassomas. O inflamassoma NLRP3 pode ser ativado por diferentes estímulos endógenos e exógenos, culminando na síntese de citocinas pró-inflamatórias IL-1 e IL-18, via Caspase-

1. Esse inflamassoma pode ser ativado por ceramidas, ácidos graxos saturados e espécies reativas de oxigênio, além de regular negativamente a sinalização do receptor de insulina, mostrando a sua participação na obesidade e outras doenças relacionadas a mesma (WEN et al., 2011). Outro ponto importante é que NLRP3 participa da inflamação de baixo grau, característica da obesidade, pois, camundongos deficientes nesse inflamassoma, apresentam redução de macrófagos M1 e aumento do fenótipo M2 no tecido adiposo (LUMENG, 2013).

2.2 SISTEMA IMUNOLÓGICO ADAPTATIVO

A obesidade também pode modular a resposta imunológica adaptativa, bem como as células que a compõe. A ativação das células T e B são dependentes do reconhecimento de antígenos e são responsáveis por várias subpopulações de células com perfis inflamatórias ou regulatórias (MCLAUGHLIN et al., 2017). Em indivíduos obesos há um aumento de células B com alterações funcionais, com produção de IgG e que podem desempenhar um papel patogênico na inflamação e também no metabolismo da glicose. O aumento dessas células também está associado com a presença e diferenciação de macrófagos M1. Por outro lado, linfócito B residentes de tecido adiposo de indivíduos magros, são capazes de fornecer uma imunidade mais robusta e eficaz.

Na obesidade tem um maior recrutamento de células do perfil Th1, Th17 e TCD8+, devido à maior expressão de citocinas pró-inflamatórias no tecido adiposo. As células Th1 liberam IFN-γ e IL-6, as células Th17 secretam principalmente IL-17, enquanto que os linfócitos TCD8 estão com elevada expressão de IFN-γ e granzima B, contribuindo para um processo inflamatório exacerbado (KULKARNI; BOWERS, 2021; MCLAUGHLIN et al., 2017). Apesar do aumento de algumas subpopulações de células T, o aumento da adiposidade está relacionado com a aceleração da senescência desses linfócitos no tecido adiposo. Ademais, as células Treg (produtoras de IL-10 e TGF-β) e células do perfil Th2 (produtoras de IL-4 e IL-13) estão reduzidas no tecido adiposo de indivíduos obesos, prejudicando o controle da inflamação.

2.3 OBESIDADE E DOENÇAS INFECCIOSAS E AUTOIMUNES

Apesar da complexidade da fisiopatologia e etiologia das doenças autoimunes, alguns estudos vêm mostrando a relação da obesidade e o um maior risco de desenvolver algumas doenças autoimunes, como psoríase, artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, esclerose múltipla, doenças inflamatórias intestinais entre outras. Outra relação importante abordada na literatura é que, pessoas obesas apresentam formas mais graves dessas doenças e podem ter uma reposta terapêutica reduzida. A obesidade é caracterizada pelo estado inflamatório crônico, e como já mencionado, também há o aumento de leptina e linfócitos B produtores de IgG, células Th1, Th17 e diminuição de

adiponectina, marcadores presentes também em algumas doenças autoimunes. O aumento da obesidade está associado com a quebra dos mecanismos de autotolerância, mostrando uma redução de células regulatórias (Bregs e Tregs), e consequentemente aumento de células inflamatórias, gerando um ambiente propício para o desenvolvimento de doenças autoimunes (TSIGALOU; VALLIANOU; DALAMAGA, 2020; VERSINI et al., 2014). Além da desregulação de mecanismos de tolerância imunológica, indivíduos obesos também podem ter uma maior formação de imunocomplexos, e com a morte de adpócitos devido à hipóxia, ocorre a liberação de autoantígenos, como DNA, podendo contribuir para a formação de autoanticorpos (NIKIPHOROU; FRAGOULIS, 2018).

Além das doenças autoimunes, pesquisas também demonstram uma associação entre obesidade e a vulnerabilidade a infecções bacterianas, virais e fúngicas, mas ainda os mecanismos precisos não estão totalmente elucidados. No entanto, o aumento da adiposidade é capaz de modular todo sistema imunológico, local e sistêmico, comprometendo a quimiotaxia, alterando o fenótipo dos macrófagos, desregulando a produção de citocinas e apresentação de antígenos nos órgãos linfoides. Além disso, também é descrito que indivíduos obesos apresentam maiores chances de terem infecções respiratórias, devido a alterações na fisiologia pulmonar, e infecções cirúrgicas explicado principalmente pela dificuldade de cicatrização de feridas e alterações circulatórias (MUSCOGIURI et al., 2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é caracterizada pelo aumento de gordura corporal e por um estado inflamatório crônico de baixo grau. Várias doenças crônicas não transmissíveis estão associadas ao aumento da adiposidade. No presente estudo foi revisado a influência da obesidade no sistema imunológico. Assim, foi observado que o aumento de tecido adiposo está associado ao acúmulo de células do sistema imune inato e adaptativo com o fenótipo pró-inflamatório. Além disso, a obesidade e uma dieta rica em gordura também pode contribuir para a ativação de células imunológicas e produção de mediadores inflamatórios. Por outro lado, o tecido adiposo de indivíduos não obesos, apresentam células regulatórias e anti-inflamatórias, responsáveis por mantes a homeostasia (Figura 1). Além das alterações imunológicas locais, o aumento da gordura corporal, também desregula o sistema imune em outros órgãos e de maneira sistêmica, assim a obesidade também está associada com desenvolvimento de doenças autoimunes, infeciosas, entre outras.

Figura 1

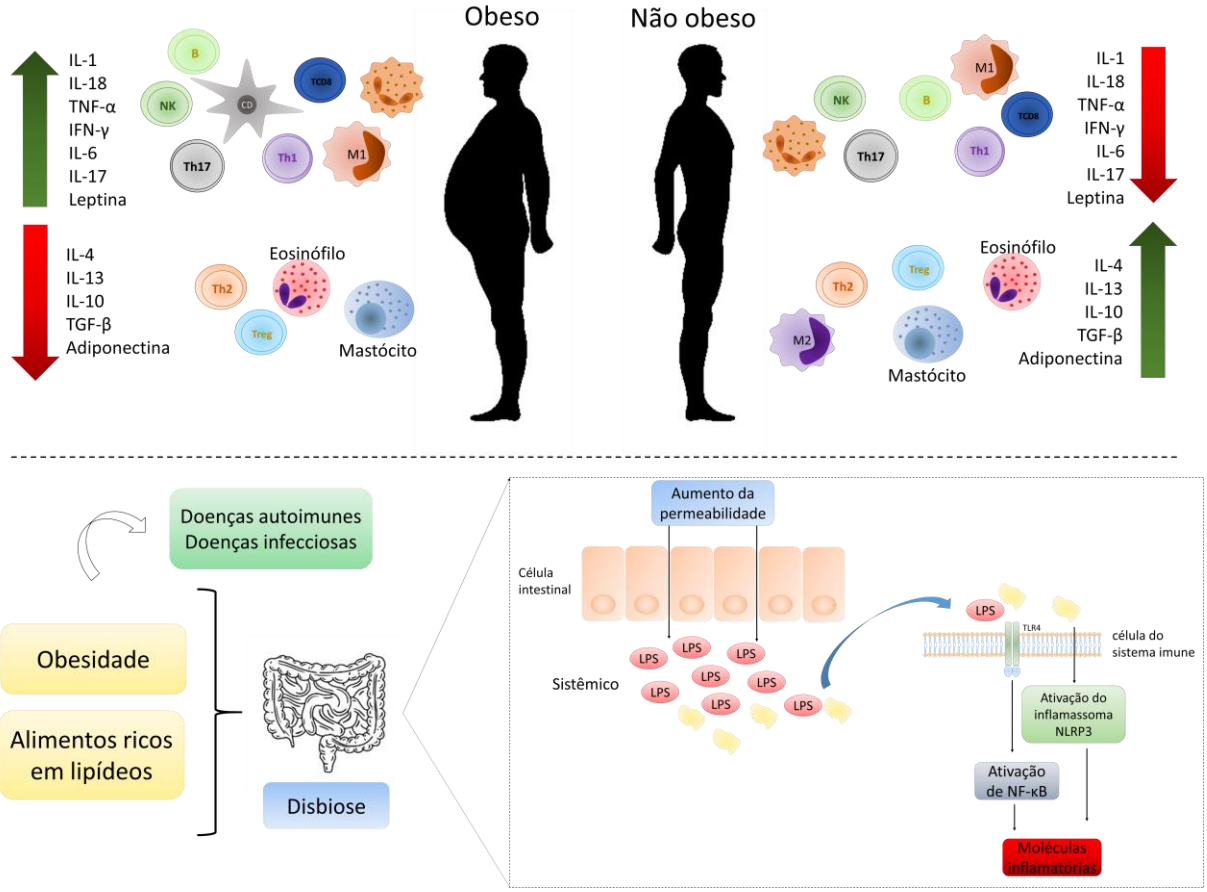


Figura 1. Influência da obesidade no sistema imunológico. O tecido adiposo de indivíduos obesos apresenta um perfil pró-inflamatório, com aumento de macrófagos com fenótipo m1, neutrófilos, células dendríticas, células NK defeituosas, linfócitos B, células Th1, Th17, maior produção de leptina pelos adipócitos e maior presença das IL-1, IL-18, TNF-α, IFN-γ, IL-6, IL-17, e redução de eosinófilos, mastócitos, células Th2 e Treg, além das citocinas IL-4, IL-13, IL-10, TGF-β e adiponectina. Por outro lado, o tecido adiposo de indivíduos não obesos, apresentam um perfil controlado com predomínio de células e citocinas antinflamatórias/regulatórias. Indivíduos obesos e uma alimentação rica em gordura pode levar a uma disbiose, aumentando a permeabilidade das células intestinais, acarretando em um aumento de LPS circulante. LPS e alguns tipos de lipídeos podem ativar TLR4, sinalizando para a ativação do fator de transcrição NF-κB. Alguns lipídeos são capazes de ativar o inflamassoma NLRP-3, que juntamente com NF-κB contribuem para a síntese de moléculas inflamatórias.

REFERÊNCIAS

Acedo, simone coghetto et al. Participation of leptin in the determination of the macrophage phenotype: an additional role in adipocyte and macrophage crosstalk. In vitro cellular & developmental biology-animal, v. 49, n. 6, p. 473-478, 2013.

Andersen, catherine j.; murphy, kelsey e.; fernandez, maria luz. Impact of obesity and metabolic syndrome on immunity. Advances in nutrition, v. 7, n. 1, p. 66-75, 2016.

Exley, mark a. Et al. Interplay between the immune system and adipose tissue in obesity. Journal of endocrinology, v. 223, n. 2, p. R41-r48, 2014.

Holland, william l. Et al. Lipid-induced insulin resistance mediated by the proinflammatory receptor tlr4 requires saturated fatty acid–induced ceramide biosynthesis in mice. The journal of clinical investigation, v. 121, n. 5, p. 1858-1870, 2011.

Kaur, bani preet; secord, elizabeth. Innate immunity. Pediatric clinics, v. 66, n. 5, p. 905-911, 2019.

Kulkarni, aneesha; bowers, laura w. The role of immune dysfunction in obesity-associated cancer risk, progression, and metastasis. Cellular and molecular life sciences, v. 78, n. 7, p. 3423-3442, 2021.

Lumeng, carey n. Innate immune activation in obesity. Molecular aspects of medicine, v. 34, n. 1, p. 12-29, 2013.

Mayoral, laura perez-campos et al. Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. The indian journal of medical research, v. 151, n. 1, p. 11, 2020.

Mclaughlin, tracey et al. Role of innate and adaptive immunity in obesity-associated metabolic disease. The journal of clinical investigation, v. 127, n. 1, p. 5-13, 2017.

Mouton, alan j. Et al. Obesity, hypertension, and cardiac dysfunction: novel roles of immunometabolism in macrophage activation and inflammation. Circulation research, v. 126, n. 6, p. 789-806, 2020.

Muscogiuri, giovanna et al. The impact of obesity on immune response to infection: plausible mechanisms and outcomes. Obesity reviews, v. 22, n. 6, p. E13216, 2021.

Nikiphorou, elena; fragoulis, george e. Inflammation, obesity and rheumatic disease: common mechanistic links. A narrative review. Therapeutic advances in musculoskeletal disease, v. 10, n. 8, p. 157-167, 2018.

Noels, heidi; weber, christian. Catching up with important players in atherosclerosis: type i interferons and neutrophils. Current opinion in lipidology, v. 22, n. 2, p. 144-145, 2011.

Orlova, e. G.; shirshev, s. V.; loginova, o. A. Leptin and ghrelin regulate dendritic cell maturation and dendritic cell induction of regulatory t-cells. In: doklady biological sciences. Springer nature bv, 2015. P. 171.r

Taylor, erin b. The complex role of adipokines in obesity, inflammation, and autoimmunity. Clinical science, v. 135, n. 6, p. 731-752, 2021.

Tsigalou, christina; vallianou, natalia; dalamaga, maria. Autoantibody production in obesity: is there evidence for a link between obesity and autoimmunity?. Current obesity reports, v. 9, n. 3, p. 245-254, 2020.

Versini, mathilde et al. Obesity in autoimmune diseases: not a passive bystander. Autoimmunity reviews, v. 13, n. 9, p. 981-1000, 2014.

Vijay-kumar, matam et al. Metabolic syndrome and altered gut microbiota in mice lacking toll-like receptor 5. Science, v. 328, n. 5975, p. 228-231, 2010.

Wen, haitao et al. Fatty acid–induced nlrp3-asc inflammasome activation interferes with insulin signaling. Nature immunology, v. 12, n. 5, p. 408-415, 2011.

Zarkesh-esfahani, hamid et al. High-dose leptin activates human leukocytes via receptor expression on monocytes. The journal of immunology, v. 167, n. 8, p. 4593-4599, 2001.

CAPÍTULO
47

Aplicabilidade da Caneta pressurizada Hyaluron Pen – CPH e suas práticas e técnicas nos tratamentos faciais e corporais

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-047

Marili Siqueira da Silva
Cientista Social, aprovada pelo comitê científico do CAPES, autora do livro "Análise para o Futuro, publicado em 2020, vendido em mais de 60 países, é escritora e autora de outros livros acadêmicos e de cadernos de atividade de práticas supervisionadas. É mestra em Ministry in Business Administration pela Florida Christian University/ FCU/USA. É mestranda em Engenharia Civil na Unicamp, pós graduada em Gestão Empresarial e Financeira pelo Centro Universitário de Santo Andre - Unia , pós graduada em Logística e Processos Industriais pela Faculdade de Ciências Gerenciais de Jundiaí - FCG, MBA em Gestão de Negócios Internacionais pela Florida Christian University - FCU/USA, pós graduada em Estratégias de Marketing Aplicadas ao Turismo e Hotelaria pela Universidade de São Paulo - USP, pós graduada em Gestão de Pessoas pelo Centro Universitário Ibero-Americano - Unibero, pós graduada em Didática do Ensino Superior pela Faculdade Politecnica de Jundiaí - Anhanguera, pós graduada em Metodologias Ativas – Unifaj, pós graduanda em Estética Avançada pela Uniasselvi, graduada Bacharel em Administração de Empresas pelo Centro Universitário de Santo Andre - Unia e graduada em Ciências Contábeis pela Unifaj. É Professora universitária com vasta experiencia no setor, atuando como Docente, Coordenadora e Diretora de Instituição de Ensino, com 23 anos de experiência em cursos de graduação em Administração, Tecnólogos e Engenharia e há 16 anos em cursos de Pós-graduação. Experiência profissional de 31 anos na área administrativa, financeira e produção. Foi Diretora Executiva de Estratégias em empresa do setor de Franquia e Diretora Executiva no setor de Energia Elétrica, Consultora e Assessora em Gestão Empresarial desde 2001. Exerce Mentoria e Coaching de Gestores e Executivos de diferentes setores de negócio. É palestrante na área de Gestão de Negócio e Gestão Estratégica, entre outros temas. Como professora de graduação e pós-graduação, leciona diferentes disciplinas: Engenharia de Manutenção, Engenharia Econômica, Pesquisa Operacional, Gestão da Qualidade, Gestão de Pessoas, Administração Financeira e Orçamentária, Custos de Produção, Gestão Estratégica, Competências Profissional, PCP, Processos de Fabricação, Projeto do Produto, Gerenciamento de Projetos e Logística, Gestão de Obras, Mecânica e Fluidos, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Empreendedorismo, Metodologia Cientifica, TCC, Estágio, entre outras. Atualmente é Diretora de Polo Educacional IEMS – Instituto Educacional Marili Siqueira, Universidade Uniasselvi.
E-mail: marilisiq50@gmail.com

Marina Pires de Carvalho
Graduanda em Biomedicina e Técnica em Estética, com 14 anos de experiência na área e Micropigmentadora desde 2009, certificada internacionalmente por Phi Brows, Daria Chruphys, David Brow e mais de 10 certificações, especialista e pioneira nas técnicas no uso da caneta pressurizada no Brasil, desde 2019. Certificada internacionalmente por Alina Karataeva e Julia Elizarova (Europa). É pioneira na técnica de BB Glow no Brasil, certificada internacionalmente por Stayve e DM Cell (Coreia do Sul), palestrante da Beauty Fair 2019 com os temas Hyaluron Pen- Caneta pressurizada e desmistificando o BB Glow, Palestrante no Estétik 2022 com os temas Glúteo na pressurizada e Peeling de Algas, palestrante no Estética In SP 2022 com o tema Rejuvenescimento facial com Caneta Pressurizada, palestrante no Estética In SP 2023 com o tema Gordura localizada com Caneta Pressurizada. Atualmente é Diretora, Treinadora e Mentora de novas Técnicas Estéticas, especialista no uso de caneta pressurizada da Clínica de Estética Merani. É Mentorada por Marili Siqueira da Silva em Métodos Científicos.
E-mail: ma.pires91@gmail.com

Karen Andressa Dias
Graduanda em Biomedicina, Técnica em Estética, graduada em Engenharia Civil, pós-graduanda em Estética Avançada, com mais de 10 anos de experiência profissional, se especializou na utilização da Caneta Pressurizada Hyaluron Pen – CPH, e em técnicas de tratamentos corporais e faciais, especialista no método Esculpe Detox e está em fase final da especialização em Criolipólise. Associada da ANESCO (Associação Nacional dos Esteticistas e Cosmetólogos), atua na área da estética avançada há um ano, e vem trazendo muitos resultados e desenvolvendo protocolos próprios e exclusivos de alta qualidade com resultados significativos no ramo da Estética. É Mentorada por Marili Siqueira da Silva em Métodos Científicos e Mentorada por Marina Pires de Carvalho pioneira nas técnicas e no uso da CPH.
E-mail: kaadias@yahoo.com.br

RESUMO
O presente livro, trata da aplicabilidade da caneta pressurizada Hyaluron Pen – CPH e suas práticas e técnicas nos tratamentos faciais e corporais. Tem como objetivo principal, explanar e ensinar as práticas dos procedimentos que podem ser

executados, com o uso da CPH, nos tratamentos faciais e corporais, envolvendo as técnicas de: SkinBooster, Biorevitalização, Toxina Botulínica, Preenchimento, Cicatriz, Clareamento de Melasma, Bichectomia Química, Lipo Química de papada, Tratamento Capilar, Flacidez, Volumização Glútea, Gordura Localizada, Tratamento de Celulites, Definição Corporal e Bioestimulador de colágeno. Desta maneira, este artigo torna possível a melhoria dos conhecimentos e das técnicas que os profissionais Esteticista e Biomédico Esteta, bem como, dos demais profissionais, que se interessam pelos procedimentos, que podem ser realizados com a CPH, sem a necessidade do uso de agulhas, nos tratamentos faciais e corporais.

Palavras-Chave: Biomedicina, Caneta Pressurizada, Corporal, Estética, Facial, Tratamento.

LISTA DE ABREVIAÇÕES

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CPH – Caneta Pressurizada *Hyaluron-Pen*
OMS - Organização Mundial de Saúde

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico no Brasil e no mundo, tem sido surpreendente, envolvendo uma evolução impressionante na produção de produtos, máquinas e equipamentos, e na modernização das indústrias. Neste aspecto, não seria diferente na área da saúde, especificadamente, no setor de Estética. O avanço nos usos de aparelhos com alta tecnologia são exemplos de como o setor está modernizado e como as técnicas aplicadas nos tratamentos corporais e faciais sofreram melhorias significativas.

O cenário atual, demonstra, que são vários os benefícios, que essa modernização e alta tecnologia, introduziram no setor da saúde. Dentre as vantagens, estão a modernização e a inovação dos aparelhos, que permitem as melhorias dos procedimentos e técnicas. Assim, com a introdução da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH no Brasil, os procedimentos se tornaram, menos doloridos e menos invasivos. Estas novas tecnologias permitem as otimizações dos processos, e o aproveitamento dos produtos a serem utilizados nos tratamentos, com uma economia significativa e de grande valia, para os profissionais do mercado de Estética. A utilização de medicamento injetável, por via de agulhas, como é sabido, ainda é muito utilizado. Com o uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen*, estes procedimentos de injetáveis, se tornaram mais efetivos e mais seguros aos pacientes.

O presente livro, trata da aplicabilidade da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH e suas práticas e técnicas nos tratamentos faciais e corporais. A problemática a ser tratada se refere ao uso de equipamento moderno e de alta efetividade, aplicado ao setor de estética e biomedicina, com a finalidade de melhoria nos procedimentos e técnicas, no que diz respeito, aos tratamentos corporais e faciais, sem a utilização de agulhas, por meio do uso da pressurização. A questão que se pretende responder é: Como introduzir melhorias nos procedimentos e técnicas de tratamentos corporais e faciais, minimizando o risco, tornando o procedimento menos invasivo, por meio, da utilização da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH?

Neste contexto, pretende-se demonstrar, se com o uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, nos tratamentos corporais e faciais, como facilitadora nos procedimentos e técnicas, que envolvam aplicações de injetáveis, por meio da pressurização, sem o uso de agulhas, é possível melhorar os procedimentos estéticos e seus processos.

Tem como objetivo geral, explanar e ensinar as práticas e os procedimentos que podem ser executados, com o uso da CPH, nos tratamentos faciais e corporais. Seus objetivos específicos, envolvem as técnicas e as práticas, com o uso da CPH, em procedimentos tais como: *SkinBooster*, Biorevitalização, Toxina Botulínica, Preenchimento, Cicatriz, Clareamento de Melasma, Bichectomia Química, Lipo Química de papada, Tratamento Capilar, Flacidez, Volumização Glútea, Gordura Localizada, Tratamento de Celulites, Definição Corporal e Bioestimulador de colágeno.

Desta forma, este livro possibilita a melhoria dos conhecimentos e das técnicas e práticas profissionais, que os Esteticistas e Biomédicos Estetas, bem como, os demais profissionais, que se interessam pelos procedimentos, que podem ser realizados com a CPH, sem a necessidade do uso de agulhas, minimizando a dor, menos invasivo e com excelentes resultados clínicos.

A metodologia de trabalho deste livro, envolve as teorias e práticas e os conhecimentos profissionais das autoras e o aprimoramento por meio de pesquisas de fontes bibliográficas. Desta forma o livro será apresentado em três capítulos: 1) Capítulo I. A importância da estética na saúde e bem-estar; 2) Capítulo II. A caneta pressurizada Hyaluron Pen – CPH; e, 3) O uso prático da caneta pressurizada - *Hyaluron Pen* – CPH nos tratamentos faciais e corporais.

2 A IMPORTANCIA DA ESTÉTICA NA SAÚDE E BEM-ESTAR

2.1 O SETOR DA ESTÉTICA E SUA IMPORTÂNCIA NA SAÚDE E BEM-ESTAR

Em busca de qualidade de vida, as pessoas estão cada vez mais, a procura de novos tratamentos para melhoria corporal e facial, agregado a saúde e bem-estar. Os cuidados com a alimentação e com a pele, se tornaram fundamentais para melhorar a aparência e a autoestima. De acordo com Dufrenne (2002) e com Jimenez (1999), a Estética, teve sua revalorização como objeto, dentro da própria arte, e se encontra em nível dos sentimentos, ou seja, a emoção está intrinsecamente ligada nas pessoas, e não necessariamente na razão. Desta maneira, a Estética pode ser definida com embasamento artístico. Filosoficamente, seu objetivo é o estudo da arte e as suas formas, nas manifestações sobre a beleza. Portanto, entende-se a Estética como a ciência que trata do que é belo e dos sentimentos que se manifestam no ser humano. A Beleza é tudo aquilo considerado bonito aos olhos dos indivíduos, compreendida como arte, em seus os processos de criação e em suas relações e interações com a sociedade, seja nos aspectos éticos e/ou políticos. Sua função traz a percepção e a sensação de prazer e de bem-estar. A Estética busca a saúde, bem-estar e a beleza, por meio de profissionais, que tem

como atividade principal, corrigir ou minimizar problemas que se pode ter ao longo da vida de uma pessoa, nos aspectos faciais ou corporais. A Estética foca na conservação da beleza e na boa aparência física, cuida da saúde, do bem-estar, por meio de procedimentos e técnicas estéticas, aplicadas em forma de tratamento estético no corpo humano.

Como características básicas da Estética, as principais vantagens para a saúde de uma pessoa, com os tratamentos faciais e corporais, através dos procedimentos e das técnicas estéticas, com foco na beleza são: 1. Redução de rugas e melhora nas linhas de expressão; 2. Reduzir o surgimento de manchas na pele; 3. Hidratar a pele do corpo e da face para tornar a pele mais bonita, viçosa e iluminada; 4. Reduz e eliminar as gorduras localizadas; 5. Diminuir a queda de cabelos, tornando os fios mais sedosos e brilhosos; e, 6. Melhorar autoestima e adquirir bem-estar e saúde, entre outros.

Na Estética, a Lei fundamental que regulamenta o exercício das profissões de Esteticista, que compreende o Esteticista e Cosmetólogo, e de Técnico em Estética é a Lei Nº 13.643, de 03 de abril de 2018. Neste contexto, entende-se que o exercício da profissão de Esteticista é livre em todo o território. O profissional de Estética (Esteticista), deve executar suas atividades e atribuições, levando em consideração o zelo, os princípios éticos, a transparência no tratamento ao paciente, explicando-lhe as técnicas, produtos utilizados e demais informações pertinentes ao atendimento, zelar e preservar a segurança dos pacientes, entre outros.

Já, a Biomedicina Esteta, atua na utilização de técnicas e métodos minimamente invasivos e não cirúrgicos, focado nos tratamentos das disfunções estéticas faciais e corporais, e, do envelhecimento fisiológico relacionados à derme e seus anexos, tecido adiposo e metabolismo.

O Biomédico Esteta realiza atividades profissionais, tais como: a. técnicas invasivas não cirúrgicas para o rejuvenescimento cutâneo; b. técnicas invasivas não cirúrgicas de alterações nas conformações corporais – tratamento de estrias e celulites, gordura localizada, flacidez; c. aplicação de toxina botulínica tipo A; d. *peelings* químicos para clareamento e tratamento do rosto; e. mesoterapia e intradermoterapia; f. preenchimentos semipermanentes; g. carboxiterapia; h. laser fracionado; i. luz intensa pulsada; j. aplicação de ácidos e produtos para tratamento de rosto e corpo, entre várias outras técnicas e procedimentos estéticos, com o objetivo de melhorar a autoestima do paciente, o bem-estar, a beleza, e a saúde. Conforme VAZ (2021) o Conselho Federal de Biomedicina, foi fundado em 3 de setembro de 1979, pela Lei n° 6.684, com a finalidade de fiscalizar os profissionais de Biomedicina, mas somente em 28 de junho de 1983, com a Lei ° 7.017, foi desmembrado as profissões de Biólogos e Biomédicos, por meio do Decreto n° 88.439, o que possibilitou a oficialização da profissão de biomédico, como profissional da área da saúde em 1998, pela Resolução CNS n° 287.

Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS (2023), no ano de 1946, a saúde foi definida como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas como a ausência de doença ou enfermidade. Isso posto, a conduta dos profissionais do setor de saúde é promover a saúde e prevenir as doenças, mantendo o cuidado permanente do indivíduo, visando uma melhoria de qualidade de vida, bem-estar, vida mais saudável e melhores a hábitos, seja no cuidado do corpo e da alimentação adequada, na prática de esportes e atividades físicas e no convívio social. Para melhoria da vida e da saúde em busca de bem-estar e qualidade de vida, é preciso entender dos processos que fazem parte deste sistema. Estar sintonizado nas mudanças e nas adequações de novos procedimentos e tratamentos estéticos faciais e corporais, e na melhoria destes processos, é fundamental para acompanhar a evolução deste setor. Para Silva (2020), por exemplo, os processos estão inseridos em tudo que se transforma, de forma simples e direta, neste sentido, um processo pode ser conceituado como uma específica ordenação de atividades de trabalho, por meio do tempo e do espaço, com início, fim e um conjunto bem definido de entradas e saídas. É preciso, portanto, acompanhar a evolução do mercado e buscar constantemente por novos processos, que irão ajudar no desenvolvimento das atividades dos profissionais do setor Estético e na melhoria dos resultados auferidos ao paciente. Outra conceituação interessante é o processo ser definido como uma agregação de atividades e comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar um ou mais resultados, observando que processos são compostos por atividades inter-relacionadas que solucionam uma questão específica, as quais, por sua vez, são governadas por regras de negócio e vistas no contexto de seu relacionamento com outras atividades para fornecer uma visão de sequência e fluxo.

2.2 A ESTRUTURA E OS CUIDADOS COM A PELE HUMANA E A BUSCA POR REJUVENESCIMENTO

Considerado o maior órgão do corpo e um dos mais versáteis, a pele humana, representa 15% do peso corpóreo, com variações estruturais ao longo de sua extensão. Segundo Souza (2016) a pele é um órgão em forma de folheto, composto das seguintes camadas de tecidos: 1. Epiderme - camada mais externa da pele, é um folheto relativamente delgado do epitélio escamoso estratificado; e, 2. Derme: é a mais profunda das duas camadas, é mais espessa que a epiderme e se compõe em grande parte de tecido conectivo.

> "A pele é formada por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica, que se superpõem, a partir da superfície, em três estruturas distintas: epiderme, derme e hipoderme, sendo que a última, para alguns autores, não é parte integrada da pele, mas, sim, do sistema tegumentar". (SOUZA, 2016, pg 03)

Desta maneira, a pele apresenta tecidos e estruturas especializadas e proporciona diversas funções, tais como: a. proteção; b. termorregulação e c. regeneração tecidual. A pele é formada por

tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se superpõem, a partir da superfície, em três estruturas distintas: 1. o epitélio pode ser classificado em duas categorias: membrana de revestimento ou cobertura glandular; 2. os tecidos conjuntivos caracterizam-se por apresentar tipos diversos de células, separadas por abundante material intercelular, que é sintetizado por elas e representado pelas fibras do conjuntivo e pela substância fundamental amorfa. 3. a substância fundamental amorfa se caracteriza por preencher os espaços entre as células e as fibras do conjuntivo e, sendo viscosa, representa, até certo ponto, uma barreira à penetração de partículas estranhas no interior dos tecidos. Segundo Souza (2015) o sistema tegumentar é formado pela pele e seus vários órgãos acessórios, como as glândulas sudoríparas e sebáceas, receptores sensoriais, cabelos e unhas. As camadas da pele são formadas por: pelo, epiderme, derme, poro transpiratório, hipoderme/subcutâneo, glândula sebácea, glândula transpiratória, veia artéria, folículo capilar. A parte superior da pele, pode ser comparada, com a metade da espessura de uma folha de papel. É formada por células queratinócitas e melanócitos. Considerada importante com a função de proteger a pele contra os raios solares, as células de melanócitos são responsáveis pela pigmentação natural da pele de cada pessoa. Esta pigmentação é conhecida como melanina. Já a epiderme tem a função de proteger contra agentes agressores, seja eles, bactérias e/ou fungos, e considerada não totalmente impermeável, assim, substâncias de baixo peso molecular podem atravessar a primeira camada, como corantes, pigmentos e compostos farmacêuticos e Cosméticos. Os lipídios ficam ao redor das células da epiderme e protegem contra a perda de água e a desidratação. A epiderme é constituída por cinco camadas com o nome de estratos: a camada superior é o estrato córneo, seguida pelo estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato germinativo. A pele é um órgão muito importante para o corpo humano, pois ela cobre todo nosso corpo e possui várias funções vitais entre elas: a. protege contra atrito, a perda de água, a invasão de micro-organismos e a radiação ultravioleta; b. tem a função termorreguladora; c. possui função na sensação do tato; d. ajuda na excreção de substâncias; etc. Os indivíduos a procura de bem-estar e qualidade de vida, buscam constantemente, saber quais são as condições da sua pele, e, como podem fazer para melhorar sua aparência. Desta maneira, o profissional da estética precisa fazer uma avaliação da pele da pessoa, sobre quais cuidados devem ser mais adequados e como prevenir problemas cutâneos. Isso faz com que o indivíduo sinta uma melhora em sua aparência e com isso aumente sua autoestima. O profissional esteticista deve fazer uma avaliação, por meio de uma entrevista, utilizando a ficha de anamnese, efetuar um exame visual, e sempre que achar necessário, utilizar uma lâmpada-lupa, efetuar o exame tátil, com uma abordagem superficial, palpação e interrogatório.

Para Obagi (2004) a restauração e rejuvenescimento da pele, inclui uma classificação básica dos tipos de pele. Usando esta afirmação como base, é fundamental conhecer o tipo de pele, para dar o tratamento correto. Neste sentido, os procedimentos estéticos visam reparar a integridade dos tecidos,

ou seja, a restruturação da pele, envolvendo ações integradas das células, matrizes e mensageiros químicos. A reparação tecidual é um mecanismo homeostático para restabelecer o equilíbrio fisiológico e é iniciada como resultante da perda de comunicação entre células adjacentes, entre células e seu suporte, ou por morte celular. Para uma reparação celular, dirigida por substâncias quimiotáticas liberadas no local, é necessário que o processo de reparação dos tecidos, seja dividido em três fases: 1. Inflamatória: acontece após a ocorrência da lesão, no prazo de 24 a 48h, é caracterizada por rubor, edema e dores; 2. Proliferativa: acontece no prazo de três dias a três semanas, e é caracterizada por começar o preenchimento da área lesionada pelos macrófagos e fibroblastos, ocasionando a angiogênese. Nesta fase a área lesionada tem seu tamanho diminuído e sua cicatrização será facilitada; e, 3. Remodelamento/maturação: o processo acontece em longo prazo, e é caracterizada por um remodelamento das fibras colágenas que constituem o tecido cicatricial. Assim o tecido volta gradativamente sua aparência e função normais, ao final de aproximadamente 21 dias aparece uma cicatriz firme, resistente e não vascularizada.

2.2.1 Rejuvenescimento

O rejuvenescimento da pele e a busca por melhoria na aparência física, tem movimentado muito o mercado de Estética, sobretudo, com o desenvolvimento do mercado de Cosmetologia, com produtos mais eficientes e eficazes, capazes de reverter situações e melhorar significativamente a situação da pele de uma pessoa, como também, o avanço tecnológico e a introdução de novos equipamentos e maquinários para ajudar os profissionais na execução dos procedimentos estéticos. Para Macedo (2005) a pele é a parte do corpo que mostra os primeiros sinais visíveis da passagem do tempo para o ser humano, ela faz parte da interligação do corpo e o meio ambiente, cada pessoa tem sua própria pele que difere ele de outros indivíduos, no entanto, algumas características são comuns entre os seres humanos como: a epiderme, derme e hipoderme. Neste sentido, estudos demonstram que a exposição da pele ao sol (raios UV), causa danos e pode destruir a capacidade reprodutiva da célula e degenera o colágeno, causando o envelhecimento, aumentando as linhas de expressão e rugas, aspereza etc. outro fator que pode acelerar o envelhecimento da pele é o problema de saúde, como desiquilíbrios hormonais, cuidados inadequados e nutrição inapropriada, fazendo com que a pele necessite de nutrientes para a reprodução de células teciduais. O processo de rejuvenescimento, envolve tratamentos antienvelhecimentos, com o foco de melhorar o aspecto da pele, deixando-a mais macia e jovem, melhorando a aparência da pele envelhecida. Mesmo com um tratamento efetivo, o paciente precisa adotar o hábito de proteger a pele da formação de radicais livres, evitar os danos com o uso de filtros de UV, melhorar a alimentação, ingerir bastante água. Além disso, deve aumentar os níveis de

antioxidantes, através da utilização de produtos ricos nestas substâncias, que são importantes, porque são ricas em princípios ativos revitalizadores.

É importante frisar que, de acordo com Giampapa (2005), o envelhecimento é um processo iniciado desde o nascimento, tem características fortes, principalmente, na quantidade excessiva de danos à saúde, que faz parte da vida, inclusive no que se refere ao DNA, como proteínas, lipídios e carboidratos. Assim, entende-se que o envelhecimento, também está ligado a genética, e pode ocorrer por um conjunto de fatores internos e externos, em ritmos lentos ou rápidos, tais fatores são divididos em envelhecimento intrínseco e extrínseco. O profissional Esteticista pode executar inúmeros tipos de procedimentos, para retardar o envelhecimento precoce da pele, que por meio de estímulos mecânico biológicos no interstício celular, é possível transformar os sinais bioquímicos recebidos em estímulos diretos nas fibras tensoras, assim, favorecendo a migração e o aumento da capacidade contrátil dos fibroblastos, melhorando a resistência da pele. Neste sentido, os tratamentos envolvendo rejuvenescimento facial e corporal, são para retardar ou diminuir o processo de envelhecimento do rosto ou corpo. São processos preventivos para a renovação e recuperação da pele, relaxar os músculos e recuperar contornos. Além disso, tem-se os ativos cosméticos com a finalidade de combater e prevenir os principais sinais de envelhecimento da pele. O profissional tem uma gama de produtos que ajudam nestes tratamentos, e, por isso, é muito importante trabalhar com produtos de qualidade, aprovados pela ANVISA.

2.3 A ESTÉTICA FACIAL E CORPORAL AVANÇADA

2.3.1 Facial

A face (rosto) é sem dúvida a parte do corpo que as pessoas, mais se preocupam com a aparência, pois é considerado seu cartão de visita. À medida que se envelhece, a pele do rosto, começa o processo de enrugamento, formação de manchas, pálpebras caídas, entre outros sinais da idade. Por este motivo, as pessoas cada vez mais, procuram procedimentos que possam retardar este processo. São inúmeros tipos de tratamento e reposições de ácidos, hormônios e vitaminas que se pode fazer para obter uma pele mais jovem e uniforme. Um dos fatores importantes que o profissional de estética deve se atentar, é a análise do tipo de pele do cliente. O tipo de pele é fundamentado pela quantidade de sebo que é produzido nos folículos das glândulas sebáceas e na quantidade de lipídios encontrados entre as células. A pele do rosto pode ser classificada como: normal, oleosa, mista e seca. O metabolismo celular e a produção de óleo e lipídios se tornam mais lentos à medida que se envelhece. A pele seca se desenvolve porque as glândulas sebáceas são pouco ativas. Já a pele oleosa, se desenvolve por causa da excessiva ativação das glândulas sebáceas. A pele normal, tem bom equilíbrio entre a água e o óleo, às vezes, ela pode oscilar entre seca e oleosa. Os folículos têm um tamanho

normal e a pele geralmente não apresenta manchas. E por fim, a pele mista, pode ser oleosa e seca, ou oleosa e normal ao mesmo tempo. A zona T no centro do rosto é mais oleosa, possui maior número de glândulas sebáceas e óstios maiores, já as áreas externas do rosto podem ser normais ou secas e apresentar descamação por causa da desidratação ou do acúmulo de células mortas. Além do envelhecimento da pele, que preocupa muitos indivíduos, as condições que se encontra a face (rosto), também é fator importante. A influência da alimentação, a exposição solar, o descuido contínuo da pele, pode levar as condições inadequadas faciais, e com isso, ser preciso cuidados adicionais. As condições que acometem as pessoas são: acnes vulgaris, rosácea, couperose, sensibilidade, desidratação e envelhecimento. Isso acontece por inúmeras razões, podem ser problema de falta de água, má alimentação, produção em excesso de células córneas, problemas com o metabolismo, danos causados por radicais livres, exposição excessiva ao sol, produção de melanina em desequilíbrio, entre outros.

2.3.2 Corporal

O corpo é considerado por muitos, como a casa de um indivíduo, onde cada qual, tem suas próprias características e sua estrutura. Cada indivíduo é único e, portanto, carrega seus traços genéticos e seu biotipo. Atualmente, em função das mudanças alimentares, com alto consumo de açucares e *fast-food*, as pessoas estão cada vez mais acima do peso, e isso, faz com que sinta uma mudança em seu corpo, onde acaba se sentindo fora dos padrões estéticos, e assim, ao se comparar com os outros, pode causar, tristeza e depressão. A verdade, que é um assunto muito delicado e por este motivo o foco é apontar a questão da saúde, da qualidade de vida e do bem-estar. Cada indivíduo precisa se sentir bem com sua aparência e é possível buscar melhorias, através de procedimentos estéticos corporais. O tratamento corporal traz muitos benefícios, não somente na questão das aparências. A estética corporal ajuda a minimizar os efeitos do tempo e melhorar a flacidez da pele, reduzir as gorduras localizadas, tratar das estrias, da celulite, das cicatrizes, melhorar a retenção de líquido, ajudar na circulação sanguínea, entre outros. Desta maneira, a estética corporal, por meios de métodos e procedimentos, tem como objetivo principal, tratar as partes do corpo, que de alguma maneira, o paciente tem se sentido incomodado e deseja melhorar. Para isso, o profissional Esteticista precisa fazer uma avaliação minuciosa e analisar as partes do corpo que o paciente precisa melhorar, apontando os problemas identificados e traçando um plano e procedimentos necessários para se alcançar o resultado desejado. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a disfunção alimentar é um dos maiores desafios da sociedade moderna. A má alimentação, o consumo excessivo de açucares, *fastfood*, e gorduras, implica em uma população obesa, o que compromete a saúde das pessoas. A obesidade trata do acúmulo de gordura no corpo, muitas vezes, causada, por um consumo

superior de energia na alimentação, ao que o organismo necessita diariamente para sobreviver com saúde e qualidade de vida. Além da má alimentação, as pessoas acabam não tendo tempo, ou não se dedicam a prática de uma atividade física ou esporte, tão necessários para a queima de gordura. Um tratamento eficaz para combater a obesidade, precisa de um acompanhamento médico, de uma alimentação balanceada e praticar regularmente atividades físicas. A obesidade traz danos à saúde e pode prejudicar o corpo com o surgimento de celulites, estrias, flacidez no processo de engorda e emagrece, entre outros problemas decorrentes da obesidade.

3 A CANETA PRESSURIZADA *HYALURON PEN* – CPH

3.1 A CANETA PRESSURIZADA HYALURON PEN – CPH

A evolução do mercado tecnológico, tornou possível a introdução de novos equipamentos e aparelhos capazes de realizar procedimentos com muito mais eficácia e eficiência. Com isso, o setor da saúde e seus profissionais, juntamente com engenheiros de produtos, buscam constantemente o desenvolvimento de novos produtos, máquinas e equipamentos, com alta tecnologia. No setor estético a maneira como são introduzidos fármacos estéticos para disfunções faciais e corporais, tem se modificado, e tornado possível a aplicação desses produtos sem a necessidade do uso de agulhas. Nesta linha de pesquisa e desenvolvimento, pode-se dizer que a Caneta Pressurizada *Hyaluron-Pen,* foi desenvolvida como um sistema de injeção pressurizada, idealizado por John F. Roberts no ano de 1933. No entanto, somente em 1958 que ocorreu a primeira publicação científica sobre a utilização deste sistema.

Figura 1: Estrutura da Caneta Pressurizada *HyaluronPen* – CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

Para Munski (2001), os estudos concluíram na época que o equipamento realizava administração adequada de pequenos volumes de solução. O mecanismo de ação desse sistema é por meio da propulsão de uma mola interna, onde impulsiona o êmbolo de uma ampola descartável, localizada na ponta da caneta pressurizada – *Hyaluron-Pen,* fazendo com que o fármaco passe por um orifício de 0,15mm de diâmetro localizado na extremidade da ampola. Este mecanismo fornece pressão que pode variar de 100 a 150 bar, tornando a solução em um jato penetrante sem a utilização de agulhas.

Um dos pontos de observação, conforme Glaesmer (2015), para que a técnica tenha avançado, foi a utilização de agulhas para fazer a administração dos ativos gerando uma questão emocional aos pacientes que já tiveram alguma vivência negativa anteriormente e tem medo da dor que a agulha pode causar. Segundo Lalabonova (2015) o estresse gerado pela ansiedade e pelo medo reduz o limiar de dor do paciente, e com isso, durante a dor a ansiedade é potencializada novamente e, dessa forma, estabelece-se um ciclo. Assim, para haver uma diminuição no desconforto do paciente durante a aplicação, criou-se a técnica de mesoterapia pressurizada, onde utiliza-se uma caneta pressurizada – *Hyaluron-Pen*, que dispensa o uso de agulhas. Estes sistemas funcionam por meio de uma mola interna que fornece a pressão durante a injeção dos fármacos.

Segundo Schramm (2002) os jatos acionados por pressão têm sido usados para entrega intradérmica de uma variedade produtos. A penetração do jato na pele pode ser determinada por dois parâmetros principais, diâmetro do jato e velocidade média do jato.

3.2 A INTRODUÇÃO E O USO DA CPH NO SETOR ESTÉTICO

O mercado de Estética cresceu muito nos últimos anos, e assim, cada vez mais, são lançados vários equipamentos e máquinas modernas e muito mais eficazes, revolucionando o setor de Estética e mudando a maneira como os profissionais Esteticistas e Biomédicos Estetas realizam suas atividades. A CPH foi introduzida na realização dos procedimentos estéticos a pouco tempo e ainda é pouco conhecida no setor, mas à medida que os profissionais vão conhecendo o equipamento e a técnica, vão introduzindo em suas atividades. Os profissionais Esteticistas e Biomédicos Estetas, precisam conhecer profundamente sobre a pele, entendendo que é um órgão composto por duas camadas principais a epiderme e derme, e que é importante saber como são constituídas e como funciona no corpo humano. A derme é formada por diversas células, nervos e vasos sanguíneos e linfáticos, e onde se encontra fibras colágenas, elastina e glicosaminoglicanos, enquanto a epiderme tem-se várias camadas de queratinócitos, onde sofrem um processo de queratinização a partir da camada basal, chegando até a camada mais superficial, chamada camada córnea. De acordo com Proksch (2008) esta camada córnea constitui a principal barreira à penetração cutânea de substâncias químicas e microrganismos, capaz de resistir a forças mecânicas e estando ainda envolvida na regulação da liberação de água a partir do organismo para o exterior, conhecida como perda de água transepidérmica. De acordo com Junqueira (2017) esta função barreira dificulta o tratamento dos tecidos de origem mesodérmica que estão além da função barreira da epiderme, originada a partir do tecido ectodérmico. Desta forma, consequentemente, para promover tratamentos eficazes de camadas mais profundas, além da capa epidérmica, seria a entrega de fármacos diretamente em região mesodérmica, tendo a técnica a nomenclatura de Mesoterapia, ou Intradermoterapia, como conhecida

no Brasil. Segundo Camargo (2011) existe uma técnica chamada de Mesoterapia que consiste na aplicação de micro injeções com ativos específicos diretamente no órgão alvo (derme e tecido subcutâneo), a fim de promover tratamentos de disfunções estéticas como rejuvenescimento facial e emagrecimento corporal. Sua abordagem ganhou força em 1952, quando foi idealizada por Michel Pistor, e vem crescendo continuamente em relação a relatos de eficácia e tipos de substâncias indicadas para a técnica.

Para Jovanovic (1993) este espalhamento homogêneo sugere que a técnica apresente vantagens extras em relação à tradicional por promover um tratamento mais homogêneo, em maiores áreas de atuação e com menos portas de entrada. Isso diminui complicações por eventuais contaminações sem acarretar aumento nas possibilidades de intercorrências por conta da técnica de aplicação, além de uma melhor aceitação que a técnica de agulhas. Atualmente, já é possível a administração via pressurizada de polirevitalizantes, onde encontra-se silício orgânico que induz a síntese de colágeno, ácido hialurônico sem *crosslink*, que apesar de pouco estável e meia vida curta, atua como hidratante epidérmico e dérmico, aminoácidos que favorecem a hidratação e estimulam a atividade fibroblástica. Neste sentido, observa-se uma melhora dérmica, onde há estimulação da sua própria biossíntese pelo fibroblasto, favorecendo o processo de densificação dérmica e a neocolagênes favorecendo sua luminosidade e a percepção de rejuvenescimento.

Conforme Engwerda (2013) a aplicabilidade de ativos com caneta pressurizada *Hyaluron-Pen*, apresenta uma maneira diferente da técnica com agulhas. A pressurização faz com que o fármaco se posicione de maneira multidimensional dentro da pele. Quando o ativo é aplicado pela agulha, ele fica retido no ponto da aplicação, tendo sua dispersão retardada em comparação com a entrega pressurizada, que consegue respostas fisiológicas mais rápidas frente ao espalhamento tissular dos ativos. A utilização da técnica com caneta pressurizada- *Hyaluron-Pen* nos procedimentos estéticos, substituindo o uso de procedimentos com agulhas injetáveis, tornou o procedimento menos invasivo, minimizando a dor dos pacientes, em muitos casos, o paciente nem dor sentiu. Segundo Oliveira (2013), esta técnica mostra-se positiva em tratamentos de rejuvenescimento pois faz a administração de antioxidantes, complexos vitamínicos e minerais, aminoácidos, coenzimas e ácido hialurônico sem *crosslinking*, de forma mais efetiva e menos doloroso. Por este motivo, tornou-se uma técnica revolucionária na área da Estética e Biomedicina Esteta.

3.3 A EVOLUÇÃO E AS VANTAGENS DO USO DA CPH

A utilização da caneta pressurizada *Hyaluron-Pen* - UCP, nos procedimentos estéticos faciais e corporais, demonstra a evolução nos procedimentos estéticos e traz vantagens e benefícios, pois a introdução dos ativos tem a capacidade de promover o rejuvenescimento da pele, por meio da estimulação dos fibroblastos para a produção endógena de colágeno e ácido hialurônico. Com o jato multidimensional, também haverá um aumento de temperatura na região de aplicação, gerando um processo inflamatório controlado, estimulando ainda mais a produção de colágeno, dando firmeza e elasticidade a pele. Vale ressaltar, que os produtos utilizados na técnica de caneta pressurizada *Hyaluron-Pen* devem seguir as características das soluções sem adição de conservantes, corantes, fragrâncias e preferencialmente sem partículas em suspensão.

Figura 2: Caneta Pressurizada *HyaluronPen* – CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

De acordo com Gozdemir (2016) existe grandes vantagens de usar os sistemas sem agulha, pois com o uso da CPH as administrações de produtos são mais fáceis, e tem maior aceitação do paciente, e, principalmente, reduz a intensidade de fobia de agulha. Já as principais desvantagens são o custo um pouco mais elevado, do equipamento, e um possível susto inicial dos pacientes devido ao ruído súbito produzido pelo equipamento. O sistema de administração de medicamentos sem agulha é caro, mas reduz o custo de descarte, evita lesões por picada de agulha e reduz os riscos de transmissão de doenças infecciosas como hepatite e HIV por acidentes com agulhas contaminadas.

4 O USO PRÁTICO DA CANETA PRESSURIZADA - *Hyaluron Pen* – CPH NOS TRATAMENTOS FACIAIS E CORPORAIS

4.1 BIOREVITALIZAÇÃO E *SKINBOOSTER*

4.1.1 Biorevitalização

O uso da caneta pressurizada possibilita devolver substâncias essenciais para a saúde da pele, visando um rejuvenescimento facial. A partir dos 25 anos de idade, o organismo reduz a produção de

colágeno, chegando a 1% ao ano, com isso, as técnicas como biorevitalização e *skinbooster* proporcionam a melhoria da pele com injeções de ácido hialurônico sem *crosslink*, vitaminas, minerais, ácidos nucleicos, aminoácidos, dentre outros. A técnica de biorevitalização é um procedimento minimamente invasivo e consiste na aplicação de ácido hialurônico (biopolímero formado pelo ácido glucurônico e a N-acetilglicosamina), sem *crosslink*. O ácido hialurônico se encontra no tecido conjuntivo colágeno de numerosos organismos, sendo uma importante glicosaminoglicana na sustentação e hidratação da pele, agindo nas camadas mais profundas da pele, com propósito de atrair as moléculas de água, formando um reservatório hídrico. Dessa forma, evitando a flacidez, linhas de expressão, preenchendo e proporcionando uma pele mais saudável e hidratada. A indicação de aplicação é para todos os tipos de pele, a partir de 25 anos de idade, visado a reposição e estimulação de colágeno na pele. São necessárias no mínimo 6 sessões com intervalo de 7 dias para obter maiores resultados, com ressalva em peles mais sensíveis em que se nota um período maior para cicatrização, chegando em até 15 dias, onde seu efeito poderá ser observado de imediato. Após a conclusão do tratamento, com resultados satisfatórios, a paciente poderá retornar para uma manutenção de resultado a cada 3 meses. Na aplicação, o profissional poderá utilizar a CPH com uma pressão leve, sendo caneta de uma pressão ou caneta de múltiplas pressões na pressão leve, usará de 2ml a 4ml por sessão, não excedendo está quantidade, devido a quantidade de pontos de injeção feito em uma região pequena, como a face. Já visando a quantidade de produto a ser aplicado por ponto de injeção, pode variar entre 0,02ml a 0,03ml, com a avaliação profissional em resultado e segura.

4.1.2 *Skinbooster*

A técnica de *skinbooster* consiste na aplicação de ácido hialurônico, coidroitin, aminoácidos, ácidos nucleicos, minerais, antioxidantes e vitaminas como: Vitamina A, vitamina C, vitamina E, vitaminas B (1,2,3,5,6,7,9,10,12), a depender da marca a ser escolhida para o uso, proporcionando um intenso efeito rejuvenescedor da face, colo e pescoço, restauração a luminosidade e elasticidade da pele, aumento da produção de colágeno melhorando a flacidez e o tônus cutâneo, antiglicante, antioxidante, promove a reposição hídrica e de substâncias essenciais melhorando também a uniformidade da pele e reduzindo os poros dilatados. As (os) pacientes acima de 50 anos de idade e com peles mais envelhecidas, se tornam foco neste tipo de tratamento, mas isso não é um impeditivo para aplicação em peles mais jovens, podendo agir como um tratamento preventivo ao envelhecimento precoce da pele. São necessárias no mínimo 3 sessões com intervalo de 15 a 30 dias, a depender do produto selecionado para o tratamento e o período cicatricial individual de cada paciente, o resultado poderá ser notado após 30 dias da aplicação, concluindo o tratamento, com resultados satisfatórios, a (o) paciente poderá retornar para uma manutenção de resultado entre 3 e 6 meses. O profissional

esteticista poderá utilizar de 2ml a 4 ml por sessão, devido a quantidade de pontos por injeção, não excedendo a quantidade de ml. A CPH indicada é caneta de pressão única, ou de múltiplas pressões na pressão leve. Em referência a quantidade de produto a ser aplicado por ponto de injeção, varia entre 0,02ml a 0,03ml, com avaliação profissional quanto se refere a resultado e segurança.

Figura 3: Biorevitalização e *SkinBooster* com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.2 TOXINA BOTULÍNICA

A toxina botulínica é uma das mais potentes neurotoxinas, que provêm da lise da bactéria gram-positiva, anaeróbia estrita e esporulada, chamada Clostridium Botulinum. Esta neurotoxina minimiza a contração muscular, melhorando rugas mímicas na região frontal, periorbital, glabelar, proporcionando uma crescente no mercado da estética. Sua aplicação vai além de fins estéticos, podendo proporcionar melhoria de cefaléis com aplicação no músculo temporal, bruxismo com aplicação no músculo masseter, sorriso gengival com aplicação no músculo levantador do lábio superior e para tratamento de hiperidrose, com aplicação superficial para inibir as glândulas sudoríparas. Teoricamente sugere que não haja borbulhamento em sua reconstituição, mas a vivência clínica não acompanha este parecer. Ao realizar um treinamento na Europa em 2019, de aplicação da substância com caneta pressurizada, a autora desde, Marina Carvalho, colocou em prática estudos clínicos para comprovação de eficácia da técnica. É importante salientar que a toxina botulínica é absorvida através do trato digestivo, atingindo a corrente sanguínea e sendo transportada para os terminais neuromusculares. De acordo Silva (2023), no caso de ocorrer absorção cutânea, ela é transportada pelo sistema linfático, sendo levada até os terminais neuromusculares. Sendo assim, clinicamente, foi possível analisar resultados satisfatórios na aplicação de toxina botulínica com o uso da CPH. Entretanto, a técnica traz algumas limitações devido a força da caneta e seu elo de dispersão no momento da aplicação, não sendo recomendado a utilização em alguns tratamentos. As regiões trabalhadas com caneta pressurizada são: frontal, glabelar e periorbital. Os tratamentos realizados com a técnica seguem o padrão tradicional, variando a quantidade de UI conforme a necessidade de cada paciente, fazendo aplicação de 2UI por ponto de aplicação e mantendo a zona de risco acima das

sobrancelhas para evitar possíveis ptoses. Referindo-se aos cuidados pós aplicação, se mantem os mesmos, respeitando intervalo de uma nova aplicação após 4 meses, com ressalva a retoque em 15 dias. Observando quantidade, durabilidade, pontos de aplicação e riscos, em comparação as técnicas com e sem agulhas, se mantem as mesmas, não deixando de evidenciar que cada marca tem seus diferenciais em suas composições, podendo assim, entregar resultados diferentes em cada paciente.

Figura 4: Toxina Botulínica com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.3 PREENCHIMENTO

A técnica de preenchimento labial vem tendo uma crescente no mercado da estética, possibilitando volumizar lábios finos e envelhecidos, promovendo um rejuvenescimento e uma simetria. Para volumização se utiliza ácido hialurônico com *crosslink*. O *crosslink* é a ação desencadeada à partir da reticulação do gel de ácido hialurônico. À medida que o gel de ácido hialurônico absorve água, ele expande, gerando pontes de ligação entra as fibras do produto, que são chamadas de ligações cruzadas (Tags). O *crosslink* cria uma estabilidade do produto dentro da pele, proporcionando que o gel fique concentrado na região injetada, promovendo volume e hidratação. Observando o crescimento da técnica, houve estudos clínicos para saber sua eficácia com aplicação por meio da CPH. Após estes estudos se observa que a técnica com pressurização funciona, porém tem ressalvas. Utilizando a CPH para a introdução do gel de ácido hialurônico, pode avaliar que há uma quebra reológica do produto, devido a força da caneta, fazendo com que as pontes de ligação, *crosslink*, se quebre, mudando sua estrutura quando introduzido. Devido a esta quebra, pode se notar que a durabilidade do procedimento, quando feito com caneta pressurizada, é reduzido, sendo avaliado em pacientes saudáveis, com bons hábitos alimentares, uma duração máxima de 5 meses. A vantagem da técnica de pressurização é a diminuição da dor, podendo ser feito o procedimento apenas utilizando anestésico tópico, sem necessidade de anestesia intraoral e na segurança quando falado em intercorrências como processo isquêmico. Devido a viscosidade do produto, a caneta pressurizada, não possui força suficiente para fazer a introdução de grandes quantidades de ativo em apenas um disparo, sendo necessário a introdução de pequenas doses a cada disparo. Desta maneira, quando esta pequena

dose é introduzida, variável entre 0,02ml a 0,03ml por ponto, de forma pulverizada, com quebra de *crosslink*, se torna a técnica mais segura, tendo uma redução considerável em casos de isquemia. Na Europa, por exemplo, a técnica já é bem disseminada, tendo boa aceitação do mercado europeu, entretanto, a técnica de preenchimento labial é recente no Brasil, desde 2019, ainda tendo a necessidade de ser desmistificada entre os profissionais esteticistas e da área da saúde, para que tenha sua validação no mercado brasileiro. Para atuar com segurança no protocolo de preenchimento com caneta pressurizada, é recomendável a utilização de apenas 1ml por sessão, sendo subdividido em disparos de 2 a 3 unidades por ponto, com caneta de uma pressão. Caso haja necessidade de aplicação de mais de 1ml, é aconselhado o intervalo de 15 dias para cicatrização.

Figura 5: Preenchimento com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.4 CICATRIZ

As cicatrizes de acne se formam quando não há um tratamento adequado, manipulação errada do paciente e graus muito altos de acne, resultando em marcas na pele devido sua alta inflamação. Existem três tipos de cicatrizes de acne, podendo realizar tratamento com caneta pressurizada em somente duas. A cicatrizes hipertróficas, são cicatrizes elevadas, com volume, de cor branca e neste tipo de acne não se trata com pressurizada. Cicatriz atrófica, é aquela cicatriz rente a pele e a cicatriz hipotrófica apresenta uma depressão na pele, um "buraquinho", ambas têm indicação de tratamento. Os ativos utilizados na técnica de caneta pressurizada são: colágeno, silício, vitamina C, nanofatores de crescimento, dentre outros. Recomenda-se realizar com a pressão leve da caneta e 0,02ml a 0,03ml por ponto, até realizar disparos em todas as cicatrizes. As sessões variam conforme a gravidade do quadro clínica, com intervalos de 15 dias.

Figura 6: Cicatriz com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.5 CLAREAMENTO DE MELASMA

O melasma é uma doença benigna de pele, decorrente do aumento de produção de melanina, proteína que protege contra raios UV no DNA e garante a coloração da pele. Esta alta produção resulta em uma hiperpigmentação marrom, castanho escuro, com formato irregular e bordas bem demarcadas. A idade média para o seu início se situa entre os 27 a 37 anos, com evolução ao passar dos anos. Por ser inestética, pode causar baixa autoestima, sendo mais comum em mulheres do que em homens. É possível encontrar melasma epidérmico, localizado na camada mais superficial da pele (epiderme) e melasma dérmico, localizada mais profundamente na pele (derme). Com estratégica, ambos são possíveis e tratamento com a CPH. Os ativos utilizados são: ácido mandélico, ácido kójico, ácido fítico, alfa arbutin, ácido tranexâmico, dentre outros. Para evitar um processo inflamatório intenso, minimizando o risco de hiperpigmentação do melasma, é recomendado o uso de caneta pressurizada de uma pressão, variando aplicações de 0,02ml a 0,04ml por ponto, até tratar toda a região. As sessões serão avaliadas conforme a quadro clínico do paciente, sendo de 5 a 8 sessões.

Figura 7: Clareamento de Melasma com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.6 LIPO QUÍMICA DE PAPADA

A lipo de papada, é um dos procedimentos mais procurados pelas pacientes. A diminuição da gordura submentoniana e submandibular, certamente, é um dos protocolos mais procurados em clínicas estéticas. A formação da papada ocorre devido ao ganho de peso e má postura na hora de utilizar o

celular, a região da papada fica mais proeminente, tendo um acúmulo de gordura na região, fazendo com que a paciente perda seu contorno facial. Diante disso, a técnica de aplicação de lipolíticos na região ganha destaque, pois promove uma diminuição da gordura localizada consideravelmente, deixando a região mandibular da paciente mais marcada. A problemática era a dor na hora da aplicação dos ativos, devido a utilização de agulhas, mas a caneta pressurizada vem se destacando por sua aplicação sem agulhas, minimizando a sensação de dor. Com os ativos lipolíticos a prévia da paciente é de grande importância, pois é através da avaliação que o profissional consegue determinar a quantidade de ml a ser usado por sessão, quantos ml por ponto utilizar e quantas sessões são indicadas para aquele paciente. O protocolo padrão é bem variável, podendo ser utilizado de 1,5ml a 3ml por sessão, sendo 0,03ml a 0,05ml por ponto, levando de 2 a 4 sessões para se observar um resultado. Vale ressaltar que como com pressurizada utiliza-se ativos lipolíticos, a paciente necessita rever hábitos alimentares e realizar exercício físico. Em relação a pressão da caneta, por se tratar de uma região sensível, a recomendação é a utilização de uma pressão leve.

Figura 8: Lipo Química de papada com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.7 BICHECTOMIA QUÍMICA

A bichectomia química é uma inovação no mercado de estética. Trata-se de uma remoção da bola de bichat, para afinar o rosto, dando aspecto de rosto mais magro e demarcado. A bola de bichat é um tecido adiposo, localizado na região das bochechas, onde se repousa sobre fáscia do músculo Bucinador e se projeta na borda anterior do músculo Masseter. A remoção cirúrgica deste tecido, se faz de forma intraoral, devido a sua profundidade e para não haver cicatriz na região da face. Quando falado em bichectomia química pressurizada, a aplicação de ativos diretamente na bola de bichat é inviabilizada, devido a limitação no alcance deste tecido, não sendo seguro a introdução da caneta pressurizada dentro da boca da paciente. Desta forma, a maneira mais segura e eficaz, é a aplicação dos ativos lipolíticos de forma estratégica nas regiões dos coxins adiposos faciais, utilizando a caneta pressurizada de uma pressão, com variação de 0,03ml a 0,05ml por ponto de aplicação. O intervalo

entre as sessões é determinado pelo profissional, ao observar a cicatrização individual de cada paciente, podendo ser de 7 a 15 dias.

Figura 9: Bichectomia Química com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.8 TRATAMENTO CAPILAR

A alopecia costuma ser uma doença de grande relevância para quem possui, principalmente, devido à queda capilar, que pode ser parcial ou total. Para compreender o tratamento, é necessário inicialmente que o paciente seja avaliado, e o profissional precisa analisar sobre os tipos de alopecias existentes, suas variações e as possibilidades, ou não, de tratamento com caneta pressurizada. Entendendo que, os principais tipos de alopecia são: androgenética, areata, cicatricial, tração, eflúvio telógeno, em uma breve explicação, a alopecica androgenética tem origem genética, está associada aos níveis de testosterona no sangue, sendo o tipo mais comum de queda capilar, já nas mulheres as quedas são em regiões centrais, deixando o cabelo ralo e em homens as quedas são pontuais, como entradas e topo da cabeça, assim, neste tipo de alopecia se tem bons resultados. A alopecia areata é considera uma doença autoimune. Apresenta falhas em formatos arredondados e em áreas específicas do couro cabeludo, podendo atingir também barba, cílios e sobrancelhas, sendo que, é mais comum quando envolve problemas emocionais. Neste caso, o tratamento só deve ser iniciado quando o paciente já faz acompanhamento psicológico e for autorizado pelo médico. É importante se atentar, que existe a alopecia areata universal, ao qual o paciente perde todos os pelos do corpo, não sendo possível o tratamento nestes casos. Quando falado em alopecia cicatricial, se trata de uma doença mais rara, que gera inflamações que danificam os folículos capilares, podendo ser acompanhada de sintomas como: coceira, lesões vermelhas ou brancas no couro cabeludo e inchaço. A alopecia por tração ocorre por realizar penteados que apertam os cabelos e forçam a raiz dos fios, podendo provocar danos irreversíveis aos folículos capilares. Nestes casos, ambas alopecias ocorrem danificações nos folículos pilosos, não sendo possível o tratamento para melhoria da região. O eflúvio telógeno pode ser temporário, principalmente se não danificar os fios, caracteriza-se pela perda intensa de cabelo na

deficiência de vitaminas e/ou minerais, gestação, pós-parto, pós-operatório e desequilíbrio na tireoide. Com a identificação da causa da queda capilar, é possível o tratamento com caneta pressurizada, em conjunto com o tratamento médico. Portanto, é possível observar que o tratamento das alopecias só é possível quando ainda há existência de folículo piloso na região. Assim a introdução de ativos como: minoxidil, latanoprosta, nanofatores de crescimento, dentre outros, só fará um estímulo e fortalecimento dos folículos, não curando a causa da queda capilar, sendo necessário o acompanhamento médico para possível solução do problema. A técnica da CPH para tratamento capilar permite a utilização de até 10ml por sessão, a depender do tamanho da região a ser tratada, com aplicações pontuais de 0,03ml a 0,05ml. As sessões podem variar de 7 a 15 dias dependendo do paciente, preferencialmente com a caneta pressurizada de uma pressão.

Figura 10: Tratamento Capilar com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.9 FLACIDEZ

A flacidez é perda do tônus das fibras elásticas, bem como a redução dos níveis de colágeno e elastina, que formam as fibras de sustentação da pele, em consequência disso, a paciente pode observar uma pele mais mole. Existem dois tipos de flacidez, sendo elas flacidez dérmica e muscular, quando se refere a flacidez muscular, a técnica de pressurização não fará efeito, sendo indicado a paciente fazer musculação, já a flacidez tissular, dérmica, é possível melhorar a região com a introdução de ativos como: ácido hialurônico, DMAE, condroitin, nanofatores de crescimento e em casos mais severos, hidroxiapatita de cálcio. Desta maneira, a aplicação desses ativos, fará com que a pele fique hidratada e estimulará as células fibroblastos a fazerem produção de colágeno, dando firmeza a região. Vale ressaltar que, quando há excesso de pele na região, a(o) paciente precisará recorrer ao cirurgião plástico para remoção dela, não sendo possível uma melhoria através das aplicações. Para uma melhor entrega desses ativos, é recomendado o uso de caneta pressurizada de uma pressão, com 0,03ml a 0,04ml por ponto, totalizando 10ml por sessão. As sessões são variáveis entre 4 e 6 sessões, respeitando o intervalo de 15 dias para uma nova aplicação.

Figura 11: Flacidez com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.10 VOLUMIZAÇÃO GLÚTEA

Com o avanço das redes sociais e o empoderamento feminino em alta, a exposição do corpo feminino se tornou comum e aceitável por grande parte da população jovem. Devido a isso, a busca por corpos mais torneados aumentou nas clínicas de estética, principalmente a volumização glútea, por se tratar de uma região de difícil aumento muscular somente com musculação. Visando um mercado em crescimento, produtos estéticos para melhoria do formato do glúteo, foram desenvolvidos por laboratórios de renome no mercado brasileiro. O profissional esteticista pode optar por dois tipos de produtos, uma que promove hipertrofia muscular e melhora da flacidez tissular, chamado de produto X neste livro e outro que promove um banco de colágeno na pele trazendo volume, preenchimento e sustação na região aplicada, chamado de produto Y neste livro. Diante disso, o produto X é apresentado em duas mesclas, uma para aplicação profunda, com o intuito de promover uma hipertrofia muscular com ativos como: Palmitoyl tripeptide-1, Palmitoyl tripeptide-7, isoleucina, leucina, valina, dentre outros, e a outra para melhorar a flacidez com ativos como: hexapeptideo 38, ácido hialurônico, dmae, vitamina C, silícios, dentre outros. Neste sentido, ambos poderão ser aplicados na mesma sessão, respeitando a não aplicação em cima do mesmo ponto. Para a demarcação do glúteo, o profissional irá analisar em qual região há necessidade de volumizar e aplicará a mescla para hipertrofia com caneta pressurizada de múltiplas pressões, escolhendo a pressão mediana a forte, com 0,05ml a 0,1ml por ponto, totalizando até 10ml por sessão. Já na mescla para flacidez, é recomendado a aplicação no local onde o glúteo apresenta estar flácido, com pressão leve e 0,03ml a 0,05ml por ponto, também totalizando até 10ml por sessão, a pressão e volumetria do produto é determinada mediante a avaliação individual de cada paciente, são recomendadas no mínimo 5 sessões com intervalos de 7 dias. O produto Y é um bioestimulador de colágeno chamado Hidroxiapatita de Cálcio, trata-se de um composto sintético na forma de microesferas suspensas em gel aquoso, tendo uma grande aceitação para preenchimento por ser absorvido pelo corpo, não exigindo teste de hipersensibilidade, não migra e é estável no local de aplicação, seus principais componentes são o fosfato e o cálcio, um importante

mediador celular na estimulação da formação proteica, possuindo as mesmas características dos ossos humanos, esta substância promove um banco de colágeno, dando fortalecimento e sustentação a pele. A aplicação desde ativo poderá ser feita com a pressão mediana da caneta pressurizada de múltiplas pressões, variando seu volume entre 0,05ml a 0,08ml, totalizando 10ml por sessão, recomenda-se 3 sessões para alcançar um resultado satisfatório, com intervalo de 30 dias.

Figura 12: Volumização Glútea com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.11 GORDURA LOCALIZADA

Um dos protocolos mais comuns na intradermoterapia é a aplicação de enzimas em regiões específicas do corpo, para haver diminuição da gordura localizada, o problema dessas aplicações é a quantidade de ponto de injeção, com agulhas, gerando desconforto para o paciente e ansiedade a aqueles que tem medo de agulhas. A técnica de caneta pressurizada proporciona um melhor conforto na hora da aplicação, por não ter o uso de agulhas, passando assim ao paciente, uma maior segurança no tratamento, no momento da aplicação de ativos lipolíticos, como: l-carnitina, l-ornitina, iombina, teacrina, dentre outros. A utilização de ativos como desoxicolato de sódio e lipossoma de girassol com a caneta, já é possível, mas vale lembrar que o profissional necessita de uma boa prática clínica para não expor o paciente em risco após a aplicação, tendo assim, cautela e conhecimento para trabalhar com este tipo de produto, e, é possível também, observar uma diminuição significativa logo nas primeiras sessões. Entretanto, a avaliação ao paciente é indispensável na hora de determinar o protocolo a ser seguido, uma vez que a ficha de anamnese e qualidade de vida do paciente, pode interferir diretamente no resultado, não havendo qualquer relação com a aplicação, por meio, da caneta pressurizada. Desta maneira, a aplicação será feita com o uso da CPH na pressão média para forte, utilizando 0,05ml a 0,1ml por ponto de injeção, totalizando até 10ml por sessões. Para a recomendação mínima de sessões, é aconselhável medir a capa adipocitária, através do adipometro, determinando assim, quantidade de sessões, de pontos e ml a ser utilizado, variando de 6 a 10 sessões com intervalo em 7 a 15 dias, dependendo do produto a ser escolhido pelo profissional.

Figura 13: Gordura Localizada com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.12 TRATAMENTO DE CELULITES

A lipodistrofia ginoide, conhecida popularmente como celulite, é uma inflamação do tecido subcutâneo e se caracteriza pelo aspecto ondulado da pele, tipo “casca de laranja”, em algumas áreas do corpo, afetando cerca de 95% das mulheres, após a puberdade, com alterações hormonais, genéticos, má alimentação e vida sedentária. Observa-se diversos tipos e graus de celulite, sendo grau I sem ondulações ou irregularidades, ao comprimir a pele, surgem pequenas ondulações, o grau II com ondulações já aparentes sem a necessidade de comprimir a região, o grau III as ondulações chegam a ser visíveis mesmo com roupa e o grau IV apresenta nódulos e sensação de dor, sendo aconselhável não realizar procedimentos com caneta pressurizada neste grau de celulite. As possíveis formas de celulite são: 1. celulite flácida, que acomete mulheres sedentárias, que perderam muito peso ou com tendência a flacidez; 2. celulite compacta, acomete mulheres mais jovens que praticam exercício físico, devido ao aumento muscular a região adiposa pode se comprimir; 3. celulite edematosa, pode ser causada pelo edema, retenção hídrica e pílula anticoncepcional, podendo ser acompanhada de nódulos e sensação de dor; e, 4. celulite mista, é aquela que apresenta mais de uma característica das demais celulites. Entretanto, a utilização da caneta pressurizada se faz possível em pacientes que não relatam dor na região, possibilitando a aplicação na pressão média a forte, com 0,03ml a 0,05ml por ponto, totalizando 10ml por sessão, a quantidade de sessões pode variar, a depender do grau e forma da celulite apresentada, sendo 4 a 10 sessões.

Figura 14: Tratamento de Celulites com o uso a CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.13 DEFINIÇÃO CORPORAL

A técnica de definição corporal, proporciona ao paciente atlético um auxílio na perda de gordura localizada, evidenciando o contorno da musculatura abdominal, sendo que o resultado depende muito da disciplina alimentar e rotina de treino dos pacientes. O protocolo com caneta pressurizada é indicado somente a pacientes que já tem uma musculatura abdominal evidente, mas ainda não se sente satisfeito com o resultado da musculação, procurando auxílio da estética para ressaltar a musculatura. Os ativos utilizados são: teacrina, arginina, valina, colina, cafeína, l-carnitina, dentre outros. Como se trata de um paciente com baixo percentual de gordura, o recomendado é a utilização da caneta pressurizada de uma pressão, com 0,02ml a 0,03ml por ponto, totalizando 10ml, assim, a quantidade de sessões pode variar conforme a avaliação clínica do paciente, respeitando o intervalo de 7 a 15 dias entre elas.

Figura 15: Definição Corporal com o uso da CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

4.14 BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO

Há anos, as indústrias farmacêuticas estão em busca de remediar o envelhecimento cutâneo, diante disso, existem diversos produtos injetáveis que promovem a estimulação de colágeno e hidratação da pele, como o bioestimulador de colágeno. Para a aplicação com caneta pressurizada, foi desenvolvido uma mescla com hidroxiapatita de cálcio, que trata de um composto sintético de fosfato e cálcio, com microesferas suspensas em gel aquoso, sua aplicação com pressurizada é possível por possuir estabilidade no local de aplicação e absorção pelo organismo. Desta maneira, a utilização deste componente vem ganhando destaque nas técnicas de harmonização facial devido aos seus resultados, que proporcionam melhorias da flacidez e sustentação do tecido. Com isso, para realizar a técnica de bioestimulador de colágeno facial com a caneta pressurizada, o profissional esteticista precisará realizar uma avaliação prévia, alinhando as expectativas da paciente. Recomenda-se a indicação de 3

sessões, a cada 30 dias, realizando o procedimento com a caneta pressurizada de uma pressão, com aplicações de 0,03ml a 0,04ml por ponto de injeção, utilizando a quantidade de 3ml por sessão.

Figura 15: Definição Corporal com o uso da CPH



Fonte: Desenvolvida pelas autoras baseado em: Instagram kabeauty.estetica e dra_marinacarvalho (2023)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função das mudanças tecnológicas e das inovações dos produtos, máquinas e equipamentos, o mercado Brasileiro de Estética, está trazendo muitas oportunidades e vem se mostrando cada vez mais atrativo. A quantidade de pessoas ingressando neste setor, cresceu muito nos últimos anos, e, portanto, apesar do setor ser muito atrativo e convidativo, é importante saber, que existe a necessidade do profissional se especializar, seja realizando uma formação técnica, ou de ensino superior em cursos de Estética ou Biomedicina, pois juntamente com a oportunidade de mercado, vem a responsabilidade técnica e profissional. O ingresso neste mercado traz muitas oportunidades, mas principalmente, para quem já atua no segmento, pois ambos, podem se tornarem profissionais especializados na utilização caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH e realizar inúmeros procedimentos com resultados excelentes, conforme apresentado.

Com isso, em virtude do que foi apresentado, conclui-se que, o uso de novas tecnologias, novos produtos e novas técnicas, tornam os resultados dos tratamentos estéticos, cada vez mais, efetivos e muito significativos, deixando os indivíduos felizes com os resultados dos procedimentos, melhorando a saúde, qualidade de vida e bem-estar. Desta forma, o uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, nos tratamentos, sejam de rejuvenescimentos faciais e/ou corporais, ou ainda de emagrecimento corporal, facilita e muito, na hora de realizar um procedimento e obter excelentes resultados estéticos. Assim, a utilização desta técnica, possibilita ao paciente resultados melhores nos tratamentos e procedimentos estéticos, facilitando o trabalho do profissional Esteticista e do Biomédico Esteta, sendo os procedimentos com o uso da CPH, menos invasivo, menos dolorosos e muito mais seguros.

Pela observação dos aspectos analisados, a aplicabilidade da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH nos tratamentos faciais e corporais, foi possível com o uso desse equipamento moderno, uma facilitação na realização dos procedimentos, nas operações e os processos, obtendo uma alta efetividade nos resultados desses tratamentos, bem como, uma melhoria significativa nas aplicações práticas e das técnicas certas e sem agulhas, somente com a utilização da pressurização, minimizando a dor, o riscos e aumentando a segurança na execução dos procedimentos pelo profissional esteticista.

Neste contexto, levando em consideração esses aspectos, o uso da caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, facilita e muito os procedimentos e técnicas estéticas, sem a necessidade de aplicações de injetáveis, efetuando a aplicação dos produtos, apenas por meio da pressurização, sem o uso de agulhas, melhorando e muito os procedimentos estéticos e seus processos. Com isso, os profissionais do setor estéticos, pode conhecer as práticas e os procedimentos que podem ser executados, com a CPH, nos tratamentos faciais e corporais, mais especificadamente, nos procedimentos de: *SkinBooster*, Biorevitalização, Toxina Botulínica, Preenchimento, Cicatriz, Clareamento de Melasma, Bichectomia Química, Lipo Química de papada, Tratamento Capilar, Flacidez, Volumização Glútea, Gordura Localizada, Tratamento de Celulites, Definição Corporal e Bioestimulador de colágeno, conforme foi apresentado detalhadamente, com as fotos do antes e depois dos procedimentos, demonstrando e comprovando ótimos resultados. Tais procedimentos, podem ser realizados com a CPH, sem a necessidade do uso de agulhas, minimizando a dor, menos invasivo e com excelentes resultados clínicos.

Encerrando, a técnica com o uso caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH, é revolucionária no campo da Estética e Biomedicina, com melhoria nos processos e procedimentos estéticos e com um impacto significativo e positivo nos tratamentos. Além disso, os excelentes resultados obtidos com as técnicas nos diversos procedimentos, de acordo com o apresentado neste estudo, e com as práticas e resultados obtidos pelas autoras em seus pacientes, com entrega de ativos, sem agulhas e com minimização da dor, o uso da CPH, eleva o reconhecimento profissional e possibilita um maior ganho financeiro, fazendo com que profissionais da área estética e biomédica, se destaque na adoção das técnicas, devido ao aumentos da procura por procedimentos com o uso caneta pressurizada *Hyaluron Pen* – CPH no ano de 2023, com uma perspectiva de crescimento ainda maior até 2030. E por fim, é muito importante frisar que a utilização das práticas e técnicas com o uso da CPH nos procedimentos estéticos, vem substituindo o uso de procedimentos com agulhas injetáveis, tornando os procedimentos menos invasivo, permitindo a administração de antioxidantes, complexos vitamínicos e minerais, aminoácidos, coenzimas e ácido hialurônico sem *crosslink*, de forma menos dolorosa e muito mais segura e efetiva.

Enfim, o uso da CPH permite a otimização dos processos, e o aproveitamento dos produtos a serem utilizados nos tratamentos, minimiza a dor, proporciona excelentes resultados estéticos e é uma oportunidade para os profissionais esteticistas, que desejam aplicar novas técnicas, utilizar novos equipamentos, muito mais modernos e com excelentes resultados aos pacientes, que ficam muito mais feliz e satisfeitos, após a realização dos procedimentos e dos resultados auferidos, colocando assim a saúde e o bem-estar em primeiro lugar.

REFERÊNCIAS

Camargo, herreros fo, ferreira-velho pe, moraes am. Mesotherapy: a bibliographical review. An bras dermatol. 2011

Dufrenne, mikel. Estética e filosofia. Tradução de roberto figurelli. São paulo: editora perspectiva, 2002

Engwerda, eec, tack cj, de galan be. Needle-free jet injection os rapid--acting insulin improves early postprandial glucose control in patients with diabetes. Diabetes care. 2013

Giampapa, v.; pero, r.; zimmerman, m. A solução para não envelhecer: 5 passos para você se manter sempre jovem. São paulo: cultrix, 2005

Glaesmer, h, geupel h, haak r. A controlled trial on the effect of hypnosis on dental anxiety in tooth removal patients. Patient educ couns. 2015

Gozdemir, m, demircioglu ri, karabayirli s, sert h, muslu b, usta b, et al. A needle-free injection system (injextm) with lidocaine for epidural needle insertion: a randomized controlled trial. Pakistan j med sci. Professional medical publications. 2016

Jimenez, marc. O que é estética? Tradução de fulvia m. L. Loretto. São leopoldo: editora unisinos, 1999

Jovanovic, peterson l, sparks s, palmer jp, peterson cm. Jet-injected insulin is associated with decreased antibody production and prostprandial glucose variability when compared with needle-injection insulin ingestacional diabetic women. Diabetes care. 1993

Junqueira, lc, carneiro j, abrahamsohn p. Histologia básica: texto e atlas. 13. Ed. Rio de janeiro: guanabara koogan, 2017

Lalabonova ck. Dental investigations. Impact of dental anxiety on the decision to have implant treatment. Folia med. 2015

Lei, nº 6.684, de 3 de setembro de 1979. Regulamenta as profissões de biólogo e de biomédico, cria o conselho federal e os conselhos regionais de biologia e biomedicina, e dá outras providências. Disponível em: https://www.crbio01.gov.br/media/view/2016/08/lei_n_mero_6.684-79_495.pdf. Acessado em 25/04/2023.

Lei nº 13.643, de 03 de abril de 2018. Regulamenta as profissões de esteticista, que compreende o esteticista e cosmetólogo, e de técnico em estética. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2018/lei-13643-3-abril-2018-786398-publicacaooriginal-155154-pl.html. Acessado em 25/04/2023.

Macedo, o. E. A construção da beleza. São paulo: globo, 2005.

Munshi ak, hegde a, bashir n. Clinical evaluation of the efficacy of anesthesia and patient preference using the needle-less jet syringe in pediatric dental practice. J clin pediatr dent. 2001

Obagi, z. E. Restauração e rejuvenescimento da pele. Rio de janeiro: revinter, 2004

Oliveira me, et al. Análise da melhora dos sinais clínicos do envelhecimento cutâneo com o uso da intradermoterapia: análise clínica, fotográfica e ultrassonográfica. Surg cosmet dermatol 2013

Oms – organização mundial da saúde. Saúde. Disponível em https://www.who.int/pt, acessado em 25/04/2023proksch e, brandner jm, jensen jm. The skin: an indispensable barrier. Exp dermatol. 2008

Schramm j, mitragotri s. Transdermal drug delivery by jet injectors: energetics of jet formation and penetration. Pharm res. 2002

Silva, marili siqueira da. Análise para o futuro - a visão e o pensamento sistêmico e as práticas de gestão estratégica, como modelo de gestão ágil, para melhoria de soluções de problemas e tomadas de decisões/marili siqueira da silva. 1 ed. Curitiba; appris, 2020.

Silva, joana filipa nogueira da. A aplicação da toxina botulínica e suas complicações. Dissertação de mestrado. Instituto de ciências biomédicas de abel salazar da universidade do porto. Orientador professor horácio costa. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57190/2/joana%20filipa%20nogueira%20da%20silva%20%20pdf.pdf. Acessado em: 05/05/2023

Souza; sabrina de. Estética e avaliação corporal/ sabrina de souza: uniasselvi, 2016.

Souza, sabrina de. Estética facial e avaliação facial/ sabrina de souza; irismar silva do nascimento. Indaial: uniasselvi, 2015.

Vaz, carlos rafael. Tópicos especiais em biomedicina. / carlos rafael vaz – indaial: uniasselvi, 2021

CAPÍTULO
48

Benefícios do treinamento funcional na terceira idade

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-048

Arthur Geovanny Pereira Izidro e Silva
Bacharel em Educação Física
Universidade Potiguar

Itamar da Silva Freitas
Bacharel em Educação Física
Universidade Potiguar

Marcília Ingrid Lima Barroso Nunes
Especialista em Fisiologia do Exercício e Treinamento Funcional
Universidade Potiguar

RESUMO
Introdução: A sociedade está inserida em uma mudança na configuração de sua pirâmide etária, onde a taxa de natalidade está em declínio comparada a expectativa de vida. Com o envelhecimento da população cada vez mais consolidado, é fundamental se fazer um trabalho visando suas necessidades diárias, com um trabalho cada vez mais particular. Objetivo: Compreender o mecanismo e funcionamento do treinamento funcional e identificar os benefícios deste tipo de treinamento para uma melhor qualidade de vida do idoso. Métodos: O tipo de pesquisa empregado foi uma revisão descritiva de literatura (ou revisão narrativa), utilizado para o levantamento da produção científica disponível e para a (re)construção de redes de pensamentos e conceitos. Resultados: Buscando uma alternativa de envelhecer com qualidade, surge o Treinamento funcional, um termo novo no cenário da atividade física usado por profissionais e praticantes como a utilização do treinamento que visa melhorar o equilíbrio, a coordenação e a resistência, sendo frequentemente usado em programas clínicos que imitam atividades da vida diária. Considerações finais: Com o aumento da longevidade observamos o surgimento de diversos efeitos deletérios, visto isso, o treinamento funcional aparece como forma de tratamento para prevenir ou amenizar as percas características do avançar da idade devolvendo autonomia ao idoso, contribuindo para que se tenha uma vida mais saudável e com qualidade.

Palavras-Chave: Idoso, Envelhecimento, Exercício Físico, Desempenho Físico Funcional.

1 INTRODUÇÃO

O indivíduo é considerado idoso com 60 anos ou mais e após essa idade, seu processo funcional regride podendo alcançar estágios prejudiciais, comprometendo a capacidade para realizar suas atividades diárias (MIQUELINO, MURCELLI; PACCOLA, 2009).

Com o passar do tempo, a sociedade entrou em um processo de mudança na configuração de sua pirâmide etária, onde a taxa de natalidade está em declínio comparada a expectativa de vida, afetada principalmente pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que traz um crescimento da população com mais de 60 anos comparada com outras faixa etárias (OMS, 2007; AGUIRRE, VILLAREAL, 2015; NUNES *et al.*, 2021).

O processo de envelhecimento na humanidade é pluridimensional, e biologicamente, tem por característica a perda de massa muscular e menor capacidade cardiorrespiratória, potência, agilidade, flexibilidade e força, influenciando de forma negativa em sua aptidão funcional e cooperando para o

desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (HUNTER *et al.*, 2016; GARATACHEA *et al.*, 2015).

Com o passar dos anos há um declínio nos níveis de atividade física, o que contribui para redução da aptidão funcional e para manifestação de diversas doenças, e consequentemente para a perda da capacidade funcional (TRIBESS e VIRTUOSO, 2005).

Com o envelhecimento da população cada vez mais consolidado, é fundamental se fazer um trabalho visando suas necessidades diárias, com um trabalho cada vez mais particular, a fim de minimizar déficits musculares, físicos e funcionais decorrentes das transformações ocasionadas pelas especificidades e estilo de vida de cada indivíduo (VERAS; OLIVEIRA, 2018).

Portanto, a inclusão de exercícios físicos na rotina de idosos, se apresenta como uma forma de diminuir os efeitos deletérios provenientes do envelhecimento e seu processo, analisando a intervenção e seus benefícios para minimizar as perdas físicas, bem como de sua composição corporal e capacidade física, proporcionando aos praticantes uma melhor qualidade de vida (VERAS; OLIVEIRA, 2018; FERNANDES, 2010;).

Nessa perspectiva, o Treinamento Funcional (TF) surge como um exercício físico ideal para trabalhar com esse público, considerando seus benefícios, uma vez que o treinamento funcional se caracteriza pela utilização de exercícios integrados, buscando reproduzir as tarefas realizadas em sua rotina e auxiliando na construção de uma melhor aptidão física e por consequência uma maior capacidade funcional para realização de atividades cotidianas (LA SCALA; TEIXEIRA *et al*., 2017).

A partir dessa perspectiva, o objetivo do presente estudo buscou compreender o mecanismo e funcionamento do treinamento funcional e identificar os benefícios deste tipo de treinamento para melhor qualidade de vida do idoso.

2 MÉTODOS

O tipo de pesquisa empregado foi uma revisão descritiva de literatura (ou revisão narrativa), neste caso foi utilizado para o levantamento da produção científica disponível e para a (re)construção de redes de pensamentos e conceitos, que articulam saberes de diversas fontes na tentativa de trilhar caminhos na direção do que estar sendo estudado (SEGURA-MUÑOZ *et al*., 2002).

Utilizou-se de artigos publicados nas bases de dados Pubmed (www.pubmed.com), Scielo (www.scielo.org) e em periódicos independentes. As consultas foram realizadas por intermédio dos seguintes termos: “Idoso, Envelhecimento, Exercício físico, Desempenho físico funcional”, para a busca no idioma inglês, empregou-se: “*Aged, Aging, Exercise, Physical Functional Performance*".

Após a análise do título e do resumo dos artigos encontrados, foram selecionadas 21 publicações de acordo com os seguintes critérios:

a) ter como enfoque os conteúdos relacionados aos descritores;
b) estar disponível completo e de forma gratuita nas bases de dados;
c) estar relacionado aos efeitos especificamente do exercício físico em está relacionado aos efeitos especificamente do treinamento funcional na terceira idade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de envelhecer diz respeito a um declínio fisiológico provocando diversas alterações corporais, psicológicas e sociais nos indivíduos. A esse respeito, Rougemont (2016), afirma que a velhice se estabelece por meio de critérios que são remodelados conforme o momento e o lugar, conforme a conjuntura vivenciada e as pessoas implicadas.

Já Giacomin e Couto (2013) compreendem que o envelhecimento se trata de uma fase natural que todo ser humano vivencia, se caracterizando enquanto uma construção social cuja construção social estrutura a forma da sociedade conceber o idoso.

Contudo, o processo de envelhecimento não acontece de forma igual para todos os indivíduos. "Ser idoso" não se limita apenas ao avanço da idade, mas também a (re)leitura sobre sua inserção em determinada classe social, questões étnicas e de gênero que demarcam suas experiências de envelhecimento, as quais se apresentam de forma heterogênea dentro de uma determinada sociedade. Nessa perspectiva, envelhecer com dignidade não é responsabilidade apenas do indivíduo, mas da junção de toda a sociedade (STOBÄUS; LIRA; RIBEIRO, 2018).

De acordo com projeções das Nações Unidas, estima-se o aumento do número de idosos em relação ao número de crianças menores de 15 anos por volta do ano 2050, atingindo a marca de 2 bilhões de pessoas da população global. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2015), em pesquisas, aponta para o real envelhecimento da população brasileira, com 26,3 milhões de brasileiros com mais de 60 anos.

Tais dados demonstram que está havendo uma queda de mortalidade dos idosos vem desde a década de 1940, motivado pela adoção de práticas médicas que influenciaram no aumento do índice de fecundidade (GIACOMIN e COUTO, 2013).

Conforme o Censo Demográfico realizado em 2010, a pirâmide etária em relação a homens e mulheres no Brasil (IBGE, 2010), conforme o quadro 1:

Quadro 1 – Pirâmide etária

BRASIL		
FAIXA ETÁRIA	**HOMENS**	**MULHERES**
0 A 4 ANOS	7.016.614	6.778.795

5 A 9 ANOS	7.623.749	7.344.867
10 A 14 ANOS	8.724.960	8.440.940
15 A 19 ANOS	8.558.497	8.431.641
20 A 24 ANOS	8.629.807	8.614.581
25 A 29 ANOS	8.460.631	8.643.096
30 A 34 ANOS	7.717.365	8.026.554
35 A 39 ANOS	6.766.450	7.121.722
40 A 44 ANOS	6.320.374	6.688.585
45 A 49 ANOS	5.691.791	6.141.128
50 A 54 ANOS	4.834.828	5.305.231
55 A 59 ANOS	3.902.183	4.373.673
60 A 64 ANOS	3.040.897	3.467.956
65 A 69 ANOS	2.223.953	2.616.639
70 A 74 ANOS	1.667.289	2.074.165
75 A 79 ANOS	1.090.455	1.472.860
80 A 84 ANOS	668.589	998.311
85 A 89 ANOS	310.739	508.702
90 A 94 ANOS	114.961	211.589
95 A 99 ANOS	31.528	66.804
MAIS DE 100 ANOS	7.245	16.987

Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

O censo demográfico de 2010 destaca o aumento da expectativa de vida, sendo que as mulheres vivem mais que os homens. Assim, a população de mulheres idosas é maior do que a de homens.

Outrossim, na faixa etária entre 0 (zero) a 24 (vinte e quatro) anos de idade, a quantidade de homens é maior do que a de mulheres. Entre 25 (vinte e cinco) a 100 (cem) anos de idade a quantidade de mulheres é maior que a de homens.

Baseado no exposto anteriormente, se compreende que o processo de longevidade do ser humano aumentou, portanto, precisa ser acompanhado de ações que priorizem para este uma melhor qualidade de vida, meta que diversas abordagens da gerontologia se interessam em estudar.

Buscando uma alternativa de envelhecer com qualidade, surge o Treinamento funcional – TF, um termo novo no cenário da atividade física usado por profissionais e praticantes. No Brasil, o TF se originou com os profissionais na área de fisioterapia e reabilitação (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010), se apresentando como uma ação de treinar para executar um fim prático, aprimorando as funções vitais (MICHAELIS, 2010).

A ideia de utilização desse conceito tinha propósitos de reabilitação de funções dos pacientes. Por meio dessas características, os profissionais de Educação Física e Esportes começaram a utilizar o mesmo conceito. Associado ao pensamento de Monteiro e Evangelista (2010) sobre o TF, Thompson (2012) o define como a utilização do treinamento que envolve força, tendo em vista melhorar o equilíbrio, a coordenação e a resistência, sendo frequentemente usado em programas clínicos que imitam atividades da vida diária. Não obstante se destaque como uma metodologia de treinamento recente, o TF vem sendo aplicado há muito tempo, porém sem a nomenclatura de agora.

Já Bossi (2013) define que o termo treinamento funcional reconhece a contribuição dos trabalhos dessa especialidade na reabilitação de lesões de soldados na segunda guerra mundial, como também de atletas olímpicos nos anos 1950, se reconhecendo a necessidade de trabalhos específicos para cada modalidade esportiva. Bossi (2013) analisa que movimentos funcionais se integram aos movimentos multiplanares que envolvem redução, estabilização e produção de força.

Para o treinamento ser considerado funcional deve contemplar exercícios selecionados, incluindo critério a sua funcionalidade e isso só é possível atendendo as cinco variáveis distintas da funcionalidade, que são: a) frequência adequada dos estímulos de treinamento; b) volume em cada uma das sessões; c) a intensidade adequada; d) densidade, ou seja, ótima relação entre duração do esforço e a pausa para recuperação); e) organização metodológica das tarefas (GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014).

Souza e Souza (2013) definem esse tipo de treinamento como movimento integrativo, que inclui estabilização e produção de energia. São exercícios que movimentam mais de um segmento por vez, podem ser realizados em diferentes planos e envolvem diferentes ações musculares: excêntricas, concêntricas e isométricas.

Nos anos 1990, estudos demonstram que o TF provoca melhora na agilidade, força e coordenação por meio de exercícios multiarticulares que exploravam variações de velocidade. Em

suma, o TF se relaciona ao desenvolvimento da capacidade funcional das pessoas para realizar tarefas diárias como andar, correr, empurrar sem precisar do auxílio de outras pessoas.

Assim, recomenda-se analisar como deve ser orientado o treinamento, uma vez que os progressos da sociedade moderna tendem a levar o indivíduo a um modo de vida sedentário, levando as pessoas a se deslocar muito pouco (GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014).

Coadunando com o pensamento de Gricoletto; Brito e Heredia (2014), Souza e Souza (2013, p. 16) inferem que o TF se mostra uma excelente ferramenta de trabalho viabilizando que os profissionais de educação física trabalhem para minimizar acidentes no cotidiano do idoso, melhorando seus níveis de equilíbrio, coordenação motora e propriocepção, níveis estes, ainda mais estimulados que o próprio treinamento de força se trabalhado de forma correta.

Nesse aspecto, baseado no exposto anteriormente, a prática regular de exercícios físicos, destinados ao idoso contribui para o desenvolvimento da força muscular e flexibilidade, atenuando ou revertendo os efeitos negativos relacionados ao envelhecimento e/ou fatores a ele associados (WITTMER *et al.*, 2012).

Para tanto, o treinamento Funcional contribui para aumentar as variáveis da aptidão física, oportunizando ao idoso maior capacidade funcional em realizar suas atividades diárias, tendo em vista que ocorre o aumento de sua força muscular, resistência, equilíbrio, coordenação motora, flexibilidade, diminuindo os riscos de acidentes no seu cotidiano (SOUZA e SOUZA, 2013).

Nesse aspecto, ao se diminuir a realização de exercícios físicos ocorre um déficit na massa e força muscular além da perda de equilíbrio. Esta inatividade física está relacionada a um descondicionamento gerando um ciclo vicioso de declínio da função física, predispondo o idoso a internações, morbidades e mortalidade (HERNANDES *et al.*, 2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento da longevidade observamos o surgimento de diversos efeitos deletérios decorrentes do processo de envelhecimento, visto isso, o treinamento funcional aparece como forma de tratamento para prevenir ou amenizar as percas características do avançar da idade devolvendo autonomia ao idoso, contribuindo para que se tenha uma vida mais saudável e com qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus que não nos deixou desistir no meio dessa árdua jornada acadêmica. A nossa família, por todo suporte emocional concedido, por último, e não menos importante aos nossos docentes e a universidade pelos ensinamentos no decorrer dos anos letivos, que nos oportunizou crescimento pessoal e profissional, até aqui. Que seja o início de uma vida de sucesso.

REFERÊNCIAS

Segura-muñoz, s. I.; takayanagui, a. M. M.; santos, c. B.; sanchezsweatman, o. Revisão sistemática de literatura e metanálise: noções básicas sobre seu desenho, interpretação e aplicação na área da saúde. In: simpósio brasileiro de comunicação em enfermagem, 8, 2002.

Sibracen, ribeirão preto (sp). Anais. Escola de enfermagem de ribeirão preto da usp. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=msc0000000052002000200010&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 18 de nov de 2022.

Bossi, luis cláudio. Treinamento funcional da musculação. São paulo: phorte, 2013.
Giacomin, karla cristina. Dez anos do estatuto do idoso. Revista portal de divulgação (são paulo), 38, ano iv, nov. 2013.

Giacomin, karla cristina; couto, eduardo camargos. O caráter simbólico dos direitos referentes à velhice na constituição federal e no estatuto do idoso. Revista kairós gerontologia,16(3), pp.141-160. São paulo (sp), brasil. 2017.

Grigoletto, marzo edir da silva; brito, ciro josé; heredia; juan ramon. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano, 2014.

Hernandes, n. A. Et al. Physical activity in daily life in physically independent elderly participating in community-based exercise program. Brazili j of physic therapy, londrina, pr, v.17, n.1, p. 57-63, 2013.

Instituto brasileiro de geografia e estatística. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=240200&search=rio-grande-do-norte|caico|infogr%e1ficos:-evolu%e7%e3o-populacional-e-pir%e2mide-et%e1ria. Acesso em 20 de nov de 2022.

La scala, vazquez. Teixeira, cauê. Musculação funcional: ampliando os limites da prescrição tradicional. Phorte, 2016.

Minayo, m.c.s. envelhecimento demográfico e lugar do idoso no ciclo da vida brasileira. In: trench, b. & rosa, t.e.c. (orgs.). Nós e o outro: envelhecimento, reflexões, práticas e pesquisa, 7-15. São paulo (sp): instituto de saúde. 2013. Disponível em: http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?Isisscript=iah/iah.xis&src=google&base=lilacs&lang=p&nextaction=lnk&exprsearch=653335&indexsearch=id. Acesso em 20 de nov de 2022.

Monteiro, artur guerrini; evagelista, alexandre lopes. Treinamento funcional: uma abordagem prática. São paulo: phorte, 2010.

Rougemont, f. R. A longevidade da juventude. En m. Goldenberg (org.). Velho é lindo! Rio de janeiro: civilização brasileira, 79-106, 2016.

Segura-muñoz, s. I.; takayanagui, a. M. M.; santos, c. B.; sanchezsweatman, o. Revisão sistemática de literatura e metanálise: noções básicas sobre seu desenho, interpretação e aplicação na área da saúde. In: simpósio brasileiro de comunicação em enfermagem, 8, 2002. Sibracen, ribeirão preto (sp). Anais escola de enfermagem de ribeirão preto da usp. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=msc0000000052002000200010&lng=en&nrm=abn>.

Souza, luiz ricardo de lima; souza, évitom corrêa de. Os efeitos do treinamento funcional na capacidade funcional de idosos. Disponível em: < https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2013.1/luiz_ricardo_souza.pdf >. Acesso em: 26 de out 2022.

Stobäus, c. D., lira, g. A. De, & ribeiro, k. S. Q. S. (2018). Elementos para um envelhecimento mais saudável através da promoção da saúde do idoso e educação popular. Estudos interdisciplinares sobre o envelhecimento, 23(2) e82 estudos interdisciplinares sobre o envelhecimento – vol.1. Https://doi.org/10.22456/2316-2171.47701

Veras, r; oliveira, m. Envelhecer no brasil: a construção de um modelo de cuidado. Rev ciênc. & saúde col. P. 1929-1936, 2018.

Wittmer, verônica lourenço *et al.* Influência da atividade física na flexibilidade de idosos. Udesc em ação, v. 6, n.1, 2012.

Nunes, marcília ingrid; carvalho, camila fernandes; júnior, roque ribeiro. Educação física para grupos especiais: exercício físico como terapia alternativa para doenças crônicas: in: benefícios do treinamento de força para idosos: um estudo de revisão integrativa de literatura. 1. Ed. Digital: editora cientifica digital, 2021. 43-50 p. V. 1. Isbn 978-65-89826-85-9.

Guedes, elizangela rodrigues dos anjos. Importância do exercício físico em idosos com sarcopenia, [*s. L.*], p. 1-27, 27 jul. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30532/1/guedes%2c%20e.r.a.%20-%20import%c3%a2ncia%20do%20exerc%c3%adcio%20f%c3%adsico%20em%20idosos%20com%20sarcopenia.pdf. Acesso em: 27 nov. 2022.

Resende, antônio gomes de *et al*. Efeitos do treinamento funcional em atividades da vida diária de idosos fisicamente ativos, artigos do 1º sinal – simpósio internacional de atividades físicas e lutas v.15, p. 145153,12out.2019.disponívelem:https://www.researchgate.net/publication/336651446_efeitos_do_treinamento_funcional_em_atividades_da_vida_diaria_de_idosas_fisicamente_ativas. Acesso em: 27 nov. 2022.

CAPÍTULO
49

A inclusão dos pacientes em estado terminal pelo viés da atuação da psicologia hospitalar

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-049

Eliane Souza Rodrigues
Técnica de Enfermagem, trabalha em um grande Hospital mineiro e estuda psicologia na Faculdade UNA - de Belo Horizonte - União de Negócios administrativos.

Mônica Maria Martins de Souza
Psicóloga e jornalista. Doutora em Comunicação e Semiótica, Mestre em Administração, Especialista em RH, em Docência com Ênfase em Ensino a Distancia e em Tecnologia Educacional. Professora Tutora do Curso de Psicologia do Centro Universitário de Tecnologia e Inovação ENIAC.
E-mail: prmonica@gmail.com

Nanci Geroldo Richter
Doutora, Mestre, Especialista e Graduada em Língua Portuguesa, em Letras e Literatura Portuguesa Contemporânea pela Universidade de São Paulo. Atua como Pesquisadora do Centro Universitário de Tecnologia e Inovação ENIAC.
E-mail prof.nanci@hotmail.com

RESUMO
Pensar a inclusão dos pacientes em estado terminal pelo viés da atuação da psicologia hospitalar implica em refletir sobre uma questão: "Qual a adequada atuação do psicólogo hospitalar no tratamento de pacientes em estado terminal?" Para responder, é necessário viajar pelos hospitais e visitar a alma das pessoas, tanto dos pacientes quanto dos familiares e seus afetos. A inclusão de um paciente consciente da proximidade da sua morte passa pelo apoio acolhedor e a compreensão de seu sofrimento e de sua dor. O acolhimento humaniza pela escuta e conduz pelo método da palavra bem/dita. A intervenção psicoterápica, neste caso, é a ferramenta pela qual aqueles que sofrem encontram a sua identificação neste momento específico da vida. Não importa que seja apenas uma pequena parte dela, o que conta é o que desta parte vai ficar marcada na vida de todos os viventes envolvidos.

Palavras-Chave: Inclusão de pacientes em estado terminal, O papel da escuta acolhedora, Atuação da psicologia hospitalar.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa é compreender o papel da psicologia hospitalar na inclusão dos pacientes em estado terminal pelo viés da palavra e da atitude acolhedora dos profissionais da psicologia.

A metodologia, utilizada é pesquisa bibliográfica e eletrônica, observação *in loco* em hospitais públicos e particulares de São Paulo e Belo Horizonte, por meio de entrevistas aos pacientes, médicos, enfermeiros e familiares.

A justificativa se pauta na necessidade de se compreender a importância da adequada intervenção do psicólogo hospitalar diante do sofrimento tanto do paciente terminal quanto da família que o ama e/ou acompanha. A hipótese é que, se o psicólogo exercer o seu papel profissional, pode minimizar o sofrimento ao acolher, ouvir e levá-los à reflexão.

Pensar a inclusão dos pacientes em estado terminal pelo viés da atuação da psicologia hospitalar implica em refletir sobre uma questão: Qual a adequada atuação do psicólogo hospitalar, no tratamento

de pacientes em estado terminal? Para responder é necessário viajar pelos hospitais e visitar a alma das pessoas, tanto dos pacientes quanto dos familiares e seus afetos.

O apoio acolhedor e a compreensão do sofrimento e dor do outro humaniza, acolhe pela escuta e conduz pelo método da palavra bem/dita – a intervenção psicoterápica, por meio da qual aqueles que sofrem encontram a sua identificação. Para responder à questão "Qual a adequada atuação do psicólogo hospitalar, tratando pacientes em estado terminal?" é necessário mergulhar em reflexões científicas e existenciais e aproximar-se da dor das pessoas que vivem este drama e esta fatalidade.

2 O PAPEL PROFISSIONAL DA ESCUTA ACOLHEDORA

Ao longo dos últimos anos, a humanidade se acostumou com algo que nunca deveria ser normal ao olhar humano: as pessoas passaram a ver a tragédia como banalidade tamanha é a sua frequência no cotidiano. Os psicólogos hospitalares, diante dos pacientes terminais, observam que as reações se repetem como se eles tivessem um *script* a representar após o diagnóstico de que a doença é irreversível. Alguns adquirem força e fé e lutam pela cura e pela vida, incrédulos da doença. Outros reagem de forma totalmente diversa, entram em depressão e se entregam à doença esperando a morte chegar. Manifestam comportamentos que expressam sentimentos angústia ou euforia.

A angústia destrói o ânimo e a esperança de viver e a euforia cria uma realidade paralela à doença, à qual reagem com coragem e determinação a caminho de um milagre até o último suspiro. A euforia das pessoas com a personalidade fantasiosa ou sugestionável alimenta de segurança e convicção positiva e sugestionada. Esta discussão é sustentada por diversos autores que compõem o referencial teórico e é pautada pelo processo de iniciação científica, utilizando as normas da Associação brasileiras de Normas técnicas – ABNT, indicando objetivo, metodologia, justificativa e hipótese, organizado com título, resumo, abstract, introdução, desenvolvimento, considerações finais e referências bibliográficas, conforme Carvalho, no livro **Dor: um estudo multidisciplinar** (1999:232).

O que ocorre com o paciente que recebe a informação de proximidade da morte e os seus familiares é uma reorganização da sua rede de signos ao longo da evolução da doença. Pross (1980: 27), no livro **Estructura Simbólica Del Poder**, faz entender que, "(...) o homem é dono do seu espaço e o submete a sua corporeidade através de uma rede de significados que ele simbolicamente coloca ali, onde não está a realidade". A realidade da dor, da desesperança e da morte que passa a existir desde a notificação do fato.

GARCIA/ROZA (1987:204) em **Freud e o Inconsciente**, traz no artigo "Luto e melancolia", tratado por Freud (1915), a explicação de como o indivíduo reage diante da perda do objeto - saúde/vida, e trata da diferença entre luto e melancolia.

Esses sentimentos são acompanhados atentamente pelo psicólogo em sua escuta profissional no decorrer do processo do paciente terminal e sua relação com a morte. Em sua escuta dos familiares com a perda diante desses pacientes, o papel dos psicólogos, enfermeiros e cuidadores representa acolhimento e escuta generosa e solidaria. A proximidade do psicólogo hospitalar conforta e ampara afetivamente, minimizando o sofrimento e promovendo novas percepções. Nessa interação, ele auxilia na educação de expectativas.

ERIKSON&ROSSI (1992), que trabalharam com hipnoterapia, afirmam que os pacientes com essa personalidade ativa auxiliam no processo de vida mobilizando energias internas (CARVALHO, 1999:228). De acordo com os autores do artigo "A atuação do psicólogo no tratamento de pacientes terminais e seus familiares", da Revista de Psicologia Hospitalar, o psicólogo é o profissional mais indicado para captar desejos, inibições, ouvir a voz da alma, mesmo quando a pessoa está em silêncio.

Muitas vezes é preciso decifrar perguntas e respostas do paciente à família ou a qualquer outra pessoa, inclusive a membros da equipe hospitalar conforme segue: orientar a família a respeito dos altos e baixos que serão vividos pelo paciente, bem como oferecer a ela um suporte necessário para que se fortaleça e possa manter-se ao lado do seu ente querido, facilitando na conciliação de sentimentos intensos e comuns nesse tipo de situação. A certeza de estar amparado, durante suas crises de angústias, bem como o fato de contar com alguém que, estando ao seu lado, o escute e o compreenda, não emitindo nenhum juízo de valor, mas que, ao contrário disso, considere importante todas as suas queixas e dores e, ainda, consiga fazer com que a pessoa dê a ele tudo aquilo que expresse um significado para a sua existência, certamente contribui para que, uma vez tratadas suas demandas, ela consiga, com mais tranquilidade, aceitar a morte, podendo, a partir disso, debater e discutir sobre o que gostaria que fosse feito após a sua partida em relação à sua família e, também, sobre o que gostaria de decidir sobre suas preferências sobre sua morte e sepultamento.

Discutir sobre a morte nos conduz ao valor da vida, ainda que seja, apenas, a um pedacinho dela (DOMINGUES, 2013:01). O psicólogo hospitalar é um mediador, um aliado. Ele se torna uma presença positiva com a sua escuta de decifração e pontuação assertiva levando a reflexões tanto o paciente como os familiares. O apoio acolhedor e a compreensão diante do sofrimento e da dor do outro humaniza, acolhe pela escuta e conduz pelo método da palavra bem/dita - a intervenção psicoterápica, por meio da qual encontram identificação conforme SOUZA (1991:124) em "Nós da clínica: de um curso a um discurso".

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iminência de luto desestabiliza as emoções tanto do paciente quanto dos familiares sensibilizando ainda mais as condições psicológicas do doente e dos parentes. A intervenção do

profissional de psicologia atua como um limitador do desgoverno das emoções dos envolvidos. Representa uma base sólida com a qual podem contar para lidar com a realidade dolorosa. De acordo com os pacientes entrevistados, o fato de serem ouvidos, questionados, provocados a refletir, fez com que se descobrissem como seres humanos pensantes e autônomos, não importa quanto tempo vivam. Mesmo com tempo de vida estipulado como "marcados para morrer" mudaram de posição, tornando-se sobreviventes com um novo olhar sobre a vida. "Descobrir-me aos 82 (oitenta e dois) anos como ser humano inteligente, vencedor e dono do meu destino, me fez olhar para a vida que tive e da que ainda poderei ter com a sensação de liberdade. É uma espécie de resgate das minhas amarras, sinto-me liberta das mágoas que me acompanharam por longos anos como assombração" (Zita Letícia Soares, paciente terminal da Dra. Renate Jost Moraes, 14 dias antes da sua morte por câncer de mama, em 2010).

Diagnosticada com câncer de mama aos 42 anos, viveu 40 anos livre da doença, que voltou como metástase no fígado aos 80 anos, confirmada no dia 23 de dezembro de 2008. O marido, João Batista Soares, faleceu em abril de 2009, aos 82 anos, durante o tratamento da esposa, deixando-a aos cuidados dos filhos, que sobreviveram aos 13 que ela deu à luz, e que a acompanharam em cada um dos dias em que ela esperava ter alta para voltar para casa.

REFERÊNCIAS

Carvalho, m. M. De. Dor: um estudo multidisciplinar. Ed. Sumos, são paulo: 1999. Domingues, glaucia regina; alves, karina de oliveira; carmo, paulo henrique silva; galvão, simone da silva; teixeira, solmar dos santos; baldoino, eduardo ferreira. Artigo: "a atuação do psicólogo no tratamento de pacientes terminais e seus familiares". Revista de psicologia hospitalar. São paulo. Vol. 11 nº 1. São paulo, jan. 2013, versão impressa issn 1677-7409.

Garcia/roza, luiz alfredo. Freud e o inconsciente. Zahar ed.: rio de janeiro, 1987. Revista de psicologia hospitalar. São paulo, vol. 11 no. 1. São paulo jan. 2013.

Moraes, renate jost. As chaves do inconsciente. 24ª. Ed. Petrópolis. Rj: ed. Vozes, 2008. Pross, h. Sociedade do protesto, são paulo: annablume, 1997.

Souza, monica maria martins de souza (1991:124) *in* "de um curso a um discurso: nós da clínica" da "v jornada de trabalhos dos alunos do instituto cultural newton paiva ferreira". Belo horizonte-mg: ed. Instituto cultural newton paiva ferreira, 1991.

Revista: psicologia hospitalar/http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=s1677-7409201 3000100002&script=sci_arttext. Psicologia hospitalar/ versão impressa issn1677-7409. Domingues, glaucia regina; alves, karina de oliveira;

Carmo, paulo henrique silva; anais do www.eniac.com.br ii seminário internacional de integração étnico-racial, 2015, v o l. 1, nº 2, 96-100. Ojs.eniac.com.br

Galvão, simone da silva; teixeira, solmar dos santos; baldoino, eduardo ferreira. Artigo: a atuação do psicólogo no tratamento de pacientes terminais e seus familiares. Revista de psicologia hospitalar. São paulo. Vol. 11 no. 1. São paulo jan. 2013 versão impressa issn 1677-7409.

Nota. A família autorizou a publicação.

CAPÍTULO
50

As plantas medicinais na saúde humana e animal: A carqueja e seus potencias benefícios a saúde intestinal

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-050

Paula Montanhini Favetta
Doutorando(a) do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7373-6412

Wesley Alves Trindade
Doutorando(a) do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7370-5050

Itaruã Machri Colla
Doutorando(a) do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-2547-6078

Gustavo Ratti da Silva
Doutorando(a) do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7224-8898

Ana Laura Bosco Caetano
Discente do curso de graduação em Nutrição – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-1049-719X

Maria Eduarda Lopes da Silva Vigo
Discente do curso de graduação em Nutrição – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-4246-2627

Ricardo de Melo Germano
Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos – UNIPAR
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5925-1408

RESUMO
hiperglicemia gerada pelo diabetes mellitus promove alterações fisiológicas em todo o organismo, sendo recorrente o aparecimento de distúrbios gastrintestinais nos portadores desta doença, devido ao dano ao plexo mioentérico. Além do diabetes, sabe-se que há uma relação entre o uso do tabaco e dislipidemia no sistema digestório, porém, ainda há uma lacuna no conhecimento sobre possíveis alterações nos neurônios entéricos. Algumas plantas medicinais são apontadas como terapias complementares no tratamento de doenças gastrointestinais, dentre elas, a Baccharis trimera, que possui em sua composição antioxidantes, que podem exercer efeito neuroprotetor nos neurônios do plexo mioentérico. O objetivo do presente estudo foi avaliar o possível efeito protetor da B. trimera, popularmente conhecida como carqueja, sobre os neurônios mioentéricos, perfil lipídico e glicêmico de ratos expostos ao modelo experimental com a indução do diabetes mellitus, dislipidemia e o tabagismo. Quanto aos neurônios mioentéricos a carqueja não apresentou efeitos protetores com redução significativa na quantificação da população total, e a manutenção da subpopulação nitrérgica em todos os grupos, nos permite sugerir que estes neurônios são mais resistentes aos efeitos deletérios do diabetes, tabagismo e dieta hipercolesterolêmica.

Palavras-Chave: *Baccharis trimera*, Carqueja, Cigarro, Dislipidemia, Hiperglicemia, Plexo mioentérico.

1 INTRODUÇÃO

1.1 DIABETES MELLITUS (DM)

O Diabetes Mellitus (DM) é considerado um grande problema de saúde pública e é definido como um importante causa de morbidade e mortalidade. Com o crescente número da população e elevada prevalência de obesidade no país, estima-se que até 2030 o DM pode ser a sétima causa mais relevante de mortalidade no mundo (FLOR; CAMPOS, 2017; URANGA-OCIO et al., 2015).

O DM é classificado em dois tipos: tipo 1, caracterizado pela destruição total das células β pancreáticas, ocasionando a deficiência irrestrita da produção de insulina, e o tipo 2 é descrito como o

aumento da resistência dos receptores a ação da insulina ou redução na sua produção. Sua etiologia é abrangente, tendo como principal fator desencadeante o estresse oxidativo (LINO-FILHO *et al.*, 2017; SILVERIO et al., 2008; URANGA-OCIO et al., 2015).

Os sintomas da DM se dão a partir da hiperglicemia ocasionada pela não absorção das moléculas de glicose, a qual, em excesso, resulta em polidispsia, poliúria e polifagia (URANGA-OCIO, 2015), tais alterações são derivadas do distúrbio no metabolismo de carboidratos (SILVERIO et al., 2008).

Nos portadores de DM a hiperglicemia gera uma má filtração dos açúcares pelo glomérulo renal fazendo com que não sejam absorvidos, essa situação leva a glicose a ser excretada pela urina, gerando a poliúria, o que leva a uma maior desidratação do indivíduo, pela perda de água em excesso, tendo como consequência a polidispsia (FERREIRA; BELÉM; ODA, 2015).

Há também, formações de corpos cetônicos em larga escala pela elevada lipólise, que chegam ao fígado, uma parcela é esterificada e a outra é utilizada pela mitocôndria. Parte pode ser utilizada para geração de energia e a outra, gerar corpos cetônicos para também serem usados como substrato energético (FERREIRA; BELÉM; ODA, 2015). Ainda para os mesmos autores, a grande preocupação dos corpos cetônicos se dá pela maior excreção renal e consequente desidratação: geração de sintomas indesejáveis como náuseas e vômitos e a nível cerebral como a cetoacidose diabética.

O DM desencadeia complicações microvasculares como neuropatias, nefropatias e retinopatias, e macrovasculares como acidente vascular cerebral (AVC), cardiopatias e doenças arteriais periféricas (LINO-FILHO et al., 2017). Alterações estruturais e funcionais nas células de todo o organismo, inclusive o trato gastrointestinal (TGI) e sua inervação (SILVERIO et al., 2008; URANGA-OCIO, 2015). O estresse oxidativo é citado como fator desencadeante da patogênese e as complicações do DM (CLEBIS et al., 2013; FERREIRA; BELÉM; ODA, 2015; KASHYAP; FARRUGIA, 2011; REIS et al., 2008; SILVA et al., 2015), pela diminuição da capacidade antioxidante das células, devido a condições de hiperglicemia, resultando na alteração nos neurônios do Sistema Nervoso Entérico (SNE) (SILVERIO et al., 2009; FERREIRA; BELÉM; ODA, 2015).

Sabe-se que para o funcionamento adequado do TGI depende da plenitude dos neurônios do SNE, para desempenhar funções de motilidade, secreção e absorção. Algumas condições foram descritas como estimulantes de defeitos no funcionamento do tubo digestório, que estão ligadas a alterações nas características de neurônios do SNE, como tamanho e quantidade (SILVERIO et al., 2009).

É sabido que o estresse oxidativo pode ocasionar lesões em diversos órgãos que atingem o SNE oportunizando neuropatias diabéticas (CLEBIS et al., 2013; SILVERIO et al., 2009) e essa condição advém do desequilíbrio entre a produção de Espécies Reativas de Oxigênio (EROS) e os mecanismos

antioxidantes das células (KASHYAP; FARRUGIA, 2011). Sintomas gastrintestinais são relatados por 75% de pacientes portadores da DM (ZHAO; LIAO; ZHAO, 2017). Os distúrbios mais comuns na DM são disfagia, refluxo, constipação, dor abdominal, náuseas, vômito e diarreia (FERREIRA, BELÉM, ODA, 2015; ZHAO; LIAO; GREGERSEN, 2003), os autores também afirmam que a duração da dieta e má-controle da glicemia agravam os sintomas gastrintestinais. Esses sintomas podem ser não característicos, entretanto, em alguns casos podem ser preocupantes o bastante por reduzir a qualidade de vida dos portadores do DM, apesar desses sintomas terem mecanismos fisiopatológicos complexos, envolvem inúmeros fatores e que ainda não são bem elucidados (ZHAO; LIAO; ZHAO, 2017).

1.2 HIPERCOLESTEROLEMIA

O excesso de colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e diminuição de lipoproteína de alta densidade (HDL) é apontada como um importante fator de risco para aterosclerose e consequentes Doenças Cardiovasculares (DCV), número que vem aumentando em todo o mundo e está entre as principais causas de morte, chegando a 24,9% (GUEDES et al., 2016; MACEDO, FAERSTEIN, 2017).

Além do desequilíbrio do perfil lipêmico ocasionado pela má qualidade da alimentação suscitando a obesidade, também são citados como fatores de risco diabetes, tabagismo e sedentarismo (GUEDES et al., 2016; MATOS et al., 2016), tais fatores estão intimamente ligados com o desenvolvimento de DCV.

A aterosclerose é uma doença inflamatória crônica (CHRYSOCHOU et al., 2009) causada por lesões com placas de ateroma nas artérias musculares e elásticas de médio e grande calibre. A placa se estabelece pelo acúmulo do colesterol e a propagação de células musculares lisas, que em conjunto com leucócitos e tecidos conectivos, afetam as margens de intenso fluxo sanguíneo, causando morte tecidual, o que desencadeia imensas complicações cardiovasculares aos portadores (MATOS et al., 2016; MILLER, 1994). Matos et al. (2016), descrevem como consequências graves: infarto do miocárdio, infarto cerebral, aneurisma aórtico e gangrena dos membros inferiores.

Além disso, as DCV também são descritas como problema social, uma vez que há uma elevada taxa de mortalidade por suas complicações, número de internações, custos e benefícios sociais destinados a esses pacientes (MARTINEZ, 2006).

1.3 TABAGISMO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de um terço da população mundial é fumante e está diretamente relacionada aos 5,4 milhões de mortes anuais. O tabagismo reduz as

chances de sobrevida em torno de 10 anos na vida de fumantes, cada ano corresponde a menor três meses de vida (DANTAS et al., 2015).

Doenças cardiovasculares associada a aterosclerose é descrita como uma das principais causas de mortalidade em todo o mundo, sendo que, aproximadamente 10% pode ser causado pelo consumo elevado de cigarro, esses efeitos também podem ser sentidos por indivíduos que não são fumantes, mas que estão expostos ao fator de risco (CSORDAS; BERNHARD, 2013).

A fumaça produzida pelo cigarro é constituída por cerca de mais de quatro mil compostos, como: espécies reativas de oxigênio (EROS), espécies reativas de nitrogênio, monóxido de carbono, óxido nítrico, hidrocarbonetos e nicotina, além de metais e oxidantes (CSORDAS; BENHARD, 2013).

2 O INTESTINO E O SISTEMA NERVOSO ENTÉRICO

O intestino delgado consiste em duodeno, jejuno e íleo, entre o duodeno e jejuno há uma estrutura que os liga, denominada de ligamento de Treitz, porém não há demarcação anatômica entre o jejuno e o íleo. O intestino grosso é composto pelo ceco, cólon ascendente, cólon transverso, cólon descendente e cólon sigmoide. Ambas estruturas possuem formato tubular (ZHAO; LIAO; ZHAO, 2017).

O tubo digestório para realizar suas funções possui a inervação extrínseca formada pelos nervos simpáticos e parassimpáticos e a inervação intrínseca constituída pelo SNE, o qual foi classificado por Langley (1921) como o terceiro componente do sistema nervoso autônomo. Segundo Furness (2006), o referido conceito é reforçado pelo fato do SNE exercer muitas das suas funções sem a interferência ou participação da inervação extrínseca.

Quanto à origem embrionária do SNE, estudos em vertebrados permitiram estabelecer que os precursores neurais e da glia entéricos são oriundos da crista neural (GERSHON; CHALAZONITIS; ROTHMAN, 1993) formadas pelas células neuroectodérmicas mulitpotentes (COSTA; BROOKES, 1994; FURNESS; BORNSTEIN, 1995). O SNE é uma inervação intrínseca e se estende desde o canal do esôfago até o esfíncter anal (FURNESS; COSTA, 1987). É agrupado em dois principais plexos: mientérico também chamado de Auerbach e submucoso, denominado Meissner, que são responsáveis pelo controle das funções digestivas como a motilidade e secreção (FURNESS; COSTA, 1987; SILVA et al, 2015). A estrutura do SNE é composta por uma grande quantidade de tecido neural organizados em plexos localizado na parede intestinal. Nesse sistema encontram-se as células glial que dão suporte e células nervosas, formando um aglomerado. O SNE independe dos comandos do cérebro e da medula espinhal, isso se dá por sinais entre o SNE e o Sistema Nervoso Central (SNC) (FURNESS; COSTA, 1987).

O TGI possui neurônios sensoriais, interneurônios e neurônios motores excitatórios e inibitórios em todas as camadas musculares a fim de controlar o peristaltismo e secreção, além da assimilação a dor, e são independentes ao controle extrínseco (URANGA-OCIO et al, 2015; ZHAO; LIAO; ZHAO, 2017).

Como o exposto, o SNE desempenha inúmeras funções complexas e de grande importância para o funcionamento correto do TGI, porém, é bastante sensível e vulnerável a lesões, tais lesões levam a alterações das funções do TGI (FERREIRA; BELÉM; ODA, 2015).

3 POPULAÇÃO NEURONAL DO PLEXO MIOENTÉRICO

O plexo mioentérico, localizado entre os estratos circular e longitudinal da túnica muscular, está distribuído desde o esôfago até o canal anal com a maioria dos neurônios agrupada em gânglios (GABELLA, 1979; IRWIN, 1931; STERNINI, 1988).

A organização e a densidade dos neurônios na túnica muscular podem, contudo, variar de acordo com a espécie animal, com a circunferência e o segmento do tubo intestinal considerado (GABELLA, 1971; MARI et al., 2007; MARI et al., 2011; MATSUO, 1934; MELLO; MIRANDA-NETO; NATALI, 1996; MIRANDA-NETO et al., 1997; MOLINARI et al., 1994; STABILLE et al. 1999; STABILLE et al., 1998).

Os neurônios mioentéricos, organizados predominantemente em gânglios, recebem sua nutrição por difusão dos vasos sanguíneos encontrados no tecido conjuntivo que o circunda (GABELLA, 1987). Segundo Furness (2006), não há uma barreira sangue/neurônios efetiva, ou seja, medicamentos ou outras drogas podem afetar o SNE.

Nos neurônios do plexo mioentérico muitos neurotransmissores já foram identificados, como a acetilcolina (ACh), o óxido nítrico (NO), a noroadrenalina (NA), peptídeo vasoativo intestinal (VIP), serotonina ou 5-Hidroxitriptamina (5-HT), as tracninas (TK) entre elas a substância P, o ácido gama-aminobutírico (GABA), a somatostatina (SOM), a calretinina e a calbindina, entre outros (FURNESS, 2006).

Entre os neurônios entéricos, em termos funcionais, Furness (2006) relata a presença de neurônios motores e interneurônios, e os respectivos códigos químicos apresentados por estas células.

De acordo com Furness (2006), os neurônios motores intrínsecos são: a) neurônios motores excitatórios e inibitórios; b) neurônios vasomotores; c) neurônios secretomotores; e d) neurônios que inervam as células enteroendócrinas.

Entre os interneurônios, Furness (2006) considera: a) neurônios colinérgicos que se projetam no sentido oral e que estão envolvidos com o reflexo propulsivo do intestino; b) neurônios que se

projetam no sentido anal, envolvidos com a motilidade reflexa local, com os complexos mioelétricos e com os reflexos secretomotores.

A ACh é o principal neurotransmissor excitatório da musculatura lisa do tubo digestório atuando através dos receptores muscarínicos M2 e tendo como co-transmissor a substância P (TAKEUCHI et al., 2005; FURNESS, 2006).

O neurotransmissor que atua como mediador não-adrenérgico não-colinérgico (NANC) presente no tubo digestório é o NO, cuja ação regula a atividade neural motora colinérgica e promove o relaxamento do músculo liso gastrointestinal (BROOKES, 1993).

O NO é um neurotransmissor de características muito próprias, porque não é armazenado, mas é produzido quando a demanda da enzima óxido nítrico sintase (NOS) é ativada (FURNESS, 2006).

Os neurônios mioentéricos podem ser evidenciados por inúmeros métodos que incluem desde as técnicas de coloração baseadas na afinidade de corantes químicos pelas estruturas celulares, até técnicas histoquímicas e imunohistoquímicas. Algumas técnicas permitem evidenciar a população total de neurônios e outras são específicas para subpopulações.

Entre os métodos disponíveis para avaliar a população neuronal mioentérica total, a técnica de coloração de Giemsa que utiliza o corante azul de metileno em preparados de membrana dos segmentos do tubo digestório (BARBOSA, 1978) tem sido utilizada. Esta técnica de coloração se baseia na afinidade do corante por estruturas ácidas das células nervosas, permitindo evidenciar todos os neurônios (BUTTOW; MIRANDA NETO; BAZOTTE, 1997; CORREA et al., 2011; FURLAN; MOLINARI; MIRANDA-NETO, 2002; HERNANDES et al., 2000; NANNI, 2010; NATALI et al., 2005; PEREIRA, 2006; ROMANO; MIRANDA-NETO; CARDOSO, 1996; SANT'ANA et al., 1997a).

A subpopulação de neurônios que expressam NO (neurônios nitrérgicos) pode ser identificada por meio da imunohistoquímica para a NOS ou pela histoquímica da nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato diaforase (NADPH-diaforase) (SCHERER-SINGLER et al., 1983).

De acordo com Scherer-Singler et al. (1983), a utilização da histoquímica da NADPH-diaforase evidencia neurônios com atividade da enzima NOS, permitindo visualizar aproximadamente 50% dos neurônios evidenciados pela histoquímica da NADH-diaforase (SANTER, 1994). A NOS é imprescindível para a síntese do NO produzido quando a L-arginina é reduzida para L-citrulina numa reação dependente de cálcio, calmodulina e NADPH-diaforase (OLSSON; HOLMGREN, 2001; WADE, 2002).

A distribuição de neurônios evidenciados pela NADPH-diaforase e pela imunohistoquímica da NOS é idêntica (BELAI et al., 1992; SAFFREY, 2004; SANTER, 1994).

Os neurônios nitrérgicos possuem função inibitória no controle da motilidade gastrointestinal (JARVINEN et al., 1999) e são mais resistentes às condições que determinam morte celular por apresentarem possível efeito defensivo antioxidante (BOLAÑOS et al., 1997). Calcula-se que existam, aproximadamente, 34% de neurônios NADPH-diaforase positivos entre a população total de neurônios mioentéricos (WESTER; O'BRIAIN; PURI, 1999).

Segundo Phillips, Kieffer e Powley (2003), a população nitrérgica mais a população colinérgica perfazem 98% da população total de neurônios miontéricos. Assim, considerando-se a população total de neurônios menos os neurônios nitrérgicos evidenciados pela histoquímica da NADPH-diaforase, se obtêm a quantidade de neurônios NADPH-diaforase negativos estimando, desta forma, o número de neurônios colinérgicos presentes na população mioentérica (HERMES-ULIANA et al., 2011; PHILLIPS; KIEFFER; POWLEY, 2003; PHILLIPS; POWLEY, 2007; SANT'ANA et al., 2012; SILVA-PORTO et al., 2012).

Ressalta-se, contudo, que alguns neurônios nitrérgicos também são colinérgicos (QU et al., 2008).

A densidade dos neurônios do plexo mioentérico varia ao longo do comprimento e da circunferência intestinal (MIRANDA-NETO et al., 2001).

Alterações nos neurônios do plexo mioentérico são evidenciadas em diferentes condições experimentais como diabetes (ALVES et al., 2006; CHANDRASEKHARAN; PEREIRA et al., 2008; SHOTTON; ADAMS; LINCOLN, 2007; SILVERIO et al., 2009; SRINIVASAN, 2007; ZANONI et al., 2005); envelhecimento (BRITTO MARI et al., 2008; GAGLIARDO et al., 2008; JOHNSON et al., 1998; SANTER, 1994); na desnutrição e restrições proteica ou calórica (COWEN et al., 2000; MOREIRA et al., 2008; NATALI; MIRANDA-NETO; ORSI, 2005; SANT'ANA et al., 2012; SILVA-PORTO et al., 2012); desnutrição ao longo do envelhecimento (ARAÚJO et al., 2006; COWEN et al., 2000; SCHOFFEN et al., 2005); toxoplasmose (HERMES-ULIANA, et al. 2011; SUGAUUARA et al., 2008, 2009); enterites e colites (BOYER et al. 2005, 2007; LOMAX et al., 2006); ingestão do herbicida 2,4-D (CORREA et al., 2011; NANNI, 2010), entre outras condições.

Tais alterações revelam manutenção, hiper ou hipoplasia da população ou subpopulações neuronais, acompanhadas ou não de hipertrofia ou atrofia do corpo celular dos neurônios, dependendo, sobretudo, do tipo e da severidade da condição imposta e do segmento do tubo digestório analisado.

Assim, as alterações neuronais não acometem toda a população de neurônios simultaneamente e nem do mesmo modo. Alguns tipos neuronais são mais ou menos suscetíveis às condições impostas do que outros. Neurônios colinérgicos, por exemplo, são mais suscetíveis aos efeitos deletérios decorrentes do envelhecimento (PHILLIPS; KIEFFER; POWLEY, 2003), enquanto os neurônios nitrérgicos são mais resistentes não só aos efeitos do envelhecimento, como também aos efeitos do

diabetes (BELAI; COOPER; BURNSTOCK, 1995; COWEN et al., 2000; GAGLIARDO et al., 2008; MIRANDA-NETO et al., 2001; PHILLIPS; KIEFFER; POWLEY, 2003; SILVA-PORTO et al., 2012; ZANONI et al., 2003).

4 *BACCHARIS TRIMERA* – CARQUEJA

As plantas medicinais são definidas Organização Mundial de Saúde como substancias precursoras de fármacos sintéticos e que possuem ação no organismo para fins terapêuticos, já os fitoterápicos são definidos como o uso de matérias-primas vegetais que produzem benefícios para o usuário, seja de forma profilática ou curativa, sua eficácia é conhecida bem como os riscos também, comercializado em produtos embalados e que pode conter outras substâncias permitidas pela legislação (VEIGA-JUNIOR; PINTO; MACIEL, 2005).

As plantas medicinais, bem como a fitoterapia, são utilizadas a anos como recurso terapêutico, devida sua facilidade para obtenção, principalmente quando há dificuldades na distribuição de medicamentos pela atenção básica, isso ocorre, pois, grande parte da população tem acesso a medicamentos, elevando o número de pessoas que optam por plantas medicinais como agentes terapêuticos (OLIVEIRA et al., 2015).

O uso das plantas medicinais como recurso terapêutico é transmitida de forma empírica, mas, de certa forma, esse conhecimento vem sendo minimizado pelas novas gerações, faz-se necessário a recuperação desse conhecimento a fim de proporcionar melhores alternativas, contribuindo para a ciência contemporânea (OLIVEIRA et al., 2015).

Através da investigação experimental é possível verificar como os princípios ativos atuam no organismo e quais os resultados, efeitos adversos e toxicidade. A Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde – RENISUS, é um sistema que possibilita o uso das variedades de plantas medicinais no Brasil a fim de proporcionar a herança cultural, tratamento, cura e até evitar o surgimento de outras comorbidades (MUNIZ, 2013).

No Brasil, plantas nativas são utilizadas, muitas vezes, sem comprovação científica, pela automedicação, sem prescrição e orientação adequada, para isso, é importante levar em conta a toxicidade das plantas medicinais. Além da toxicidade, as plantas medicinais também podem apresentar atividade de sinergismo – interferindo na absorção de medicamentos (VEIGA-JUNIOR; PINTO; MACIEL, 2005).

A *Baccharis trimera*, pertence à família Asteraceae e é conhecida popularmente como Carqueja, possui compostos como terpenos, carquejol, derivados de clerodane, saponinas e glicosídeos. É proveniente da região sul do Brasil, utilizada para o tratamento de diabetes, reumatismo, disfunções estomacais e intestinais e possui potente efeito hepatoprotetor (BORGES et al., 2007).

A carqueja possui ação hipoglicemiante e hipotriglicemiante, além de seu uso na medicina popular para o diabetes, anemia, diarreia, inflamações urinárias, verminoses, e é apontada pela sua ação antioxidante e importante fator para redução da peroxidação lipídica, disfunção endotelial e oxidação do colesterol, o que pode conter o desenvolvimento de aterosclerose (VERDI et al., 2005; PAUL, 2005), ademais, a carqueja também possui atividade hipolipemiante, reduzindo a produção de gordura pelo fígado, pelo aumento de glicose que leva a hiperglicemia.

A hiperglicemia é uma circunstância que acarreta grande dano endotelial sendo uma condição importante para o desenvolvimento da obesidade, uma vez que todo o excesso de glicose é transformado pelos hepatócitos em gordura e são armazenadas pelos adipócitos, condição que pode levar a formação de trombos e futuramente aterosclerose (COELHO et al., 2004; GUYTON, 2002).

4.1 OS EFEITOS DA CARQUEJA SOBRE OS NEURÔNIOS MIOENTÉRICOS

De forma a investigar possíveis influências na quantificação dos neurônios da população total e subpopulação inibitória do plexo mioentérico, presentes no jejuno, além dos níveis de colesterol e triglicerídeos, e perfil glicêmico, foi realizada uma pesquisa com de 25 ratos machos, da linhagem Wistar, expostos a fatores de risco como dieta hipercolesterolêmica, associado a indução experimental do diabetes mellitus e ao tabagismo, tratados com diferentes frações (30, 100 e 300mg/kg) do extrato de *Baccharis trimera.*

O estudo seguiu todos os preceitos éticos aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), tendo sido respeitadas todas as normativas e recomendações do CONCEA, a fim de proporcionar o bem-estar dos animais envolvidos na pesquisa.

O experimento foi conduzido durante quatro semanas, sendo, ao final, observada uma redução de peso nos animais do grupo controle positivo, o qual passou pela exposição aos fatores de risco para doenças cardiovasculares (DM, dislipidemia e tabagismo), no entanto, não recebeu a carqueja, e também, nos grupos que continham animais expostos aos fatores e tratados com as diferentes frações de carqueja.

Tal fato pode estar relacionado à elevação do estresse oxidativo causado pelo DM, resultado de uma progressiva disfunção celular que resulta na perda de peso, e devido ao estresse oxidativo, o uso de compostos antioxidantes são apontados como alternativa ao tratamento, no entanto, no presente estudo, a carqueja não interferiu na manutenção de peso e também no nível da glicemia dos animais. Nas doses de 30 e 100mg/kg a *B. trimera* reduziu valores do perfil lipídico quando comparado ao grupo controle positivo, atribuindo a atividade hipolipemiante.

Com relação aos neurônios mioentéricos, foi realizada a técnica de Giemsa (BARBOSA, 1978), que cora a população total de neurônios, e teve como resultado uma redução significativa nos grupos

de controle positivo e tratados com a fração do extrato de carqueja, quando comparados ao grupo controle negativo, o basal, e isto pode ser decorrente da associação do estado diabético a mais dois fatores de risco, a hipercolesterolemia e o tabagismo, acelerando o processo de morte neuronal.

Pelo método da histoquímica da NADPH-diaforase, são evidenciados os neurônios que expressam óxido nítrico (ON) (neurônios nitrérgicos). No estudo realizado, a densidade de neurônios mioentéricos não apresentou diferenças significativas entre os grupos, o que pode ser atribuído a resistência dos neurônios nitrérgicos ao estresse oxidativo.

O ON possui um papel protetor sobre os neurônios do plexo mioentérico, sendo assim, os neurônios que utilizam o ON, constantemente adquirem uma melhora no seu mecanismo de defesa contra os radicais livres (COWEN et al., 2000, BELAI et al., 1995; PHILLIPS et al., 2003), que são gerados no diabetes e tabagismo.

As alterações provocadas por determinadas doenças, não afetam a população neuronal de forma simultânea, uma vez que alguns tipos de neurônios são mais resistentes as condições experimentais impostas do que outros, como por exemplo, os neurônios colinérgicos, que são mais suscetíveis aos efeitos deletérios decorrentes do envelhecimento (GAGLIARDO et al., 2008).

Os neurônios nitrérgicos, são mais resistentes aos efeitos do envelhecimento e o diabetes (PHILLIPS et al., 2003; BELAI et al., 1995; COWEN et al., 2000; GAGLIARDO et al., 2008; MIRANDA-NETO et al., 2001; SILVA-PORTO et al., 2012; ZANONI et al., 2003).

Nas condições em que o estudo foi conduzido, verificou-se que os ratos não apresentaram redução da glicemia após serem tratados com a fração do extrato de carqueja, mas com relação ao perfil lipídico, houve resultado significativo com a dose de 30mg/kg. A carqueja, nas diferentes doses utilizadas, não apresentou efeitos protetores sobre os neurônios do plexo mioentérico, houve redução significativa na população total de neurônios (Giemsa+) dos grupos controle positivo e tratados em relação ao controle negativo, também não sendo encontradas alterações quantitativas significativas na população nitrérgica (NADPH-d+).

REFERÊNCIAS

Alves, a. M.; alves, e. P.; fregonesi, c. E.; defani, m. A.; stabille, s. R.; evangelista, c. C.; dos santos, c. A.; miranda neto, m. H. Morphoquantitative aspects of nadh-diaphorase myenteric neurons in the ileum of diabetic rats treated with acetyl-l-carnitine. Anatomia, histologia, embryologia., v. 35, n. 1, p. 13-18, 2006.

Araújo, a. E. J.; sant'ana, d. M. G.; molinari, s. L.; miranda-neto m. H. Quantitative study of the myenteric plexus of the descending colon of young rats subjected to intense protein deficiency. International journal of morphology, v. 24, n. 4, p. 591-597, 2006.

Barbosa, a. J. A. Técnica histológica para gânglios nervosos intramurais em preparados espessos. Revista brasileira de pesquisas médicas e biológicas, v. 11, p. 95-97, 1978.

Belai, a., cooper, s., burnstock, g. Effect of age on nadph-diaforase-containing myenteric neurons of rat ileum and proximal colon. Cell and tissue research, v. 279, p. 379-383, 1995.

Belai, a., schmidt, h.h.h.w., hoyle, c.h.v., hassall, c.j.s., saffrey, m.j., moss, j., förstmann, u., murad, f., burnstock, g., colocalization of nitric oxide synthase and nadph-diaforase in the myenteric plexus of the rat gut. Neuroscience letters, v. 143, p. 60-64, 1992.

Bolaños, j. P.; almeida, a.; stewart, v.; peuchens, s.; land, j. M.; clark, j. B.; heales, s. J. Nitric oxide-mediated mitochondrial damage in the brain: mechanisms and implications for neurodegenerative diseases. Journal og neurochemistry. V. 68, p. 2227-2240, 1997.

Boyer, l.; ghoreishi, m.; templeman, v.; vallance, b. A.; buchan, a. M.; jevon, g.; jacobson, k. Myenteric plexus injury and apoptosis in experimental colitis. Autonomic neuroscience, v. 117, p. 41-53, 2005.

Britto mari, r.; clebis, n. K.; gagliardo, k.; guimarães, j. P.; stabille, s. R.; germano, r. M.; de souza, r. R. Effects of exercise on the morphology on the myenteric neurons of the duodenum of wistar rats during the ageing process. Anatomia histologia embryologia, v. 37, p. 289-295, 2008.

Brookes, s. Neuronal nitric oxide in the gut. Journal of gastroenterology and hepatology, v. 8, n. 6, p. 590-603, 1993.

Buttow, n. C.; miranda neto, m. H.; bazotte, r. B. Morphological and quantitative study of myenteric plexus of the duodenum of streptozotocin-induced diabetic rats. Arquivos de gastroenterologia, v. 34, p. 34-42, 1997.

Chandrasekharam, b.; srinivasan, s. Diabetes and enteric nervous system. Neurogastroenterology and motility, v. 19, p. 6-18, 2007.

Chrysochou, c.; kalra, p. A. Epidemiology and natural history of therosclerotic renovascular disease. Progress in cardiovascular diseases, v. 52, n. 3, p. 184-195, 2009.

Clebis, n. K.; zanoni, j. N.; stabille, s. R.; lisboa, m. J. S.; oliveira, m. F. P.; luci, s.; miranda neto, m. M. H.; gagliardo, k. M.; souza, r. R. De. Effects of ascorbic acid supplementation on myenteric neurons in the stomach of diabetic rats. Arquivos de ciências da saúde da unipar, v. 17, n. 3, p. 175-181, 2013.

Coelho, m. G. P.; reis, a.; gava, v. B.; marques, p. R.; gayer, g. A. T.; laranja, l.; sabino, k. C. C. Anti-arthritic effect and subacute toxicological evaluation of baccharis genistelloides aqueous extract. Toxicology letters, v. 154, n. 1-2, p. 69-80, 2004.

Correa, o. P.; mari, r. B.; toledo, e. L.; guimarões, j. P.; pereira, j. N. B.; germano, r. M.; faria, h. G.; souza, r. R.; stabille, s. R. Effects of the ingestion of 2,4 dichlorophenoxyacetic acid on jejunal myenteric neurons in rats. Journal of morphological sciences, v. 28, n. 2, p. 104-112, 2011.

Costa, m.; brookes, s. J. H. The enteric nervous system. The american journal of gastroenterology, v. 89, n. 8, p. S129-37, 1994.

Cowen, t.; johnson, r. J. R.; soubeyre, v.; santer, r. M. Restricted diet rescue rat enteric motor neurons from age related cell death. Gut, v. 47, p. 653-660, 2000.

Csordas, a.; bernhard, d. The biology behind the atherothrombotic effects of cigarette smoke. Nature reviews cardiology, v. 10, n. 4, p. 219, 2013.

Dantas, d. R. G.; moura, d. M. De.; almeida p. De.; patrick, a. L. Tabagismo como fator de risco para desenvolvimento de doença cerebrovascular em hospital público de campina grande-pb, brasil. Revista saúde & ciência online, v. 4, n. 3, p. 21-30, 2015.

Ferreira, p. E. B.; oliveira b. M.; oda, j. Y. O efeito do uso de antioxidantes na prevenção e tratamento da neuropatia diabética no sistema nervoso entérico. Arquivos de ciências da saúde da unipar, v. 19, n. 2, 2015.

Flor, l. S.; campos, m. R. The prevalence of diabetes mellitus and its associated factors in the brazilian adult population: evidence from a population-based survey. Revista brasileira de epidemiologia, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2017.

Furlan, m. M. D. P.; molinari, s. L.; miranda neto, m. H. Morphoquantitative effects of acute diabetes on the myenteric neurons of the proximal colon of adult rats. Arquivos de neuro-psiquiatria, são paulo, v. 60, p. 576-581, 2002.

Furness, j. B. The enteric nervous system. Massachusetts: blackwell publishing. 2006, 274p.

Furness, j. B.; bornstein, j. C. The enteric nervous system and its extrinsic conections. In: uamada, t. Ed. Textbook of gastroenterology. 2. Ed. Philadelphia: j. B. Lippicont. 1995, p. 2-24.

Furness, j. B.; costa, m. The enteric nervous system. Edinburgh etc.: churchill livingstone, 1987.

Gabella, g. Detection of nerve cells by histochemical technique. Experientia, v. 25, p. 218-219, 1969.

Gagliardo, k. M.; clebis, n. K.; stabille, s. R.; mari, r. B.; souza, j. M. A.; de souza, r. R. Exercise reduces inhibitory neuroactivity and protects myenteric neurons from age-related neurodegeneration. Autonomic neurosciece: basic & clinical, v. 141, p. 31-37, 2008.

Gershon, m. D.; chalazonitis, a.; rothman, t. P. From neural crest to bowel: development on the enteric nervous system. Journal of neurobiology, v. 24, n. 2, p. 199-214, 1993.

Guedes, r. F.; melo, t. E.; lima, a. P.; aguiar, a. L.; moreira, n. B. B.; garcia, p. G. Análise do perfil lipídico e dos fatores de risco associados a doenças cardiovasculares em acadêmicos da área da saúde. Hu revista, v. 42, n. 2, 2016.

Hermes-uliana, c.; pereira-severi, l. S.; luerdes, r. B.; franco, c. L. M.; silva, a. V.; araújo, e. J. A.; sant'ana, d. M. G. Chronic infection with toxoplasma gondii causes myenteric neuroplasticity of the jejunum in rats. Autonomic neuroscience: basic and clinical, v. 160, p. 3-8, 2011.

Hernandes, l.; bazotte, r. B.; gama, p.; miranda neto, m h. Streptozotocin-induced diabetes duration is important to determine changes in the number and basophily of myenteric neurons. Arquivos de neuro-psiquiatria, são paulo, v. 58, p. 1035-1039, 2000.

Jarvinen, m. K.; wollmann, w. J.; powrozek, t. A.; schultz, j. A.; powley, t. L. Nitric oxide syntase-containing neurons in the myenteric plexus of the rat gastrointestinal tract: distribution and regional density. Anatomy and embryology, v. 199, p. 99-112, 1999.

Johnson, r. J. R.; schemann m.; santer, r. M.; cowen, t. The effects of age on the overall population and on sub-populations of myenteric neurons in the rat small sintetine. Journal of anatomy, v. 192, p. 479-88, 1998.

Kashyap, p.; farrugia, g. Oxidative stress: key player in gastrointestinal complications of diabetes. Neurogastroenterology & motility, v. 23, n. 2, p. 111-114, 2011.

Langley, j. The autonomic nervous system, part i. Cambridge: w. Heffer, 1921.

Lino-filho, a. M.; godoi, a. L. C. R.; martins, g.; alves, l. B. A.; damasceno, b. M.; santos, a. M. S. Diabetes mellitus tipo 2: controle glicêmico intensivo versus controle glicêmico convencional e o seu impacto nas alterações vasculares. Revista educação em saúde, v. 5, 2017.

Lomax, a. E.; linden, d. R.; mawe, g. M.; sharkey, k. A. Effects of gastrointestinal inflammation on enteroendocrine cells and enteric neural reflex circuits. Autonomic neuroscience: basic and clinical, v. 126, p. 250-257, 2006.

Macedo, l. E. T.; faerstein, e. Colesterol e a prevenção de eventos ateroscleróticos: limites de uma nova fronteira. Revista de saúde pública, v. 51, p. -, 2017.

Mari, r.b.; scoz, j. R.; germano, r. M.; pereira, j. N. B.; toledo, e. L.; faria, h. G.; stabille, s. R. Quantification and morphometry of myenteric neurones in the jejunum of holtzman rats (*rattus norvegicus*). Anatomia histologia embryologia, v. 40. P. 256–262, 2011.

Martinez, t. L. R.; santos, r. D.; armaganijan, d.; torres, k. P.; loures-vale, a.; magalhães, m. E.; lima, j. C.; moriguchi, e.; amodeo, c.; ortiz, j. Campanha nacional de alerta sobre o colesterol elevado: determinação do nível de colesterol de 81.262 brasileiros. Arquivo brasileiro de cardiologia, v. 80, n. 6, p. 631-4, 2003.

Matos, l. S.; zafra, v. B.; elias, r. M.; nogueira, p. L. B.; silva, l. M. Gênese da aterosclerose em crianças e adolescentes: artigo de revisão. Connection line, n. 14, 2016.

Matsuo, h. A contribuition of the anatomy auerbach's plexus. Journal of medicine, v. 4, p. 417-428, 1934.

Mello, e. V. S.; miranda-neto, m. H.; natali, m. R. M. Estudo da parede do colo proximal de ratos. Unimar, v. 18, n. 2, p. 369-386, 1996.

Miller, g. J. Lipoproteins and the haemostatic system in atherothrombotic disorders. Best practice & research clinical haematology, v. 12, n. 3, p. 555-575, 1999.

Miranda-neto, m. H.; molinari, s. L.; sant'anna, m. A. Neurons number in the myenteric plexus of the ascending colon of rats. A comparative study using two stainning techniques. Arquivos de neuro-psiquiatria, v. 55, n. 3, p. 460-465, 1997.

Miranda-neto, m. H.; molinari, s. L.; sant'anna, m. A. Neurons number in the myenteric plexus of the ascending colon of rats. A comparative study using two stainning techniques. Arquivos de neuro-psiquiatria, v. 55, n. 3, p. 460-465, 1997.

Molinari, s. L.; pereira, m. S.; de souza, r. R.; miranda-neto, m. H., estudo morfológico do plexo mioentérico do estômago glandular do pato (*anas* sp). Unimar, v. 16, n. 2, p. 419-426, 1994.

Moreira, n. M.; hermes, c.; almeida, c. S. L.; santana, e. C.; sant'ana, d. M. G.; araujo, e. J. A. Quantitative analysis of the neurons from the myenteric plexus in the ileum of rats submitted to severe proteic deficiency. Arquivos de neuropsiquiatria, são paulo, v. 26, n. 2a, p. 242-245, 2008.

Muniz, r. M. C. C.; cavalcante, a. L. C.; pereira, l. M. S.; sousa, f. C. F.; vasconcellos, s. M. M.; macedo, d. S.; viana, g. C. B.; fonteles, m. M. F. Plantas medicinais da renisus de atuação central. Infarma-ciências farmacêuticas, v. 24, n. 1/3, p. 75-80, 2013.

Natali, m. M. R.; miranda-neto, h. M.; orsi, m. A. Morphometry and quantification of the myenteric neurons of the duodenum of adult rats fed with hypoproteic chow. International journal of morphology, v. 21, n. 4, p. 273-277, 2003.

Natali, m. R. M.; molinari, s. L.; valentini, l. C.; miranda-neto, m. H. Morphoquantitative evaluation of the duodenal myenteric neuronal population in rats fed with hypoproteic ration. Biocell, v. 29, n. 1, p. 39-46, 2005.

Oliveira, l. S.; muzitano, m. F.; coutinho, m. A. S.; melo, g. O.; costa, s. S. Plantas medicinais como recurso terapêutico em comunidade do entorno da reserva biológica do tinguá, rj, brasil–metabólitos secundários e aspectos farmacológicos. Inter science place, v. 1, n. 17, 2015.

Olsson, catharina; holmgren, susanne. The control of gut motility. Comparative biochemistry and physiology part a: molecular & integrative physiology, v. 128, n. 3, p. 479-501, 2001.

Paul, e. L. Análise experimental da ação hepatoprotetora e antinflamatória de *baccharis trimera* (less) dc asteraceae. Diss. (mestrado) – faculdade de medicina, programa de pós-graduação em ciências médicas, ufrgs, 2005.

Pereira, a. P. C. Efeitos da ingestão do ácido 2, 4-diclorofenoxiacético sobre neurônios mioentéricos do duodeno de ratos (rattus norvegicus). 2006. 84p. Dissertação (mestrado em anatomia dos animais domésticos e silvestres) faculdade de medicina veterinária e zootecnia, universidade de são paulo, são paulo, 2006.

Phillips, r. J.; kieffer, e. J.; powley, t l. Aging of the myenteric plexus: neuronal loss is specific to cholinergic neurons. Autonomic neuroscience, v. 106, p. 69–83, 2003.

Phillips, r. J.; powley, t. L. Innervation of the gastrointestinal tract: patterns of aging. Autonomic neuroscience: basic and clinical, v. 136, p. 1-19, 2007.

Qu, z.d.; thacker, m.; castelucci, p.; bagyánszki, m.; epstein, m.l.; furness, j.b. immunohistochemical analysis of neuron types in the mouse small intestine. Cell and tissue research, v. 334, p. 147–161, 2008.

Reis, j. S.; veloso, c. A.; mattos, r. T.; purish, s.; nogueira-machado, j. A.estresse oxidativo: revisão da sinalização metabólica no diabetes tipo 1. Arquivo brasileiro de endocrinologia metabologia, v. 52, n. 7, p. 1096-1105, 2008.

Romano, e. B.; miranda-neto, m. H.; cardoso, r. C. S. Preliminary investigation about the effects of streptozotocin-induced chronic diabetes on the nerve cell number and size of myenteric ganglia in rat colon. Revista chilena de anatomia, v. 14, p. 139-145, 1996.

Saffrey, m. J. Ageing of the enteric nervous system. Mechanisms of ageing and development, v.125, p.899-906, 2004.

Sant'ana, d. M. G.; miranda neto, m. H.; de souza, r. R.; molinari, s. L. Morphological and quantitative study of the myenteric plexus of the ascending colon of rats subjected to proteic desnutrition. Arquivos de neuro-psiquiatria, v. 55, n. 3b, p. 687-695, 1997.

Santer, r. M. Survival of the population of nadph-diaphorase stained myenteric neurons in the small intestine of aged rats. Journal of the autonomic nervous system, v. 49, p. 115-121, 1994.

Scherer-singler, u.; vincent, s. R.; kimura, h.; mcgeer, e. G. Demonstration of unique population of neurons with nadph-diaphorase histochemistry. Journal of neuroscience methodsuk, v. 9, n. 3, p. 229-234, 1983.

Schoffen, j. P. F.; soares, a.; freitas, p.; buttow, n. C.; natali, m. R. M. Effects of hypoproteic diet on myosin-v imunostained myenteric neurons and the proximal colon of aging rats. Autonomic neuroscience: basic and clinical, v. 83, p. 122-77, 2005.

Shotton, h. R.; adams, a.; lincoln, j. Effect of aminoguanididine treatment on diabetes-induced changes in myenteric plexus of rat ileum. Autonomic neuroscience., v. 132, p. 16-26, 2007.

Silva, e. Da.; silva, m. F. Da.; toledo, m. M.; natali, a. J.; maldonado, i. R. S. C. Neuropatia entérica e diabetes. Anais simpac, v. 3, n. 1, 2015.

Silva-porto, g., pereira, j. N.b., tibúrcio, v.g., stabille, s.r., faria, h.g., germano, r.m., mari, r.b. effect of caloric restriction on myenteric neuroplasticity in the rat duodenum during aging. Autonomic neuroscience: basic & clinical, v. 168, p. 43-47, 2012.

Silverio, s. M. Mari, r. B.; clebis, n. K.; scoz, j. R.; germano, r. M.; agreste, f.; bombonato, p. P.; stabille, s. R. Assessment of nadph-diaphorase stained myenteric neurons of the jejunum of diabetic rats supplemented with ascorbic acid. Pesquisa veterinária brasileira, v. 28, n. 2, p. 95-102, 2008.

Silverio, s. M.; mari, r. B.; clebis, n. K.; scoz, j. R.; germano, r. M.; major, j. A. A.; bombonato, p. P.; stabille, s. R. Effects of acorbic acid supplementation in ileum myenteric neurons streptozotocin-induced diabetic rats. Pesquisa veterinária brasileira, rio de janeiro, v. 29, n. 4, p. 295-302, 2009.

Stabille, s.r.; lima, m. A.; germano, r. M. Morphological and quantitative aspects of the myenteric plexus of the anterior intestinal segment of *cyprinus carpio* (linnaeus, 1758) osteichthyes, cyprinidae. Acta scientiarum: biological sciences, maringá, v. 20, n. 2, p. 217-220, 1998.

Stabille, s. R.; mizuno, m. S.; germano, r. M. Morphoquantitative characteristics of myenteric neurons of the terminal segment of the intestine of *cyprinus carpio* (linnaeus, 1758) osteichthyes, cyprinidae. Brazilian journal of morphological sciences, são paulo, v. 16, n. 1, p. 39-44, 1999.

Takeuchi, t.; fujinami, k.; goto, h.; fujita, a.; taketo, m.; manabe, t.; matsui, m.; hata, f. Roles of m2 and m4 muscarinic receptors in regulating acetylcholine release from myenteric neurons of mouse ileum. Journal of physiology, v.93, n.5, p. 2841-2848, 2005.

Uranga-ocio, j. A.; bastús, s.; delkáder-palacios, d.; garcía-cristóbal, n.; leal-garcía, m. A.; abalo-delgado, r. Enteric neuropathy associated to diabetes mellitus. Revista espanhola de enfermidades digestivas, v. 107, n. 6, p. 366-373, 2015.

Veiga-junior, v. F.; pinto, a. C.; maciel, m. A. M. Plantas medicinais: cura segura. Química nova, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

Verdi, l. G.; brighente, i. M. C.; pizzolatti, m. G. Gênero baccharis (asteraceae): aspectos químicos, econômicos e biológicos. Química nova, v. 28, n. 1, p. 85-94, 2005.

Wade, p. R. Aging and neural control of the gi tract. I age-related changes in the enteric nervous system. American journal of physiology-gastrointestinal and liver physiology, v. 283, p. 489-495, 2002.

Wester, t.; o'briain, d.; puri, p. Notable postnatal alterations in the myenteric plexus of normal human bowel. Gut, v. 44, n. 5, p. 666-674, 1999.

Zanoni, j. N.; de freitas, p. Pereira, r. V. F.; dos santos pereira, m. A.; miranda neto, m. H. Effects of supplementation with ascorbic acid for a period of 120 days on the myosin-v and nadph-d positive myenteric neurons of the ileum of rats. Anatomia, histologia, embryologia, v. 34, p. 149-53, 2005.

CAPÍTULO
51

A relevância da Abordagem Humanizada na Sala de Exames Radiológicos pelo Profissional Técnico de Radiologia aos pacientes com câncer

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-051

José Anderson Ferreira Lima
Especialista em imagens médicas. Licenciatura em ciências biológicas e Graduação em Radiologia. Professor da Universidade Nove de Julho e do Grupo Educacional Sequencial.
E-mail: zeanderson.lima@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9950-8829

Jessica Oliveira Santos Kaeser
Graduação em Enfermagem. Professora do Grupo Educacional Sequencial
E-mail: jessicaoskaeser@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5376-3920

Fábio Soares da Silva
Especialização em Docência do Ensino Médico, Técnico e Superior. Professor do Grupo Educacional Sequencial.
E-mail: fabiosoaresdasilva12@gmail.com

Graziela Monteiro Dias
Graduação em Enfermagem. Professora do Grupo Educacional Sequencial.
E-mail: grazyd@hotmail.com

José Ribeiro dos Santos
Mestre em Educação pela Universidad Politecnica Y Artistica Del Paraguay. Professor do Grupo Educacional Sequencial.
E-mail: zecasantos01@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1732-3143

RESUMO
Introdução: Com os avanços exponencial das tecnologias em todos os setores da sociedade houve um aumento na solicitação de exames radiológicos de alta complexidade como ressonância magnética, tomografia computadorizada densitometria óssea, e devido a isso surge a necessidade de pessoas qualificadas para operacionalização de tais tecnologias.
Objetivo: investigar a importância do processo de humanização no que versa a sua contribuição, desenvolvida pelo técnico de Raio X na realização dos exames radiológicos
Materiais e Métodos: revisão integrativa.
Resultados: Alguns dos principais exames em que o técnico em radiologia ajuda na preparação de paciente e ambiente por essa razão é importante que esse profissional tenha uma abordagem humanizada ao realizar os exames: ressonância magnética, densitometria óssea, radioterapia, Raio X, ultrassonografia óssea.
Conclusão: O setor de radiologia é um setor especializado e extremamente complexo que realiza exames radiológicos com a finalidade de maior resolutividade de patologias clínicas e cirúrgicas. O técnico de radiologia não se restringe apenas e tão somente a realizar o exame solicitado pelo médico, mas, toma todas as medidas cabíveis no auxílio ao paciente na realização do exame de forma adequada, estabelecendo uma comunicação e confiança para com o paciente. Obedecendo as normas de segurança agindo com empatia e acolhimento dos pacientes na sala de exames radiológicos

Palavras-Chave: Exames Radiológicos, Câncer, Humanização, Metastase neoplásicas.

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços exponencial das tecnologias em todos os setores da sociedade houve um aumento na solicitação de exames radiológicos de alta complexidade como ressonância magnética, tomografia computadorizada densitometria óssea, e devido a isso surge a necessidade de pessoas qualificadas para operacionalização de tais tecnologias. O setor de radiologia é um setor que realiza exames radiológicos com a finalidade de maior resolutividade de patologias clínicas e cirúrgicas[1]

Portanto esse trabalho **requer o máximo de cuidado** do radiologista e do técnico de radiologia que precisam estar atentos e prontos para lidar com situações inesperadas pois, em situações de

emergência, eles também precisam agir de forma sistematizada e humanizada. De acordo com o Ministério da Saúde, a humanização é a valorização dos usuários, trabalhadores e gestores no processo de produção de saúde, A Política Nacional de Humanização (PNH) existe desde 2003 para efetivar os princípios do SUS no cotidiano das práticas de atenção e gestão, qualificando a saúde pública no Brasil e incentivando trocas solidárias entre gestores, trabalhadores e usuários[2]

O câncer é um termo que abrange mais de 100 diferentes tipos de doenças malignas que têm em comum o crescimento desordenado de células, que podem invadir tecidos adjacentes ou órgãos, podendo alastrar-se para outras regiões do corpo, conhecido como metástase. O câncer de próstata é uma doença que surge com o envelhecimento do homem, sendo um problema de saúde pública, com impacto sócio econômico sobre a população. É considerado um câncer da terceira idade, com acometimento a partir dos 65 anos, sendo, no Brasil, o segundo câncer mais comum entre os homens[3]

O processo de formação do câncer é chamado de carcinogênese ou oncogênese e, em geral, acontece lentamente, podendo levar vários anos para que uma célula cancerosa se prolifere e dê origem a um tumor visível. Os efeitos cumulativos de diferentes agentes cancerígenos ou carcinógenos são os responsáveis pelo início, promoção, progressão e inibição do tumor

A biologia da radiação é definida como o estudo de como a radiação ionizante interage com os organismos vivos. Radiações são ondas eletromagnéticas ou partículas que se propagam com uma determinada velocidade, as radiações gamas são ondas eletromagnéticas, e possuem carga e massa nulas, emitem continuamente calor e têm a capacidade de ionizar o ar e torná-lo condutor de corrente elétrica, as disciplinas de biologia de radiação e biologia molecular têm sido inextricavelmente ligadas para a maioria do final do século XX[4]

As radiações eletromagnéticas mais conhecidas são: luz, micro-ondas, ondas de rádio, radar, laser, raios X e radiação gama. As radiações sob a forma de partículas, com massa, carga eléctrica, carga magnética mais comuns são os feixes de elétrons, os feixes de prótons, radiação beta, radiação alfa.

A radioterapia é uma das modalidades de escolha para o tratamento do câncer e, apesar dos avanços nas técnicas de radiação, os pacientes ainda apresentam reações agudas que podem comprometer a indicação curativa do tratamento. A radiodermatite é um efeito tóxico da radiação, classificada em: aguda, quando a toxicidade surge durante o tratamento ou até três meses após o término [5]

O exame de mamografia é imprescindível e ocupa espaço de destaque na atual conjuntura, pois, apresenta papel crucial enquanto ferramenta de rastreamento para detectar precocemente doenças como o câncer de mama por exemplo. De acordo com o Instituto Nacional de cancerologia (INCA), são esperados 704 mil casos novos de câncer no Brasil para cada ano do triênio 2023-2025,

com destaque para as regiões Sul e Sudeste, que concentram cerca de 70% da incidência. Ao todo foram estimadas as ocorrências para 21 tipos de câncer mais incidentes no País, dois a mais do que na publicação anterior, com a inclusão dos de pâncreas e de fígado. Esses cânceres foram incluídos por serem problema de saúde pública em regiões brasileiras e também com base nas estimativas mundiais[3]

No ano de 2005 foi criada a Política Nacional de Atenção Oncológica, que visa promover prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos de pessoas com câncer. Pesquisas revelam que na visão de enfermeiros e médicos a assistência a pessoas com câncer na unidade de pronto-socorro é diferenciada em relação à população em geral, devido às características do processo de adoecimento que exige uma atuação específica, qualificada, humanizada e personalizada, bem como em razão da maneira como seu atendimento ocorre, pois, esses pacientes não precisam passar pela central de regulação do hospital [6]

Pesquisas mostram que o câncer de fígado aparece entre os 10 mais incidentes na região Norte, do país estando relacionado a infecções hepáticas e doenças hepáticas crônicas. O câncer de pâncreas está entre os 10 mais incidentes na região Sul, sendo seus principais fatores de risco a obesidade e o tabagismo. O tumor maligno mais incidente no Brasil é o de pele não melanoma (31,3% do total de casos), seguido pelos de mama feminina (10,5%), próstata (10,2%), cólon e reto (6,5%), pulmão (4,6%) e estômago (3,1%).[3]

Além do acolhimento desse paciente na sala de exame é importante resaltar que a autoimagem também é um importante fator no cuidado ao paciente oncológico, pois o enfrentamento da doença de acordo com terapia estabelecida, pode acarretar danos ao organismo do indivíduo. Portaria nº 2439 de 12/2005- GM/MS: Estabelece estratégia para ações integradas de controle das neoplasias malignas, o intuito dessas ações é resgatar o respeito á vida humana. A responsabilidade do profissional de radiologia em executar bons exames, embora a rotina desgastante e a sobrecarga de trabalho tornem o atendimento muitas vezes automático, certeza é insuficiente. Contudo, o desgaste físico e emocional acaba afastando e consequentemente, dificultando o atendimento humanizado.[7]

Devido ao exposto foi elaborado a questão norteadora do estudo e para tentar responder essa questão buscou-se o embasamento nas publicações acadêmica. Questão norteadora do cunho acadêmico: qual é a importância na humanização na sala de exames radiológicos? **Objetivo:** investigar a importância do processo de humanização no que versa a sua contribuição, desenvolvida pelo técnico de Raio X na realização dos exames radiológico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo realizado por meio do método de revisão integrativa da literatura com abordagem descritiva. A qual se dividiu em quatro etapas: a) Primeira etapa: definição e identificação

do tema e seleção da hipótese para a elaboração da revisão integrativa; b) Segunda etapa: estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem e busca na literatura; c) Terceira etapa: definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; d) Quarta etapa: avaliação dos documentos e os resultados dos achados.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos completos em português inglês e espanhol dos últimos cinco anos, gratuitos e que respondessem à temática do estudo. Os critérios de exclusão foram: artigos que não respondessem à questão norteadora do estudo, documentos que não estivessem disponíveis na íntegra e aquelas publicação anterior ao ano de 2017

Para o levantamento dos documentos foram realizadas as buscas on-line em: *"Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde"* (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e *"Medical Literature Analysis and Retrieval System Online"* (MEDLINE) indexadas pela Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Os descritores e operadores booleanos utilizados foram: exames radiológicos "AND" câncer; humanização, câncer "AND" tratamento

Após a leitura analítica, iniciou-se a leitura interpretativa onde houve uma busca mais acurada dos resultados. O levantamento dos documentos para análise ocorreu entre os meses de outubro a dezembro de 2022.

Podemos observar no quado acima que na busca inicial, usando os descritores e operadores booleanos: exames radiológicos AND câncer; cruzando com humanização "AND" Câncer, foram encontrados um total de 946 documentos. Já na busca secundária após a aplicação dos criterios de seleção: (ano de publicação, disponibilidade na integra e nos idiomas Português, Inglês e Espanhol), foram selecionados um total de 127, esses documentos foram impressos para analise minusiosa.

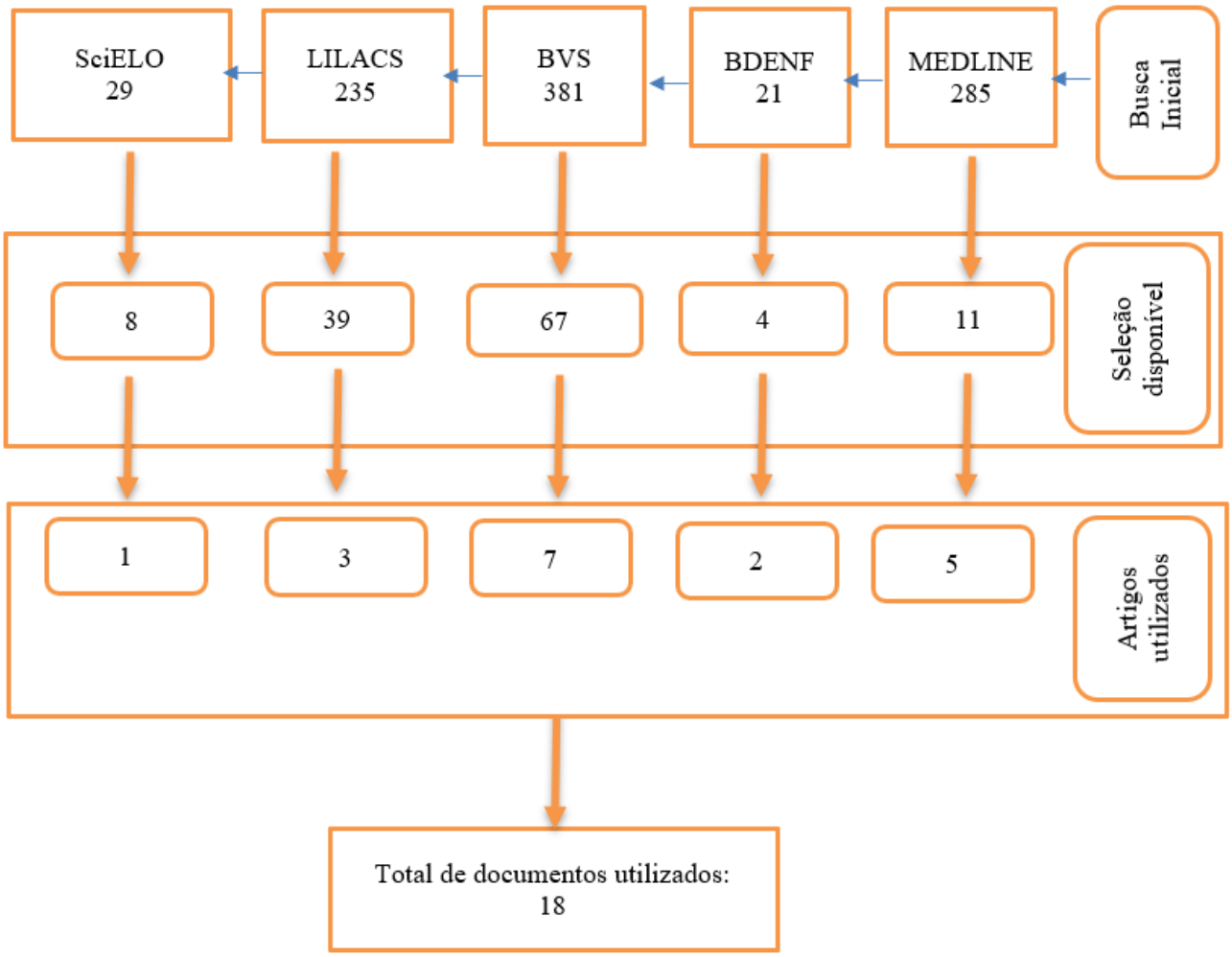
As percepções mais relevantes evidenciadas nos estudos, foram discorridas e estruturadas na construção das categorias com exposição dos resultados e consiste na síntese do documento comum todo, elencando as contribuições da humanização na prática utilizadas pelos profissionais da radiologia.

Quadro 1 - Análise dos dados ocorreu mediante a leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa dos artigos que compuseram amostra final da revisão integrativa do estudo. São Paulo, Brasil, 2022

Critérios de buscas	**Critério de seleção**	**Critérios de inclusão**	**Critério de exclusão**
Elaboração da pergunta norteadora do estudo; Definição dos descritores	1ª fase de pesquisa (aplicação de critérios).	• Artigos disponíveis online de forma integral; • Artigos em língua espanhola, inglesa e portuguesa.	• Artigos científicos publicados antes do ano 2017; • Artigos incompletos ou com restrição.
Definição das bases de dados para o levantamento dos	2ª fase de pesquisa: adequação dos objetivos, títulos e resumos	• Inclusão de pacientes/ clientes adultos com câncer; • clientes com foco na realização de exames radiológicos.	• Documentos repetidos • Recém-nascidos, neonatos e crianças; • Documentos escritos em língua diferente à dos critérios de inclusão;

documentos a serem estudados			
Leitura dos resumos e impressão dos documentos	3ª fase de pesquisa leitura integral os documentos impressos.	• Estudo que atendiam os objetivos da pesquisa; • Artigos que respondem parcialmente às questões de investigação.	• Artigos que não atendiam os objetivos do estudo proposto; • Estudo que não responde às questões de investigação.

Figura 1-Fluxograma da busca dos documentos



Fonte: elaborada pelos autores

Podemos observar na figura acima que, na busca inicial, foram usados os descritores e operadores booleanos: exames radiológicos AND câncer; foi feito o cruzamento com humanização, câncer "AND" tratamento. Foram encontrados um total de 946 documentos. Já na busca secundária (seleção disponivel), após a aplicação dos criterios de seleção: (ano de publicação dos últimos 5 anos com disponibilidade na integra e nos idiomas (Português, Inglês e Espanhol), foram selecionados um total de 127 artigos. Esses documentos foram impressos para posterior análise.

A análise secundária é uma estratégia que nos permite elaborar novas questões e refinamento de pesquisa, permitindo analisar os dados primários sob uma nova ótica, nova perspectiva; assim, ele explora os dados existentes de uma maneira pouca explorada anteriormente. Como é o caso dos dados

desse estudo, onde a comunicação é um fator determinante para que haja uma interação entre paciente e profissionais, visamdo o acolhimento no atendimento humanizado ao paciente na realização dos exames radiológicos, sob tudo os paciente acometidos pelo câncer.

Na figura acima é possivel observar tambem que o maior número de artigos encontrados foram na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), com 381 artigos e selecionados 67 documentos. Outro fato que podemos analiar é no periodico MEDLINE embora foram encontados um maior número de publicações em relação ao periodico LILACS, os artigos selecionados na busca secundária foram menor correspondendo apenas onze artigos contra trinta e nove do periodico LILACS. Entretanto embora o LILACS, tenha selecionado um maior número de artigos, ou seja: trinta e nove artigos, apenas três desses docuemntos foram utilizados. Em contra partida no periodico MEDLINE dos onze artigos selecionados, foram utilizados um total de cinco documentos.

Na busca inicial sem aplicação dos filtros foram encontrados 946 artigos, após os filtros, na busca secundária foram selecionados 127 documentos. Os dados coletados foram agrupados, inseridos em um ficheiro e analisados e após uma análise minusiosa foram utilizados 18 documentos. Os dados foram tratados estatisticamente e apresentados em forma de figuras e quadros.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Quadro 1- característica dos estudos, número de documentos utilizados representação percentual dos dados. São Paulo, Brasil, 2022.

Característica do estudo	N = utilizados	**%**
SciELO	1	5,5%
LILACS	3	16,6%
BVS	7	38,8%
BDENF	2	11,1%
MEDLINE	5	27,7%
TOTAL	18	100

Fonte: elaborada pelos autores.

Podemos observar no quadro acima que o periodico com maior número de ducumentos utilizados estão indexados na BVS com sete artgos representando um percentual de 38,8%. Já na base de dados SciELO foram utilizados o menor número de documentos, apenas 1 artigo que se adequasse a temática em questão, representando um percentual 5,5%. LILACS representando um percentual de 16,6%. O segundo periodico com maior número de artigos utilizados foi o MEDLINE, representando um percentual de 27,7%.

Ainda de acordo com os dados do INCA, em homens, o câncer de próstata é predominante em todas as regiões, totalizando 72 mil casos novos estimados a cada ano do próximo triênio, atrás apenas do câncer de pele não melanoma. Nas regiões de maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os tumores malignos de cólon e reto ocupam a segunda ou a terceira posição, sendo que, nas de menor IDH, o câncer de estômago é o segundo ou o terceiro mais frequente entre a população masculina. Já nas mulheres, o câncer de mama é o mais incidente (depois do de pele não melanoma), com 74 mil casos novos previstos por ano até 2025. Nas regiões mais desenvolvidas, em seguida vem o câncer colorretal, mas, nas de menor IDH, o câncer do colo do útero ocupa essa posição[5]

O conhecimento da forma como evoluem ou crescem alguns tumores permite que eles sejam previstos ou identificados quando a lesão ainda está na fase pré-neoplásica, ou seja, em uma fase em que a doença ainda não se desenvolveu. A evolução do tumor maligno depende: da velocidade do crescimento tumoral, do órgão onde o tumor está localizado, fatores constitucionais de cada pessoa e de fatores ambientais.

Quadro 2- Principais diferenças entre tumores benignos e malignos. São Paulo, Brasil, 2022

Tumor benigno	Tumor maligno
Formado por células bem diferenciadas (semelhantes às do tecido normal); estrutura típica do tecido de origem	Formado por células anaplásicas (diferentes das do tecido normal); atípico; falta diferenciação
Crescimento progressivo; pode regredir; mitoses normais e raras	Crescimento rápido; mitoses anormais e numerosas
Massa bem delimitada, expansiva; não invade nem infiltra tecidos adjacentes	Massa pouco delimitada, localmente invasivo; infiltra tecidos adjacentes
Não ocorre metástase	Metástase frequentemente presente

Fonte: Ministério da Saúde: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc_do_cancer.pdf

Os principais fatores de risco para o câncer de próstata são aumento da idade, origem étnica e predisposição genética, porém dados clínicos também caracterizam alguns fatores que podem desempenhar uma função importante no risco de desenvolvimento do câncer de próstata, como a dieta, consumo de álcool, tabaco, exposição à radiação ultravioleta e exposição ocupacional. Para auxiliar no diagnóstico diferencial se basea com a realização de exames radiológicos, histórico familiar, coleta de sangue: Antígino Prostático Específico (PSA) e alguns casos biopsia.

Alguns dos principais exames em que o técnico em radiologia ajuda na preparação de paciente e ambiente por essa razão é importante que esse profissional tenha uma abordagem humanizada ao realizar os exames: ressonância magnética, densitometria óssea, radioterapia, Raio X, ultrassonografia óssea.

Quadro 1- Características dos principais artigos que compuseram o corpo de análise do estudo de acordo com periódico, autores, ano, título, tipo de pesquisa e objetivo. São Paulo, Brasil, 2022.

Periódico	Autores	Ano	Títulos	Tipos de pesquisa	Objetivos
Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões	MAIA, R., SANTOS, G. A. D., REIS, S., VIANA, N. I., PIMENTA, R	2022	Podemos usar a expressão de Ki67 para prever a agressividade do câncer de próstata?	Coorte Restospectivo	Analisar a expressão do Ki67 em amostras de câncer de próstata correlacionando com a agressividade da doença
Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.	Caetano, L. M., Frossard, J. C., Saraiva, F. P., Mello, L. G. M., & Cabral, T.	2022	Metastatic and aggressive renal cell carcinoma mimicking a unilateral choroidal tuberculoma.	Artigo de evisão	Relatar um caso raro de metástase coroideana como primeira manifestação clínica do carcinoma de células renais em um homem jovem, mimetizando um tuberculoma de coroide.
International journal of molecular sciences	Wang, H., Yung, M. M., Ngan, H. Y., Chan, K. K., & Chan, D. W	2021	The impact of the tumor microenvironment on macrophage polarization in cancer metastatic progression	Artigo de revisão	Explore the associated mechanisms in metastatic progression, as well as the latest therapeutic agents for potential TAM-targeted therapies.
Revista Brasileira de Enfermagem	Paiva, C. F., Santos, T. C. F., Aperibense, P. G. G. D. S., Martins, G. D. C.	2021	Aspectos históricos no manejo da dor em cuidados paliativos em uma unidade de referência oncológica	Estudo de história do tempo presente,	Descrever as ações implementadas para o manejo da dor na assistência em cuidados paliativos oncológicos e analisar a contribuição do Hospital do Câncer IV, enquanto unidade de referência no Instituto Nacional de Câncer
RI- FAMAM	Santos, F. N. D.	2021	A atuação humanizada do tecnólogo em radiologia junto a pacientes em investigação e em tratamento do câncer de mama: uma revisão de literatura.	Estudo qualitativo	Discutir sobre a atuação humanizada do Tecnólogo em Radiologia junto a pacientes em investigação e em tratamento do câncer de mama

Revista Brasileira de Enfermagem	Cogo, S. B., Reisdorfer, A. P., Beck, J. L., Gomes, T. F., Ilha, A. G., Leon, P. B. D.	2020	Percepção de enfermeiros e médicos sobre a assistência aos pacientes da oncologia no pronto-socorro	Descritivo, com abordagem qualitativa.	Conhecer a percepção de enfermeiros e médicos sobre a assistência a pessoas com câncer atendidas em um pronto-socorro de um hospital geral
Texto & Contexto-Enfermagem	Cardozo, A. D. S., Simões, F. V., Santos, V. O., Portela, L. F., & Silva, R. C. D.	2020	Severe radiodermatitis and risk factors associated in head and neck cancer patients.	Quantitativa documental	To evaluate the association between sociodemographic, clinical, and treatment factors in the outcome of severe radiodermatitis in patients with head and neck cancer seen at the nursing consultation
Cellular & molecular immunology	Zhang, Y., & Zhang, Z.	2020	The history and advances in cancer immunotherapy: understanding the characteristics of tumor-infiltrating immune cells and their therapeutic implications.	Artigo de Revisão	Describe the major categories of cancer immunotherapy and the history of their development, such as findings on tumor-infiltrating immune cells in human cancers, their connections to immunotherapy
Revista Saúde em Foco.	Gonzaga, M. F. N., Baldo, D. A., & de Oliveira Junior, M.	2019	Importância do conhecimento do enfermeiro em centros de diagnósticos por imagem-Tomografia computadorizada	Aleatória descritiva e exploratória, de cunho bibliográfico, na modalidade quanti-qualitativa	Atuação do enfermeiro na complexidade de atendimento em exames de tomografia, onde pretende-se conhecer os processos desta alta tecnologia, desde seu histórico, bem como sua funcionalidade e conhecimento do enfermeiro nesta atuação.
Cancers	Mothersill, C., Rusin, A., & Seymour, C.	2019	Relevance of Non-Targeted Effects for Radiotherapy and Diagnostic Radiology; A Historical and Conceptual	Revisão integrativa	Discutirá possíveis mecanismos e implicações dessas diferentes respostas e, em seguida, discutirá possíveis novos caminhos terapêuticos

			Analysis of Key Player		sugerido pela análise. Finalmente, a importância do NTE para radiologia diagnóstica e medicamento que decorre da dominância de NTE na região de baixa dose da dose-resposta
ABCD Arq Bras Cir Dig	Souza, G. D. D., Souza, L. R.Q,. Cuenca, R. M,. Vilela, V. M.	2018	Métodos de imagem no estadiamento pré e pós operatórios do câncer colorretal.	Revisão Bibliográfica	Demonstrar a alta acurácia da CT e RNM para estadiamento pré e pós-operatório do câncer colorretal
Colégio de Radiologia Brasileira	Urban, L. A. B. D., Chala, L. F., Bauab, S. D. P., Schaefer, M. B., Santos, R. P. D., Maranhão, N. M. D. A., & Camargo, H. S. A. D	2017	Breast cancer screening: updated recommendations of the Brazilian College of Radiology and Diagnostic Imaging, Brazilian Breast Disease Society, and Brazilian Federation of Gynecological and Obstetrical Associations	Revisão bibliográfica	Apresentar as recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia para o rastreamento por imagem do câncer de mama no Brasil.
Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões	Freitas, R. D., Nunes, R. D., Martins, E., Curado, M. P., Freitas, N. M. A., Soares, L. R., & Oliveira, J. C.	2017	Fatores prognósticos do câncer de mama e sobrevida global em cinco e dez anos na cidade de Goiânia, Brasil: estudo de base populacional	Observacional, retrospectivo, transversal	Analisar a sobrevida global e os fatores prognósticos de mulheres com câncer de mama na cidade de Goiânia

Fonte: elaborada pelo autor.

Os principais artigos selecionados para compor esse estudo estão representados no quadro acima. Podemos observar no quadro acima que, nos anos de 2021 e 2020 foram encontrados um maior número de documentos, com três publicações em cada ano. Já nos aos de 2017, 2019 e 2022 foram encontradas duas publicações em cada ano e no ano de 2018 uma publicação.

Já na caracterização do nível de evidência cientifica. Os estudos de revisão tiveram um número maior de publicação, foram encontrados (n=6), artigos representando um percentual de 46,15%. Estudo descritivo (n=3), representando um percentual de 23,07%. Já os estudo exploratório quanti-qualitativo, estudo de coorte, estudo qualitativo documental e estudo observacional retrospectivo transversal foi utilizado um documento em cada estudo, juntos eles somam um total de (n=4) artigos , representando um percentual de 30,77%.

A profissão de técnico de Radiologia é enbasado na Legislação vigente, de acordo com a legislação, Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985. Regula o Exercício da Profissão de Técnico em Radiologia. Art. 1º - Os preceitos desta Lei regulam o exercício da profissão de Técnico em Radiologia, conceituando-se como tal todos os Operadores de Raios X que, profissionalmente, executam as técnicas: I - radiológica, no setor de diagnóstico; II - radioterápica, no setor de terapia; III - radioisotópica, no setor de radioisótopos; IV - industrial, no setor industrial; V - de medicina nuclear[8]

Em 8 de novembro de 1895, Wilhelm Conrad Roentgen (1843-1923) descobriu os raios-x. Sua pesquisa foi desenvolvida em uma sala escura com raios catódicos em tubos a vácuo (ampolas de Crookes), nesta época o platino cianureto de bário já era utilizado e quando estimulado produzia luz, então foi descoberto que o platinocianureto mesmo envolto por matéria atravessava esta barreira e se tornava fluorescenta.[9]

Matérias como vidro, papelão e madeira os raios atravessavam e os metais absorviam esta radiação. Após esta observação Roentgen colocou sua mão entre o tubo emissor e uma placa de platino-cianureto de bário e conseguiu observar seus ossos da mão, fazendo o mesmo evento com a sua esposa.

A radiologia é a ciência que estuda os usos e a existência da radiação por meio de um processo físico de emissão (saída) e de propagação (deslocamento) de energia por meio de partículas ou de onda eletromagnéticas em movimento. Os raios X são radiações eletromagnéticas de pequeno comprimento de onda que se propagam em linha reta, com a velocidade da luz, e ionizam a matéria, inclusive o ar. Podem atravessar corpos opacos, ser absorvidos ou refletidos pela matéria, dependendo do peso atômico desta e da energia dos raios [10].

No Brasil, houveram dois grandes avanços do uso do raio x na área médica que obtiveram notoriedade internacional. Primeiramente, o Dr. Álvaro Alvim (1863-1928) foi o primeiro a radiografar um caso de xipófagas (bebê siameses), Rosalina e Maria, identificando os órgãos de cada uma delas, em 1897, e, após o Dr. Manuel de Abreu, inventor da abreugrafia, permitindo o diagnóstico e tratamento da tuberculose pulmonar [9]

O Diagnóstico é primordial para detecção do câncer nos estágios iniciais de tempo de evolução da lesão, para a redução da morbimortalidade. Por esse motivo, na suspeita pela história clínica e pelo exame físico, é mandatória a realização de exame preventivos com consequência a redução de

mortalidade decorrente dos tumores[7]. O exame radiológico possui relevância e evidências para o estadiamento pré-operatório com a investigação de eventuais metástases (intra-abdominais, pélvicas e metástases pulmonares), infiltração ou extensão do tumor e nas avaliações pós operatórias juntamente com o estadiamento anatomopatológico [11]

> Robert Boyle foi o primeiro cientista a provar experimentalmente que toda matéria era constituída por átomos. Partindo do pressuposto que a matéria é formada por pequenas partículas que os gregos denominavam átomo, Boyle observou que um gás em um recipiente fechado, munido de um êmbolo, quando submetido a uma certa pressão ocupa um certo volume. Após exercer uma pressão maior sobre o êmbolo, a mesma porção de gás se comprime e passa a preencher um volume menor [12]

Pesquisas mostram que a radiação alfa, também chamada de partículas alfa ou raios alfas, são partículas carregadas por dois prótons e dois nêutrons, sendo, portanto, núcleos de hélio. Apresentam carga positiva +2 e número de massa 4. Radiação beta (β): raios betas ou partículas betas, são elétrons, partículas negativas com carga – 1 e número de massa 0.

No setor de radiologia há a integração da equipe multiprofissional, nesse sentido, a equipe de enfermagem surge como uma categoria imprescindível no setor de Radiologia, pois desenvolve atividades como administração da dose recomendada de radiofármaco; orientação quanto aos procedimentos a serem realizados; agendamento dos exames preliminares; controle e administração da medicação prescrita; orientação quanto à internação e alta; e atendimento de imediato às eventuais intercorrências clínicas [13].

Por meio da consulta de enfermagem o enfermeiro orienta o indivíduo sobre questões gerais do tratamento, como a ação da radioterapia, e sobre questões específicas, como os cuidados na área irradiada para minimizar as reações na pele. Além disso, avalia a área e a toxicidade nos tecidos

A Resolução COFEN nº 211/9831 estabelece e regulamenta a atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante e este profissional deve estar preparado para atender o paciente submetido a procedimentos específicos em centros de diagnósticos por imagem em casos patológicos individuais, orientando, esclarecendo dúvidas aos procedimentos que serão realizados. [14]

A profissão de Técnico de Radiologia está inerentemente ligada à evolução tecnológica, sem os processos tecnológicos associados à aquisição, processamento e visualização de exames radiológicos, esta profissão não existiria. É natural que a era da inteligência artificial, tenha um impacto no papel do Técnico de Radiologia [15]

A humanização na área da saúde é importante porque torna as rotinas e ambientes mais benevolentes aos pacientes e a interação multiprofissional, levando em consideração os aspectos

biopsicossocial e espiritual do paciente, no momento de fragilidade o paciente precisa se preparar para os eventuais impactos físicos e psicológicos no enfrentamento da doença.

4 DISCUSSÃO

As neoplasias benignas ou tumores benignos têm seu crescimento de forma organizada, geralmente lento, expansivo e apresentam limites bem nítidos. Apesar de não invadirem os tecidos vizinhos, podem comprimir os órgãos e tecidos adjacentes. O lipoma (que tem origem no tecido gorduroso), o mioma (que tem origem no tecido muscular liso) e o adenoma (tumor benigno das glândulas) são exemplos de tumores benignos.

É preciso ressaltar que a radioterapia, constitui em um método terapêutico, que utiliza feixe de radiações ionizantes, tendo como principal alvo a destruição de células neoplásicas agindo em seu ácido desoxirribonucleico (DNA). Vários pacientes com diagnóstico de câncer são tratados com radiações e cada vez mais o número de pessoas tem resultados eficazes com este tipo de tratamento

Apesar dos avanços no tratamento do câncer, a metástase continua sendo a principal causa de mortes relacionadas ao câncer. A metástase é um processo no qual as células malignas se espalham além do tumor primário para uma região distal para causar o desenvolvimento de novos tumores secundários ou por todo o corpo em cânceres avançados. A capacidade metastática é determinada não apenas pela força motriz oncogênica interna, mas também pelo ambiente externo das células tumorais.[16]

A metástase requer inicialmente que as células malignas se desprendam do tumor primário e esteja envolvida no desenvolvimento de um nicho pré-metastático. Por exemplo, as células de câncer de ovário partem da lesão ovariana primária e formam esferoides ascíticos na cavidade abdominal e remodelam a matriz extracelular para se tornarem microambientes teciduais receptivos e de suporte tumoral[3]

O sistema imunológico desempenha um papel essencial na imunovigilância, como células imunes do os sistemas imunes adaptativo e inato se infiltram no tumor microambiente. As células imunes inatas, compostas por células natural killer (NK), eosinófilos, basófilos e células fagocíticas, incluindo mastócitos, neutrófilos, monócitos, macrófagos e células dendríticas (DCs), participam na supressão tumoral, matando diretamente as células tumorais ou desencadeando imunidade adaptativa [17]

As vacinas contra o câncer utilizam antígenos específicos do tumor para desencadear respostas imunes antitumorais mediadas por células T. Estudos fundamentais vieram de a identificação de MZ2-E e MZ2-D, ambos antígenos derivados de melanoma codificados pela família de genes MAGE (antígeno associado a melanoma).[18]. A vacina contra o câncer (OVM-200). Pensando em atuar contra

diversos tipos de câncer, incluindo o de próstata, pulmão e ovário, a vacina está sendo testada pelos pesquisadores da Universidade de Oxford, no Reino Unido, em pacientes com os três tipos da doença. O objetivo é que o corpo humano seja capaz de identificar as ações suspeitas, combatendo possíveis inimigos e as células que geram o câncer

O técnico radiologico tem o primeiro contato com a paciente e pode tranquilizá-la e transmitir confiança, com uma postura adequada e cuidando de alguns detalhes. Esse profissional precisa atuar contemplando as dimensões humanas e técnicas, pois, as suas condutas podem contribuir significativamente para que o sujeito se sinta seguro[7]

Com o avanço da tecnologia em especial na área da saúde cresceu muito desde sua descoberta, melhorando a área de diagnósticos e as opções de tratamento para muitos pacientes, trazendo mais eficiência e segurança para o paciente, a radiologia digital por exemplo representa uma melhora significativa na qualidade dos exames radiológicos, que proporciona diagnósticos ainda mais precisos. Isso através de imagens muito mais detalhadas.

De acordo com a literatura a radiologia foram desenvolvidos diversos aparelhos com possibilidade de modificação da dosagem de radiação ionizante aplicada, a fim de obtenção de uma imagem radiográfica de boa qualidade. Outro avanço também foi verificado na confecção de filmes radiográficos ultra-rápidos que permitiu diminuir consideravelmente o tempo de exposição aos raios X, Os softwares de processamento de imagem permitem manipulação desta por meio de melhoramento, conversão negativo/positivo, zoom, ou modos de 3-dimensões entre outros recursos.

Com a advento da inteligência artificial (IA), que é responsável por funções operacionais e oferecendo recursos para aprimorar as estratégias, essa tecnologia de ponta envolve diversas tecnologias como: algoritmos, sistemas de aprendizado, redes neurais artificiais, entre outros. Essas tecnologias são capazes de simular capacidades humanas ligadas à inteligência, como o raciocínio e a análise para a tomada de decisão. Alguns autores são categóricos ao afirmar que o sistema Radiográfico Digital se mostra mais eficiente e viável que os sistemas radiográficos CR e Convencional.

Pesquisas mostram que o uso de inteligência artificial na área da saúde, **é possível obter um maior e melhor resultado de prontuários eletrônicos,** dispondo de todos os dados clínicos acumulados durante toda a relação do paciente com o centro médico.

Radiografia convencional é utilizada até hoje, mas está sendo substituída pela CR (Radiologia Computadorizada) e DR (Radiologia Digital) devido o tempo de pro-cessamento e a qualidade da imagem. Ela apresenta como limitação Falhas no Pro-cessamento Químico de Revelação, podendo esta apresentar Sub ou Super Revelação prejudicando a resolução de Baixo Contraste e culminando na repetição do exame e em mais dose no paciente. Além de utilizar Insumos Químicos no que são

altamente nocivos e poluentes ao meio ambiente. Apresenta também a necessidade de mono-polizar as imagens após adquiri-las.[20]

O uso da tecnologia é essencial e imprescindível, haja visto que auxiliam no processo diagnóstico, reduzindo tambem o numero de cirurgias exploratórias, porém não substitui o acolhimento humanizado e respeitoso que os profissionais deverão ter para com o paciente na sala de exames radiologicos.

5 CONCLUSÃO

No setor de radiologia se exige um serviço especializado e extremamente complexo em virtude das atividades desenvolvidas e dos exames realizados, contribuindo cada vez mais no avanço da medicina, onde é de maior resolutividade diagnostica de patologias clínicas e cirúrgicas, assim tornando-se um recurso cada vez mais utilizado e o técnico de radiologia desempenha o largo espectro de atividades entre elas podemos citar: verificar condições técnicas de equipamentos e acessórios, realizando as atividades segundo boas práticas, normas e procedimento de biossegurança e código de conduta ética, preparar pacientes para exame e ou radioterapia, controlar radiografias realizadas, registrando números, discriminando tipo e requisitante. Zelar pela conservação e manutenção do aparelho de Raios X e componentes. O técnico de radiologia não se restringe apenas e tão somente a realizar o exame solicitado pelo médico, mas, toma todas as medidas cabíveis no auxílio ao paciente na realização do exame de forma adequada, estabelecendo uma comunicação e confiança para com o paciente. Obedecendo as normas de segurança agindo de forma empática e acolhedora com os pacientes na sala de exames radiológicos.

REFERÊNCIAS

Gonzaga, m. F. N., baldo, d. A., & de oliveira junior, m. Importância do conhecimento do enfermeiro em centros de diagnósticos por imagem-tomografia computadorazida.

Brasil., c. F. D. (2001). Ministério da saúde; secretaria de assistência à saúde. *Programa nacional de humanização da assistência hospitalar.[internet]*. São paulo, [acesso em 29 de nov. 2022]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnhah01.pdf

Brasil, ministério da saúde- instituto nacional de câncer (inca). Borda as estratégias para a detecção precoce do câncer de mama: diagnóstico precoce e rastreamento. [acesso, 30/12/2022]. Disponivel em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controle-do-cancer-de-mama/acoes/deteccao-precoce

Mothersill, c., rusin, a., & seymour, c. (2019). Relevance of non-targeted effects for radiotherapy and diagnostic radiology; a historical and conceptual analysis of key players. *Cancers*, *11*(9), 1236.

Cardozo, a. D. S., simões, f. V., santos, v. O., portela, l. F., & silva, r. C. D. (2020). Severe radiodermatitis and risk factors associated in head and neck cancer patients. *Texto & contexto-enfermagem*, *29*.

Cogo, s. B., reisdorfer, a. P., beck, j. L., gomes, t. F., ilha, a. G., leon, p. B. D., & girardon-perlini, n. M. O. (2020). Percepção de enfermeiros e médicos sobre a assistência aos pacientes da oncologia no pronto-socorro. *Revista brasileira de enfermagem*, *73*.

Santos, f. N. D. (2021). A atuação humanizada do tecnólogo em radiologia junto a pacientes em investigação e em tratamento do câncer de mama: uma revisão de literatura.

Cordeiro, c. R., de souza, s. J. P., cordeiro, p., & burci, l. M. (2021). O papel do profissional de enfermagem no centro de diagnóstico por imagem: revisão de literatura.

Paiva, c. F., santos, t. C. F., aperibense, p. G. G. D. S., martins, g. D. C. S., ennes, l. D., & de almeida filho, a. J. (2021). Aspectos históricos no manejo da dor em cuidados paliativos em uma unidade de referência oncológica. *Revista brasileira de enfermagem*, *74*.

Sales, d. A. G., sales, a. F. G., padilha filho, l. G., & araújo, g. S. (2021). Impactos da rdc 330/19 no radiodiagnóstico. *Revista cathedral*, *3*(1), 1-9.

Souza, g. D. D., souza, l. R. Q., cuenca, r. M., vilela, v. M., santos, b. E. D. M., & aguiar, f. S. D. (2018). Métodos de imagem no estadiamento pré e pós operatórios do câncer colorretal. *Abcd. Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva (são paulo)*, *31*.

Silva, k. M. D. O. (2021). Dos atomistas ao átomo moderno: um resgate histórico da evolução dos modelos atômicos.

Wang, h., yung, m. M., ngan, h. Y., chan, k. K., & chan, d. W. (2021). The impact of the tumor microenvironment on macrophage polarization in cancer metastatic progression. *International journal of molecular sciences*, *22*(12), 6560.

Urban, l. A. B. D., chala, l. F., bauab, s. D. P., schaefer, m. B., santos, r. P. D., maranhão, n. M. D. A., ... & camargo, h. S. A. D. (2017). Breast cancer screening: updated recommendations of the brazilian

college of radiology and diagnostic imaging, brazilian breast disease society, and brazilian federation of gynecological and obstetrical associations. *Radiologia brasileira*, *50*, 244-249.

Da silva cerutti, f. L., kerek, g. L., & ribeiro, r. A. (2021). Revisão bibliográfica sobre métodos de humanização pediátrica empregados na radiologia. *Revista journal of health-issn 2178-3594*, *1*, 42-49.

Freitas, r. D., nunes, r. D., martins, e., curado, m. P., freitas, n. M. A., soares, l. R., & oliveira, j. C. (2017). Fatores prognósticos do câncer de mama e sobrevida global em cinco e dez anos na cidade de goiânia, brasil: estudo de base populacional. *Revista do colégio brasileiro de cirurgiões*, *44*, 435-443.

Zhang, y., & zhang, z. (2020). The history and advances in cancer immunotherapy: understanding the characteristics of tumor-infiltrating immune cells and their therapeutic implications. *Cellular & molecular immunology*, *17*(8), 807-821.

Maia, r., santos, g. A. D., reis, s., viana, n. I., pimenta, r., guimarães, v. R., ... & passerotti, c. C. (2022). Podemos usar a expressão de ki67 para prever a agressividade do câncer de próstata?. *Revista do colégio brasileiro de cirurgiões*, *49*.

Caetano, l. M., frossard, j. C., saraiva, f. P., mello, l. G. M., & cabral, t. (2022). Metastatic and aggressive renal cell carcinoma mimicking a unilateral choroidal tuberculoma. *Arquivos brasileiros de oftalmologia*.

Albuquerque as de, sampaio dos santos am, alves camelo cm, silva gg da, santos magalhães tm, paixão de araújo vg, andrade mea. Estudo comparativo entre sistemas radiográficos convencionais e digitais; revisão de literatura. Cbs [internet]. 11º de janeiro de 2017 [citado 10º de maio de 2023];2(3):99. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/3173

CAPÍTULO
52

O efeito de oficinas de consciência fonológica e práticas de letramento em pré escolares e em seus pais

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-052

Franciele Pacheco De Oliveira
Fonoaudióloga formada pela Universidade Federal Fluminense (UFF)- RJ
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-2298-4149

Tatiana Bagetti
Pós Doutora em Estudos da Linguagem- PUC-Rio, RJ.
Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia - Universidade Federal Fluminense (UFF)- RJ
Fonoaudióloga e mestre em Distúrbios da Comunicação Humana- Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0307-0958

RESUMO
O presente estudo teve como objetivo investigar se oficinas de consciência fonológica e práticas de letramento promovem melhoras nas habilidades de consciência fonológica em pré-escolares matriculados em uma escola da rede particular de ensino do Município de Nova Friburgo (RJ). Também objetivou-se investigar de forma geral as práticas de letramento dos pais das crianças. Considera-se que as habilidades de consciência fonológica são essenciais para a aquisição da leitura e escrita e podem funcionar como preditoras do processo de alfabetização, prevenindo futuras alterações neste processo. Práticas de letramento estão relacionadas à função social da leitura e são importantes mesmo antes da alfabetização, pois influenciam o interesse pela leitura e o modo como as crianças relacionam-se com o mundo letrado. Foi realizada uma pesquisa experimental do tipo transversal. A amostra foi constituída por 10 participantes com idade de 5 anos, matriculados no 3° período da pré-escola e divididos em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC), cada grupo com 5 participantes. Primeiramente houve avaliação da consciência fonológica de todas as crianças e foram investigadas as práticas de letramento utilizadas nos dois grupos (GC e GE), com o questionário enviado aos pais. Posteriormente, foram aplicadas 13 oficinas de consciência fonológica e práticas de letramento no Grupo Experimental e os grupos foram reavaliados, utilizando-se os mesmos procedimentos da avaliação inicial. As habilidades de consciência fonológica estimuladas foram: aliteração, rima e sílaba. Houve uma comparação entre as avaliações iniciais e finais de cada grupo para verificar a eficácia de tais estimulações. A partir dos resultados obtidos, pode-se verificar que a diferença estatisticamente significativa ocorreu nas habilidades de consciência fonológica geral síntese silábica, identificação de sílaba medial, exclusão e produção de palavras com o som dado no grupo experimental, quando comparado ao grupo controle. Em relação ao questionário aplicado aos pais, foi observado maior evolução no GE em relação a algumas práticas de letramento após a realização das oficinas. Portanto, a partir da realização deste estudo, pode-se verificar que as oficinas de consciência fonológica aliadas a práticas de letramento foram efetivas promovendo melhoras nas habilidades fonológicas, podendo influenciar algumas práticas de letramento. Sabe-se que a intervenção do letramento não foi aplicada diretamente aos pais, mas a intervenção com as crianças pode influenciar no comportamento dos pais. Estes resultados demonstram o quanto é essencial o enfoque conjunto destas habilidades antes do período da alfabetização e o quão é importante o trabalho de letramento que pode ser realizado com os pais e na escola.

Palavras-Chave: Linguagem infantil, Estimulação, Aprendizagem, Educação infantil.

1 INTRODUÇÃO

A consciência fonológica refere-se à habilidade do indivíduo de manipular e perceber unidades de sons da língua e, além disso, detectar que as palavras são constituídas por segmentos de sons (Bigochinski & Eckstein, 2016). De acordo com Maluf e Barrera (1997) em seu estudo com pré-escolares de 4 a 6 anos, demonstrou-se que há correlação entre a linguagem escrita e a consciência

fonológica, pois certos níveis da consciência fonológica aparecem antes de a criança adquirir a escrita e níveis mais avançados ocorrem posteriormente à aquisição da leitura e escrita, estabelecendo, assim, uma relação de reciprocidade (Capovilla, Dias E Montiel 2007). Esta relação demonstra o quão é importante a consciência fonológica ainda na pré- escola, sendo esta habilidade também essencial para o processo de alfabetização (Maluf E Barrera, 1997).

Em relação ao letramento, alfabetizar não significa somente saber escrever e ler. Letramento e alfabetização devem ser abordados conjuntamente, para que o sujeito possa refletir sobre a ação de escrever e ler e assim haja a formação de indivíduos conscientes de suas práticas de leitura (Nascimento, 2011). Partindo do conceito de Soares (1999), alfabetizado significa aquele que simplesmente aprendeu a leitura e a escrita, mas não a sua importância social, ou seja, a sua função. Como há a necessidade de dar função ao que está sendo lido, surge o letramento, com objetivo de integrar as práticas sociais e suas exigências. Assim, o letramento caminha lado a lado com o termo alfabetizar. Campos, Pinheiro e Benício (2015) chamam a atenção para a importância do letramento ainda na alfabetização, salientando que o letramento traz pontos positivos para a aprendizagem.

A maioria dos trabalhos sobre oficinas de consciência fonológica possuem maior ênfase no período da alfabetização. Uma das pesquisas que enfocaram pré-escolares em oficinas de consciência fonológica foi realizada por Souza & Bagetti (in prep.). Nesse estudo foram investigadas habilidades de processamento fonológico após a estimulação em grupo da consciência fonológica e foi verificado que as crianças evoluíram nas habilidades de rima, produção de rima, segmentação silábica, produção de sílaba inicial, sendo essa diferença estatisticamente significativa, demonstrando que as oficinas ocasionaram melhoras em tarefas de consciência fonológica, mas não em todas as habilidades de processamento fonológico, como memória fonológica e nomeação automática rápida. No entanto, nesse trabalho não foram abordadas práticas de letramento. Santos e Barreia (2017) também realizaram um trabalho em que foi aplicado um programa de intervenção em consciência fonológica em 15 pré-escolares, os quais foram avaliados por meio de provas de consciência fonológica, conhecimento de letras e escrita antes e após a estimulação. Foi verificado um efeito positivo com a terapia nas habilidades investigadas.

No presente estudo, considera-se que se a estimulação da consciência fonológica estiver aliada a práticas de letramento, o contexto de estimulação e/ou intervenção pode ser mais significativo para a criança e as melhoras podem ser mais efetivas. Ao ser utilizado o enfoque sobre letramento, chama-se atenção para a importância da função social da leitura e do seu desenvolvimento ainda na pré-escola (Soares, 2004).

Geralmente, estas habilidades (consciência fonológica e letramento) são enfocadas separadamente em práticas de estimulação, ou seja, ou estimula-se habilidades de consciência

fonológica ou enfoca-se questões de letramento. Considera-se, no entanto, que a abordagem em conjunto destas habilidades podem contribuir com estudos sobre estimulação e prevenção de alterações de aprendizagem.

Desta forma, o presente estudo possui como objetivo investigar se as oficinas de consciência fonológica e práticas de letramento promovem melhoras nas habilidades de consciência fonológica em pré-escolares matriculados em uma escola da rede particular de ensino do Município de Nova Friburgo (RJ). Também objetivou-se investigar de forma geral as práticas de letramento dos pais das crianças. Esta pesquisa configura-se como um estudo piloto, o qual pode proporcionar uma base para estudos futuros neste tema. Ao abordar oficinas na pré-escola, este trabalho pode contribuir com a prevenção de futuras alterações ou dificuldades de aprendizagem.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E SUA IMPORTÂNCIA PARA LEITURA E ESCRITA

A consciência fonológica é definida como a capacidade de reconhecer que palavras são constituídas por sons diferenciados e que podem sofrer manipulação, o que engloba capacidade de refletir, comparar e constatar diferentes níveis, desde a consciência de rimas, aliterações, sílabas e fonemas – segmentação, substituição, transposição, união, contagem (Moojen et al 2011).

Conforme Freitas, Alves & Costa (2007), a consciência fonológica caracteriza-se como a habilidade de manipulação e identificação dos sons da fala. As autoras também relatam que há três níveis para a consciência fonológica, sendo estes: consciência silábica (capacidade de explorar as palavras em sílabas); consciência fonêmica (capacidade de explorar profundamente os sons, ou seja, o nível dos fonemas) e por último a consciência intra-silábica (rimas e aliterações). As autoras também chamam a atenção para que o ensino da oralidade envolvendo a consciência fonológica deve aparecer antes da introdução da escrita e que crianças expostas a tais treinos, possuem maiores sucessos em relação à aprendizagem da leitura e escrita. Além disso, crianças que não possuem um domínio tão grande da oralidade, podem possuir dificuldades escolares.

Para exemplificar os níveis da consciência fonológica, segundo Freitas Alves & Costa (2007), o nível da sílaba se dá quando a criança possui habilidade de isolamento de sílabas (ca.fé). Quando a criança consegue realizar o isolamento de unidades no interior das sílabas denomina-se consciência intrassilábica (c.a.- f.é), e por último a consciência fonêmica, que refere-se à capacidade de isolamento dos sons da linguagem oral (c.a.f.é).

Para Freitas, Alves & Costa (2007), o desenvolvimento da consciência silábica aparece antes das unidades intrassilábicas e dos fonemas, sendo que estas duas últimas possuem desenvolvimento lentificado. Com isso, as autoras destacam a importância do treino da consciência silábica a partir de

quando a criança já inicia seu processo de escolarização e posteriormente também inicia o treino da consciência intrassilábica e fonêmica.

Segundo, Freitas (2004) a criança ainda na pré-escola consegue detectar a habilidade de rima, isto pode se caracterizar como a presença da consciência fonológica implícita, contudo, com níveis mais complexos, como por exemplo os dos fonemas e a criança conseguir assim manipulá-los de forma isolada, faz com que a criança necessariamente apresente o nível explícito (Freitas, 2004).

Segundo Bimonti (2008), o treino da consciência fonológica permite com que a criança forme palavras novas (adicionando ou retirando sons), sendo capaz assim de manipular as mesmas. O desenvolvimento de tais habilidades é gradual e inicia-se pela discriminação de palavras, sílabas, passando por rimas e aliterações, até chegar no nível mais refinado que é o dos fonemas. A autora também relata que quanto mais exposta à criança aos treinos de tais habilidades mais experiências ela terá.

Segundo Carvalho (2012), a fonologia é conceituada como a maneira que os sons organizam-se na língua e como estes se manifestam na mesma. Freitas (2004) explica o progresso da consciência fonológica, salientando que não necessariamente esta ocorre sempre na seguinte ordem: palavras, rimas, aliterações, sílabas e fonemas, mas em relação ao último nível – o dos fonemas, este é o nível mais elevado, o qual irá aparecer por último.

Gathercole & Baddeley (1993); Morais, Mousky & Kolinsky (1998) apud Freitas (2004, p.188) também mencionam a importância da consciência fonológica para a alfabetização, relatando que a aquisição do código escrito e habilidades de consciência fonológica, caminham juntamente, tendo uma relação de reciprocidade, ou seja, ambas as aquisições se influenciam. E ainda de acordo com Freitas (2004), esta concepção seria a mais aceita. Segundo Freitas (2004), quando as crianças estão no momento de apropriação da escrita, a consciência fonológica atua como capacitadora destas, fazendo com que assim as mesmas empreguem as pistas dos grafemas de forma melhor, resultando assim, que a criança compreenda a relação do fonema com o grafema. Capovilla, Dias & Montiel (2007) também relatam que a consciência fonológica possui relação (ou seja, reciprocidade) com a linguagem escrita, ressaltando que elementos simples de consciência fonológica ajudam a adquirir capacidades de leitura e escrita.

2.2 OFICINAS DE CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM PRÉ ESCOLARES E EM ESCOLARES

Freitas, Alves & Costa (2001) apud Moreira (2013) mencionam o quão é importante que a consciência fonológica seja treinada na escola. Durante a pré-escola, quanto mais são criados momentos que possibilitem o seu enfoque, maior será o potencial da criança, contribuindo para um bom desempenho escolar, antes, durante e depois da alfabetização, o que pode diminuir o fracasso

escolar em relação à escrita e leitura. Tais autores também indicam a frequência e intensidade utilizada em tais treinos (exercícios) para que assim a consciência fonológica seja estimulada e esta metodologia seja eficaz. Sugere-se que estes exercícios sejam realizados todos os dias, mas que se diferenciem no conteúdo, mantendo os mesmos objetivos. Durante a fase pré-escolar, quanto mais cedo forem realizadas estas estimulações, menores serão as probabilidades de ocorrer um baixo desempenho em leitura e escrita.

Paula, Mota & Keske-Soares (2005) realizaram um estudo com objetivo primordial de verificar a importância da intervenção de consciência fonológica, ainda na alfabetização. A pesquisa foi realizada com 46 participantes matriculados, no 1° ano do ensino fundamental com idade de 6 anos em escolas da rede pública (estadual e municipal). Primeiramente com os participantes foram realizadas avaliações da escrita de palavras e pseudopalavras, leitura e após avaliação da consciência fonológica. Depois de todas as avaliações, o grupo experimental (GE) foi submetido à intervenção de consciência fonológica, enquanto que o GC (Grupo controle) não foi submetido a tal procedimento. As estimulações foram realizadas no ambiente escolar, totalizando 36 sessões. Depois de aplicadas todas as sessões, as crianças de ambos os grupos passaram pelo processo de reavaliação. Pode-se verificar que a estimulação obteve resultados satisfatórios na alfabetização, gerando um desempenho superior no grupo experimental. De acordo com as autoras, pode-se concluir que a estimulação da consciência fonológica contribuiu positivamente em relação à aquisição da escrita.

Outro estudo abordando a consciência fonológica foi realizado por Pestun *et al* (2010), com objetivo de verificar a estimulação da consciência fonológica ainda na educação infantil como forma de evitar futuras dificuldades na escrita. A amostra foi de 85 participantes, da turma de pré III, de uma escola da rede pública. Na etapa inicial foi realizada uma pré-testagem (avaliações da consciência fonológica, escrita e quociente intelectual) e em seguida foi elaborado um programa de estimulação para a consciência fonológica, contemplando todas as habilidades e este foi colocado em prática por 1 hora, totalizando 35 encontros, divididos em dois encontros semanais, porém ao final só puderam ser realizados 29 sessões. Os participantes foram divididos em GE e GC, os dados foram analisados qualitativamente e quantitativamente. O grupo que não recebeu a estimulação, ficou em sala de aula separada com sua professora responsável, realizando outras tarefas. Depois de aplicadas todas as oficinas, ambos os grupos foram retestados. A análise qualitativa evidenciou que ambos os grupos evoluíram, mas esta foi maior para o grupo experimental, estes ganhos segundo as autoras foram na consciência fonêmica e silábica e na habilidade de escrita. Contudo, a respeito do grupo experimental ter evoluído um pouco mais que o grupo controle na análise qualitativa, a análise estatística demonstrou que não houve diferença estatística significativa no GC e no GE. De acordo com os autores, estes

resultados podem ter acontecido em virtude do número insatisfatório de sessões, em contrapartida com um número exacerbado de crianças.

Souza & Bagetti (in prep.) realizaram uma pesquisa sobre habilidades de processamento fonológico após estimulação de consciência fonológica em pré-escolares, a qual foi constituída por 18 crianças com idades entre 5 e 6 anos, sendo este trabalho composto por três fases: pré teste, oficinas (aplicação) e pós teste, no qual foram realizadas 12 sessões. As autoras concluíram que a partir das oficinas testadas nos pré-escolares, a consciência fonológica apresentou evolução, sendo esta demonstrada nas habilidades de rima, produção de rima, segmentação silábica, produção de sílaba inicial, sendo esta diferença estatisticamente significativa. No entanto, as crianças não obtiveram melhora estatisticamente significativa nas habilidades de memória fonológica e a nomeação automatizada rápida. A partir de seu estudo, as autoras salientam a importância do treino de consciência fonológica e sua importância ainda no âmbito da pré-escola.

Com objetivo de verificar a importância da estimulação da consciência fonológica na escrita ainda na pré-escola, Dambrowski *et al* (2008), realizaram um estudo com participantes pré-escolares de 5 a 6 anos. Primeiramente todos os participantes foram avaliados pelo Teste Confias (Consciência fonológica Instrumento de avaliação Sequencial de autoria Moojen *et al* 2011) e para escrita foi utilizado ditado. Para esta pesquisa, obteve o número de participantes de cinquenta e sete, os quais foram divididos em dois grupos: experimental e controle. Após todas as primeiras avaliações realizadas, o grupo experimental foi exposto às intervenções de consciência fonológica, as quais foram realizadas de forma lúdica, durante 10 sessões que duravam em torno de meia hora. Depois foi realizada a reavaliação e as autoras puderam verificar que a estimulação da consciência fonológica ainda em pré-escolares ocasiona benefícios diretos na aquisição e desenvolvimento da escrita.

Elbro *at al* apud Nunes, Frota & Mousinho (2009 p.209) relatam que a elaboração de exercícios que envolvam o treino de habilidades de consciência fonológica na escola é favorecedor e engrandece a aprendizagem. Esta orientação pode ser feita por fonoaudiólogos e pode ser considerada um bom método para prevenção de dificuldades escolares. Neste contexto, podem ser realizadas inúmeras atividades envolvendo a consciência fonológica, como por exemplo, atividades que envolvam análise minuciosa das estruturas sonoras que constituem as palavras e o enfoque de músicas infantis que envolvam rimas e a elaboração de rimas.

Em um estudo realizado por Farias, Costa e & Santos (2013) em que foi utilizado um software para estimulação de consciência em crianças de 4 a 5 anos, a partir da pesquisa pode-se notar que com estimulação de consciência fonológica as crianças apresentaram evolução estatisticamente significativa em relação aos níveis de fonema e sílaba.

2.3 PRÁTICAS DE LETRAMENTO NA ESCOLA

De acordo com Soares (2004) letramento significa propiciar que a criança possa ser exposta práticas de leituras variadas, fazendo com que assim, esta tenha contato com o alfabeto escrito por meio de gêneros textuais diferenciados, para que assim, a criança possua vivenciar diferentes práticas com os materiais escritos. A autora também aponta para a importância da união do letramento com o processo de alfabetização para o aprendizado da escrita, sem que assim, cada um não perca sua essência, mas que ambos se complementam, já que o processo da alfabetização envolve habilidades como por exemplo de reconhecimento grafema-fonema, a consciência fonológica e a consciência fonêmica, as capacidades de decodificação e codificação, dentre outros processos e assim, faz-se necessário que o educador identifique os vários lados de cada um.

Almeida & Farago, (2014) ressaltam em seu estudo relevância do letramento ainda nas séries iniciais, pois alfabetização e letramento são processos ligados entre si, sendo de grande valia práticas de letramento que visam o uso pragmático da leitura e escrita. Para que a criança faça uso de seu mundo letrado é necessário que o educador utilize as informações que a mesma possui quando chega ao âmbito escolar, dando função social aquilo que lhe é apresentado (como por exemplo jornais, revistas, placas, cartas, dentre outras, variando assim os gêneros de textos). As autoras também chamam a atenção para a presença e importância da família, pois se as mesmas treinarem as crianças no período em que estão em suas residências, estas já chegarão à escola com maior facilidade, o que pode assim contribuir para que as crianças tenham maior interesse pela escrita e leitura (ALMEIDA & FARAGO, 2014).

Soares (2010) apud Nascimento (2011, p.6) ressalta que a alfabetização e letramento não são processos semelhantes, pois cada um possui características próprias, no entanto, caminham lado a lado quando o assunto é aprendizagem.

Segundo Nascimento (2011), mesmo antes de a criança fazer parte do ambiente escolar, ela já possui contato com práticas sociais (possui proximidade com as letras por meio de livros, revistas, rótulos em embalagens, dentre outras) apresentando assim, algum nível de letramento assim que entra na escola.

Campos, Pinheiro & Benício (2015), em sua obra, destacam a importância do letramento e da consciência fonológica ainda no período da alfabetização para aquisição da escrita. Durante o estudo, as autoras verificaram a presença de diferentes dificuldades ortográficas em participantes do 6° ano do ensino fundamental e ao abordar o processo de alfabetização e práticas de letramento foi observado um lapso no que se refere a consciência fonológica e um baixo léxico dos alunos. A partir das dificuldades ortográficas apresentadas pelos educandos as autoras puderam perceber que em grande parte das vezes os alunos escreviam a mesma palavra, com a grafia diferente para cada vez que a mesma era escrita. Além disso, foi verificado que apesar dos estudantes estarem na escola, os

problemas de ortografias ainda não foram superados. Estes resultados indicam que o enfoque abordando "consciência fonológica e letramento" deve estar juntamente ao processo de alfabetização e este deve ser realizado mesmo antes do contato do participante com a escrita. As autoras também concluem que ainda no momento da alfabetização, a estimulação da consciência fonológica deve e precisa fazer parte deste estágio, pois esta pode auxiliar ou sanar futuras intercorrências escolares.

Os efeitos do letramento na construção do sujeito, sob o olhar da fonoaudiologia foi estudado por Ribeiro & Souza (2012) ao realizarem um levantamento e caracterização dos diferentes tipos de letramentos utilizados por 69 participantes com idades de 5 a 6 anos da rede pública de ensino da educação infantil. O estudo envolveu a aplicação de protocolos para verificar o nível de letramento dos participantes. No protocolo foram investigados, diferentes gêneros discursivos escritos. Os gêneros textuais mais reconhecidos pelas crianças envolveram aqueles que estão presentes no dia a dia dos participantes, bem como placas de trânsito, jornais, clássicos infantis e até receitas. Pode-se verificar a ocorrência de práticas de letramento entre as crianças. Os autores ressaltam que as práticas de letramento são importantes nos procedimentos utilizados pelo professor ainda na educação infantil e estas também devem ser inseridas nas ações da fonoaudiologia com educandos, principalmente direcionadas a crianças que possuem dificuldade no nível da escrita. Esta estratégia pode ser considerada de grande valia para a fonoaudiologia escolar, pois segundo os autores, o fonoaudiólogo pode além de auxiliar com as questões de leitura e escrita, contextualizar a utilização da escrita, fazendo com que assim, o escolar perceba para o que ele necessita de tais habilidades, mas para isso, é necessário que se busquem parcerias com o educador e a escola, visando sempre à qualidade de vida de todos os envolvidos.

Participantes do primeiro ano do ensino fundamental, tiveram suas habilidades de letramento estudadas por Brito *et al* (2010) após a realização de intervenção Fonoaudiológica, utilizando o "Programa Fonoaudiológico de Estimulação de Letramento - PFEL" (BRITO *et al* 2010) com o objetivo de verificar a eficácia deste no letramento, vocabulário, leitura e consciência fonológica. Ao total foram 37 participantes com 7 anos de uma escola municipal. Primeiramente, os participantes foram avaliados quanto a consciência fonológica, vocabulário de produção e foi investigada a relação entre o nível de leitura e práticas de letramento. Os autores verificaram na primeira avaliação que todos os participantes apresentaram alguma alteração relacionada ao vocabulário e os estes também constataram que grande número de participantes estavam em relação à leitura do nível logográfico. Foi observado também um nível baixo em relação a práticas de letramento. Foram realizadas oficinas diversificadas de letramento, utilizando jogos e enfocando-se gêneros textuais variados, indo de clássicos infantis até jornais, com 7 sessões com duração de uma hora cada. Após as aplicações das oficinas diversificadas de letramento, os resultados nas provas foram superiores e os participantes

apresentaram um melhor desempenho em relação a práticas de letramento, como também em tarefas envolvendo a consciência fonológica. Na consciência fonológica os participantes apresentaram desempenho maior no nível da sílaba. Os autores ainda relataram que apesar do enfoque do programa ser no letramento e só serem realizadas sete sessões, os participantes obtiveram melhoras no que diz respeito às habilidades metalinguísticas qualitativamente. Os resultados qualitativos positivos também foram obtidos para o vocabulário, leitura e letramento, mas quantitativamente não houveram melhoras com significância estatística. Os autores fazem um apontamento durante a pesquisa, para o quão é importante a estimulação do letramento ainda em séries iniciais, pois esta influencia outras habilidades (consciência fonológica e leitura), trazendo benefícios.

Por meio dos estudos até então consultados para a realização desta pesquisa, pode-se averiguar que são escassos os trabalhos que associam oficinas de consciência fonológica a práticas de letramento na pré-escola. Geralmente, o enfoque ocorre abordando-se um destes temas, mas de forma isolada e envolvendo participantes que estão cursando séries iniciais da alfabetização. Portanto, considera-se relevante a realização de estudos que abordem conjuntamente estas questões ainda na pré-escola, investigando se estimulações desta natureza são eficazes, a fim de contribuir com técnicas de prevenção de futuras defasagens escolares.

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODOS

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Saúde de Nova Friburgo (UFF – NF) sob o número do parecer 2.020.830. A fim de alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa experimental do tipo transversal. Foram realizadas oficinas de consciência fonológica para estimulação das habilidades metalinguísticas aliadas a práticas de letramento. O presente estudo dividiu-se em três partes: pré-teste, intervenção (aplicação das oficinas) e pós-teste.

A pesquisa, somente teve início mediante aprovação prévia do Comitê de Ética e Pesquisa. Primeiramente, a pesquisa foi apresentada a todos os participantes envolvidos, foram explicados os objetivos e prestados os esclarecimentos, fazendo uso de uma linguagem clara e simples. Foi apresentado um Termo de Concordância à Instituição, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais ou responsáveis legais e aos participantes um termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Os participantes possuíam a liberdade de levar para casa os termos para consultarem seus familiares e tiveram o tempo que necessitavam para decidirem participar ou não da pesquisa. Os participantes da pesquisa foram informados de que sua participação era totalmente

voluntária, podendo haver desligamento do mesmo, a qualquer momento que desejarem, sem haver prejuízos para os participantes.

Na fase pré-teste, todos os participantes foram avaliados pelo CONFIAS (Moojen, *et al* 2011), com o intuito de verificar as habilidades de consciência fonológica.

A fim de verificar as práticas de letramento, foi aplicado um questionário aos pais, o qual foi elaborado pelo próprio pesquisador. Os participantes foram divididos em dois grupos: experimental (GE) e controle (GC). A inclusão das crianças em cada um dos grupos foi realizada de forma aleatória, utilizando-se uma moeda. Na etapa da intervenção foram aplicadas oficinas de Consciência Fonológica aliadas a práticas de letramento no Grupo Experimental. Para as intervenções foram realizadas 13 sessões de 40 minutos referentes às oficinas, as quais foram aplicadas de segunda à sexta feira, entre os meses de junho, julho e agosto. As oficinas foram realizadas de forma lúdica, utilizando-se jogos diferenciados para enfocar habilidades de consciência fonológica, no âmbito da rima, aliteração e consciência silábica. Para as oficinas de letramento, foram realizadas oficinas de contação de histórias em que foram utilizados fantoches, livros e cenários diferenciados, explorando ao máximo a imaginação e estimulando o interesse do participante para a leitura.

As avaliações e as oficinas foram realizadas em um espaço cedido pela própria escola, onde só participaram aqueles(as) que concordaram em participar e que estavam com a autorização de seus pais ou responsáveis devidamente assinadas.

No pós-teste, ambos os grupos foram reavaliados utilizando os mesmos procedimentos aplicados inicialmente, com objetivo de verificar se as oficinas de consciência fonológica aliadas a práticas de letramento contribuíram com o desenvolvimento da consciência fonológica e das práticas de leitura dos participantes.

Após a testagem final, se as oficinas ocasionassem melhoras nas habilidades testadas do GE, as mesmas seriam aplicadas no GE.

3.2 PARTICIPANTES

Todas as crianças que os pais assinaram devidamente o TCLE e as mesmas concordaram em participar com o TALE, foram submetidas às oficinas de consciência fonológica. Na turma havia 16 alunos matriculados, os termos foram enviados aos pais ou responsáveis de todas as crianças, somente 11 termos retornaram para a pesquisa, mas uma das crianças não se enquadrou nos critérios de inclusão, pois apresentava idade superior a 5 anos.

A amostra foi composta por 10 participantes pré-escolares, na faixa etária de 5 anos de ambos os gêneros, sendo 7 participantes do gênero feminino e 3 participantes do gênero masculino, matriculados em uma escola particular do município de Nova Friburgo.

Houve respeito aos valores éticos, morais, sociais, religiosos, hábitos e costumes de todos os participantes da pesquisa, garantindo confidencialidade e sigilo de todos os dados coletados e anonimato dos participantes durante e após a pesquisa, considerando também as fases de apresentação e publicação dos resultados.

Os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo Experimental (GE) neste grupo haviam 4 participantes do gênero feminino e 1 participante do gênero masculino e Grupo Controle (GC), neste grupo havia três participantes do gênero feminino e dois do gênero masculino. Ambos os grupos foram submetidos à avaliação da consciência fonológica e foram investigadas práticas de letramento. O grupo experimental recebeu as estimulações de consciência fonológica e foram realizadas práticas de letramento. As oficinas foram realizadas em grupos de participantes e não individualmente. Após a aplicação das oficinas no Grupo Experimental, ambos os grupos foram reavaliados e como as oficinas foram efetivas, estas também foram aplicadas no grupo controle.

Os critérios de inclusão para a presente pesquisa foram: participantes de 5 anos, de ambos os gêneros, regularmente matriculados na pré-escola que apresentaram histórico de desenvolvimento normal de linguagem e aprendizagem.

Os critérios de exclusão adotados para a presente pesquisa foram: participantes de 5 anos de ambos os gêneros, que possuam queixas (relatadas pelas professoras) ou diagnóstico de problemas de linguagem, aprendizagem, perda auditiva, alterações psiquiátricas, síndromes, encefalopatia crônica não progressiva ou outras alterações neurológicas. Somente uma criança não pode participar, pois sua idade era acima da idade proposta (6 anos).

3.3 MATERIAL

Com objetivo de coletar informações sobre qual a eficácia da aplicação de oficinas de consciência fonológica aliadas a práticas de letramento no grupo experimental foram utilizados os seguintes instrumentos de coletas de dados, tanto no pré-teste quanto no pós-teste:

Consciência fonológica Instrumento de avaliação Sequencial (Confias-Moojen, *et al* 2011): Instrumento que possui como objetivo avaliar as diferentes habilidades da consciência fonológica, partindo assim, de unidades fonológicas mais globais (sílabas) a unidades menores, os fonemas. Para o presente estudo, foram avaliadas as habilidades silábicas, intra-silábicas e fonêmicas. Foram investigadas: no nível da sílaba: tarefas de síntese e segmentação de palavras, identificação de sílaba inicial, produção de palavras com a sílaba dada, identificação de sílaba medial, exclusão e transposição, nas tarefas de rima foram avaliados: identificação de rima, produção de rima e aliteração e também no nível do fonema foram investigadas habilidades de produção de palavra com o som dado e síntese fonêmica.

Foi elaborado um questionário para verificar as práticas de letramento dos pais. Os questionários foram enviados aos pais e coletados na escola e foram compostos por questões que referiam-se a hábitos de leitura utilizados em casa (se estes são comuns, esporádicos ou inexistentes), como também sobre os tipos de gêneros textuais abordados em casa. Também foram introduzidas perguntas relacionadas aos tipos de leituras ou histórias preferidas pelos participantes e se eles pedem espontaneamente para que seus pais leiam alguma história. As perguntas elaboradas eram simples, para que assim não gerasse dúvida dos pais ao respondê-lo sendo oito no total, seguindo uma escala likert e que apresentavam respostas de múltipla escolha, para facilitar a análise dos dados.

3.4 PROCEDIMENTOS

As oficinas foram aplicadas em 10 crianças. Primeiramente todas foram avaliadas com o teste CONFIAS e o questionário de letramento foi enviado aos pais, feito isso, todas as crianças do grupo experimental foram expostas à intervenção com oficinas de consciência fonológica aliadas às práticas de letramento.

3.4.1 Oficinas de Consciência Fonológica

Depois da avaliação, iniciaram-se as oficinas. Foram realizadas 13 sessões com duração de 40 minutos cada. Ao início da sessão era contada uma história com cenário lúdico e após eram realizadas as oficinas de consciência fonológicas aliadas à história, contemplando habilidades de rima, aliteração e sílabas. As oficinas foram construídas dentro do tema de cada história, contextualizando assim todas as atividades. Ao final de algumas oficinas os participantes levaram para casa lembranças das mesmas, como parte dos jogos e palitoches das histórias para que pudessem reproduzir em casa.

Quadro 1. Histórias utilizadas nas oficinas de consciência fonológica e habilidades enfocadas nas mesmas.

Histórias	
1-Os três porquinhos	Atividade: rima, aliteração e sílaba
2-O patinho feio	Atividade: rima, aliteração e sílaba
3-João e o pé de feijão	Atividade: rima, aliteração e sílaba
4- A galinha dos ovos de ouro	Atividade: rima, aliteração e sílaba
5 -Cachinhos dourados e os três ursos	Atividade: rima, aliteração e sílaba

Quadro 2. Descrição das oficinas de rima e letramento realizadas.

Rima:	
1-Os três porquinhos	1 –Bingo da rima - a cada vez que a fonoaudióloga sorteava uma imagem da história, o participante tinha que procurar e bater com uma “mãozinha” na imagem que rimava com a imagem que a terapeuta havia mostrado.

2 – O patinho feio	2 - Ache a rima: os participantes tinham que desembaralhar as imagens e encontrar quais rimavam.
3 – João e o pé de feijão	3 -Jogo da memória: os participantes tinham que formar pares com as imagens da história que rimavam.
4- A galinha dos ovos de ouro	4-Trinca mágica: os participantes tinham que desembaralhar as imagens e formar trios somente com as que rimavam.
5 – Cachinhos dourados e os três ursos	5 - Em uma cartolina havia duas colunas com imagens da história que rimavam, os participantes tinham que ligar as imagens de um lado para o outro utilizando barbante. Vencia o grupo que conseguisse ligar todos corretamente.

Quadro 3. Descrição das oficinas de aliteração e letramento utilizadas.

Aliteração:	
1-Os três porquinhos	1-Ache a aliteração: todos os participantes tinham que desembaralhar as imagens e encontrar quais começavam com o mesmo som.
2 – O patinho feio	2- Tabela com imagens da história com jogo de aliteração: a cada vez que a fonoaudióloga mostrava uma imagem da história, o participante tinha que procurar e bater com uma "mãozinha" na imagem que começava com o mesmo som da imagem que a terapeuta mostrou. Vencia aquele que encontrasse a imagem primeiro.
3 – João e o pé de feijão	3 – Dado gigante da aliteração: os participantes receberam uma cartela com seis imagens que possuíam os mesmos sons iniciais do dado gigante que estava na mão da terapeuta. Primeiramente a fonoaudióloga jogava o dado e então os participantes tinham que verificar qual imagem saiu e assim encontrar uma imagem em suas tabelas que possuía o mesmo som inicial da imagem do dado. Vencia a competição quem encontrasse primeiro.
4-A galinha dos ovos de ouro	4 – Trilha da aliteração: os participantes foram divididos em dois grupos para esta atividade, cada um ficou com um tabuleiro. Cada componente do grupo poderia jogar uma vez, então este deveria jogar o dado colorido e ir até a casa indicada na cor, então teria que ir até o círculo da cor da casa e retirar uma carta, feito isto, teria que identificar em uma cartolina qual imagem começava com o mesmo som, se acertasse ganhava um ponto e avançava uma casa, caso não acertasse voltava uma casa e assim até que um dos componentes do grupo chegasse ao final da trilha.
5 – Cachinhos dourados e os três ursos	5 – Atividade dos saquinhos: a fonoaudióloga contou aos participantes que a cachinhos dourados precisava fazer um piquenique para levar aos três ursos, então havia três saquinhos com sons iniciais alvos, o objetivo da atividade foi de cada criança receber uma fruta ou alimento em imagem e identificar qual saquinho começava com o mesmo som que de sua fruta.

Quadro 4. Descrição das atividades de consciência silábica e letramento utilizadas.

Consciência Silábica	
1-Os três porquinhos	1 - Segmentação: havia 3 casinhas, uma com imagens de monossílabos, uma com dissílabos e outra com trissílabos (representando a casinha de cada porquinho). A fonoaudióloga retirava uma imagem de cada vez de cada casinha e o participante tinha que dizer em pedaços a palavra e contar quantas sílabas esta palavra tinha e guardar na casinha correspondente. A casinha de palha representava os monossílabos, a casinha de madeira

	representava os dissílabos e por fim a de tijolo representa os trissílabos.
2 – O patinho feio	2 – Identificação de sílaba inicial: havia 3 caixinhas em formato de patinho, cada caixinha tinha uma sílaba alvo – pa, pe, pi, os participantes tinham que identificar as sílabas iniciais de cada imagem e separá-las por sílaba inicial em sua caixinha correspondente.
3 –João e o pé de feijão	3 – Síntese: Bingo: a fonoaudióloga falava uma palavra separada em pedaços, então o participante tinha que procurar a palavra em forma de imagem na sua tabela de bingo.
4- A galinha dos ovos de ouro	4 – Identificação de sílaba inicial: os participantes tinham que separar as imagens por sílaba inicial e colocar em caixinhas em formato de galinha com a sílaba inicial correspondente
5 – Cachinhos dourados e os três ursos	5 – síntese: a fonoaudióloga falava uma palavra, então o participante tinha que descobrir qual era a palavra e procurar a imagem, quando descobria a imagem tinha que colocar esta dentro do urso construído de EVA.

3.5 CRITÉRIOS DE ANÁLISES

A análise dos dados foi realizada mediante a comparação dentro de cada grupo, realizando-se comparações pré e pós-oficinas, referentes à consciência fonológica e práticas de letramento. Para a comparação da consciência fonológica pré e pós tratamento foi realizada uma análise quantitativa, utilizando-se o Teste não paramétrico de Wilcoxon em que o nível de significância foi de 0.05. Uma análise qualitativa descritiva foi realizada a fim de comparar as habilidades de letramento pré e pós as oficinas realizadas.

4 RESULTADOS

Serão apresentados os resultados referentes a comparação das habilidades de consciência fonológica pré e pós tratamento em cada grupo investigado (GC e GE) e serão apresentados os resultados dos questionários aplicados aos pais ou responsáveis dos participantes.

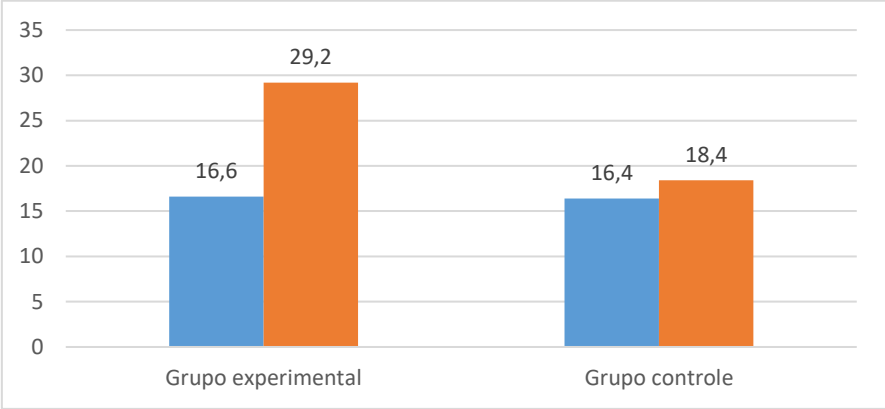
4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA GERAL PRÉ E PÓS OFICINAS

Pode-se verificar que houve diferença estatística significativa entre as habilidades de consciência fonológica geral no GE pré e pós estimulação, pois foi observado um $p < 0,05$ (ver tabela 1). No entanto, não houve diferença significativa pré e pós no GC no que concerne à consciência fonológica geral (gráfico 1)

Tabela 1 – Comparação entre CF geral pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	16	29	18	19
Média	16,6	29,2	16,4	18,4
Desvio padrão	2,41	1,10	2,88	2,5
Teste Wilcoxon	P= 0,011*		P=0,059	

Gráfico 1 - Resultados referentes às médias da consciência fonológica geral na avaliação e reavaliação do Grupo Experimental e Grupo Controle.



4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DAS HABILIDADES INTRA-SILÁBICAS PRÉ E PÓS OFICINAS

De acordo com as tabelas 2, 3 e 4 e o gráfico 2, pode-se verificar que não houve diferença estatística significativa entre pré e pós testagem nss habilidades de identificação de rima, produção de rima e aliteração em ambos os grupos. Embora, não haja diferença estatística significativa, as médias das habilidades intra-silábicas do grupo experimental foram maiores quando comparadas às médias do grupo controle.

Tabela 2 – Comparação entre a habilidade de Identificação de Rima pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	2	3	2	2
Média	1,6	2,4	1,6	1,8
Desvio Padrão	0,55	0,89	0,55	0,45
Teste Wilcoxon	P=0,174		P=0,432	

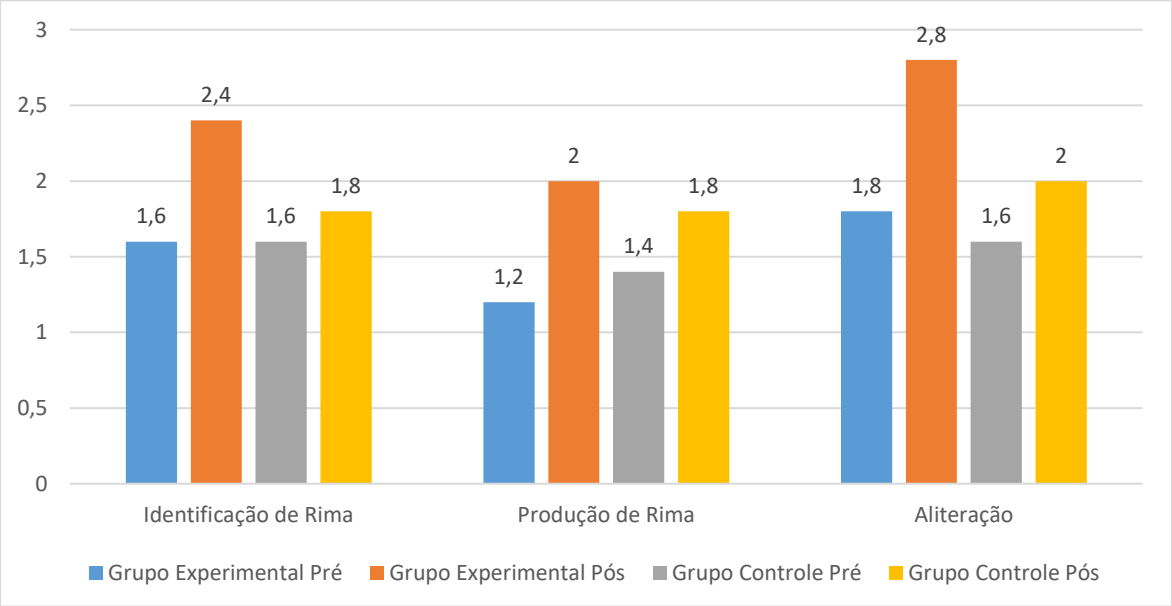
Tabela 3 – Comparação entre a habilidade de Produção de Rima pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	1	2	2	2
Média	1,2	2	1,4	1,8
Desvio Padrão	0,45	0,71	0,89	0,84
Teste Wilcoxon	P=0,083		P=0,593	

Tabela 4 – Comparação entre a habilidade de Aliteração pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	2	3	2	2
Média	1,8	2,8	1,6	2
Desvio Padrão	0,45	0,45	0,55	0,00
Teste Wilcoxon	P=0,059		P=0,098	

Gráfico 2 - Resultados referentes às médias das habilidades intrassilábicas na avaliação e reavaliação grupo experimental e Grupo Controle.



4.3 ANÁLISE COMPARATIVA DAS HABILIDADES REFERENTES À SÍLABA PRÉ E PÓS OFICINAS

De acordo com o gráfico 3, o GE apresentou maior evolução do que o GC nas habilidades de produção de palavra com a sílaba dada e síntese silábica. No entanto, ao observar a tabela 5, pode-se verificar que houve diferença estatística significativa somente na habilidade de síntese silábica no GE ($p < 0,05$). Não houve diferença estatística significativa na habilidade de segmentação silábica (tabela 6) e produção de palavra com a sílaba dada no GE. (tabela 7). No entanto, houve diferença significativa pré e pós no GC na segmentação silábica (0,05).

Tabela 5 – Comparação entre a habilidade de síntese silábica pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	2	4	2	2
Média	2,6	3,8	2,4	2,2
Desvio Padrão	0,89	0,45	0,89	0,45
Teste Wilcoxon	P=0,033*		P= 1	

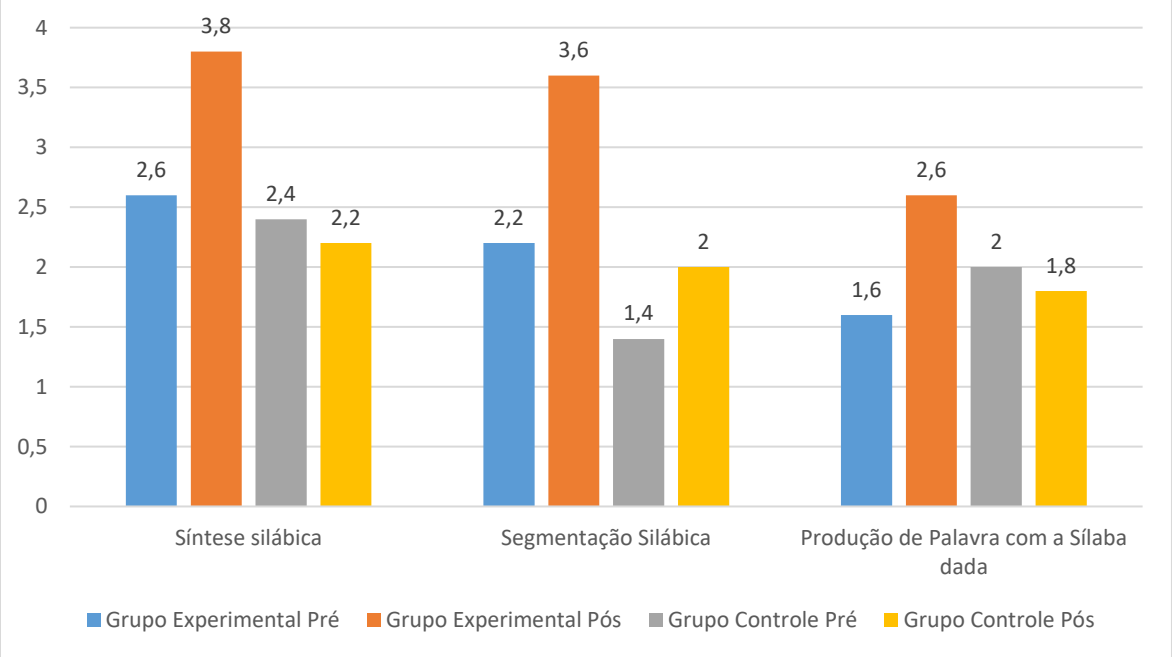
Tabela 6 – Comparação entre a habilidade de segmentação silábica pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	2	4	1	2
Média	2,2	3,6	1,4	2
Desvio Padrão	1,10	0,55	0,55	0,00
Teste Wilcoxon	P=0,076		P=0,03*	

Tabela 7 – Comparação entre a habilidade de Produção de Palavra com a Sílaba Dada pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	2	2	2	2
Média	1,6	2,6	2	1,8
Desvio Padrão	0,55	0,89	0,71	0,45
Teste Wilcoxon	P=0,076		P=0, 698	

Gráfico 3 - Resultados referentes às médias das habilidades silábicas pós oficinas de CF – Grupo Experimental e Controle.



De acordo com a tabela 8, pode-se verificar que houve diferença estatística significativa na habilidade de identificação de sílaba medial no GE, pois obteve-se um p<0,05. No entanto, não houve diferença significativa pré e pós tratamento no GC no que concerne a identificação de sílaba medial. De acordo com a tabela 9, pode-se verificar que houve diferença estatística significativa na habilidade de exclusão no GE, pois obteve-se um p < 0,05. No entanto, não houve diferença significativa pré e pós tratamento no GC no que concerne a identificação de exclusão. Em relação à tabela 10, pode-se verificar que não houve diferença estatística significativa entre pré e pós testagem na habilidade de transposição em ambos os grupos. Embora a diferença não seja significamente estatística, quando analisa-se o gráfico 4, pode-se ver melhoras nas médias da habilidade de transposição do grupo experimental, quando comparadas ao grupo controle.

Tabela 8 – Comparação entre a habilidade de Identificação de Sílaba Medial pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	1	2	2	1
Média	1,2	2	1,6	1,4
Desvio Padrão	0,45	0,00	0,55	0,55
Teste Wilcoxon	P=0,016*		P=0,631	

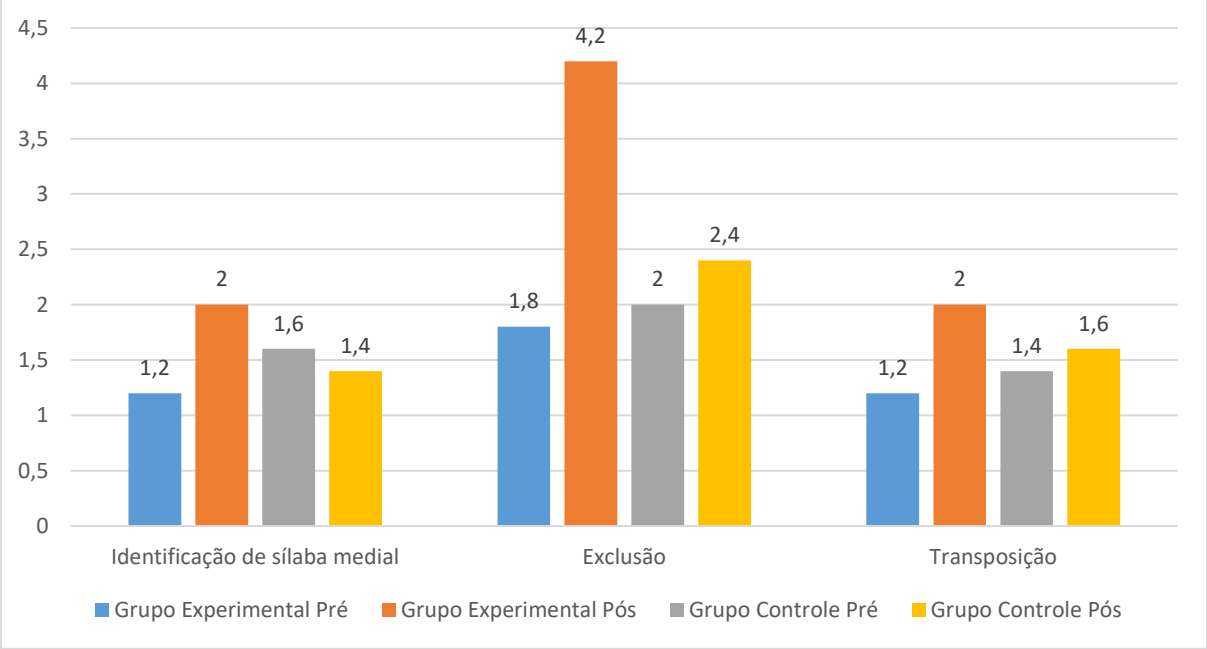
Tabela 9 – Comparação entre a habilidade de exclusão pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	2	4	2	2
Média	1,8	4,2	2	2,4
Desvio Padrão	0,45	0,45	1,58	0,55
Teste Wilcoxon	P=0,012*		P=0,789	

Tabela 10 – Comparação entre a habilidade de transposição pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	1	2	2	2
Média	1,2	2	1,4	1,6
Desvio Padrão	0,84	0,71	1,34	1,14
Teste Wilcoxon	P=0,225		P=0,92	

Gráfico 4 - Resultados referentes às médias das habilidades silábicas na avaliação pré e pós oficinas no GE e GC.



4.4 ANÁLISE COMPARATIVA REFERENTES AO FONEMA PRÉ E PÓS OFICINAS

De acordo com a tabela 11, pode-se verificar que houve diferença estatisticamente significativa na habilidade de produção de palavra com o som dado no GE, pois obteve-se um $p < 0,05$. No entanto, não houve diferença significativa pré e pós no GC. De acordo com a tabela 12, pode-se verificar que não houve diferença estatística significativa entre pré e pós testagem na habilidade de síntese fonêmica em ambos os grupos. Embora não se tenha observado diferença significativa na síntese fonêmica,

quando as médias na reavaliação do grupo experimental são comparadas ao grupo controle, pode-se notar que o GE apresentou maior evolução.

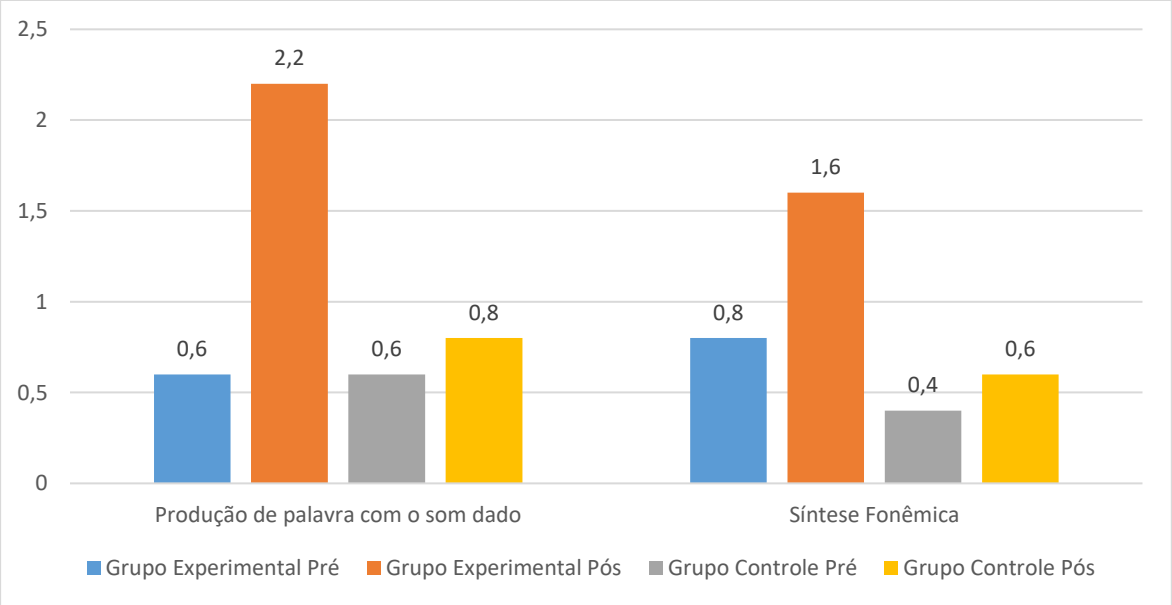
Tabela 11 – Comparação entre a habilidade de produção de palavra com o som dado pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		**Grupo Controle**	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	1	2	1	1
Média	0,6	2,2	0,6	0,8
Desvio Padrão	0,55	0,45	0,55	0,45
Teste Wilcoxon	P=0,012*		P=0,06	

Tabela 12 – Comparação entre a habilidade de síntese fonêmica pré e pós-oficinas – GE e GC (n=10)

	Grupo Experimental		**Grupo Controle**	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Mediana	1	2	0	1
Média	0,8	1,6	0,4	0,6
Desvio Padrão	0,84	0,55	0,55	0,55
Teste Wilcoxon	P=0,059		P=0,63	

Gráfico 5 - Resultados referentes às médias das habilidades fonêmicas pré e pós oficinas de CF no GE e GC.



4.5 RESULTADOS REFERENTES AO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PAIS DOS PARTICIPANTES

Sabe-se que a intervenção do letramento não foi realizada diretamente com os pais, mas esperava-se que a partir da aplicação de oficinas diversificadas de letramento, as crianças pudessem vir a influenciar nas práticas de letramento realizadas em casa, com seus pais.

Após a aplicação do questionário pré e pós intervenção no grupo experimental e pré e pós no grupo controle, realizou-se uma análise qualitativa e foi observado que enquanto algumas respostas não diferiram entre os grupos, outras, por sua vez, demonstraram uma maior ocorrência de práticas de

letramento pós-intervenção no grupo experimental. A análise aqui apresentada será breve e descritiva e em alguns tópicos (respostas diferenciadas) serão apresentadas as evoluções referentes a algumas perguntas realizadas no Grupo Experimental.

Os tópicos em que não foram observadas diferenças pré e pós tanto no GE quanto no GC foram: a leitura é um processo muito importante para o meu filho; tenho práticas de leitura rotineiras com meu filho; meu filho pede que eu leia para ele; leio para ele pelo menos 3 histórias por semana; meu filho pede que eu compre livros para ele; além de livros possuo o hábito de ler jornais, revistas e outros para o meu filho.

As perguntas que obtiveram uma evolução no padrão de respostas no GE pós oficinas, mas que não foram verificadas evoluções no grupo controle foram: não tenho hábito de ler todos os dias, mas leio sempre que posso para ele e meu filho pede para que eu leia para ele mais de três histórias por semana. A seguir são apresentados os resultados referentes ao padrão de respostas no Grupo Experimental e Grupo Controle.

Pergunta: Não tenho hábito de ler todos os dias, mas leio sempre que posso para ele (GE e GC). Em relação a esta questão. No grupo Experimental na primeira avaliação 75% dos pais responderam "sim/sempre" e 25% responderam de vez em quando. Já na reavaliação 100% dos pais responderam "sim/sempre", o que indicou maior desenvolvimento de práticas de letramento.. Já no grupo controle as respostas mantiveram-se em 75% para sim/sempre e 25% para de vez em quando em ambas as avaliações.

Pergunta: Meu filho pede para que eu leia mais de três histórias por semana (GE e GC).

Na primeira avaliação do Grupo Experimental 75% dos pais responderam de vez em quando e 25% responderam não/nunca, já na reavaliação nenhum pai respondeu não/nunca, houve decréscimo do de vez em quando ficando em 50% e a resposta com sim/sempre apareceu com 50% dos resultados, demonstrando assim evolução positiva nas respostas. Na primeira avaliação do Grupo Controle, 25% dos pais responderam não/nunca e 75% responderam de vez em quando, já na segunda avaliação o não/nunca aumentou para 60%, sim/sempre apareceu em 20% e de vez em quando diminuiu para 20%.

Embora não tenha sido possível observar um aumento das práticas de letramento no Grupo Experimental em todas as variáveis analisadas, considera-se que, de modo geral, houve um maior desenvolvimento em relação à percepção dos pais em relação à importância de práticas de letramento no GE. É importante ressaltar que somente foram realizadas oficinas abordando práticas de letramento com as crianças, não sendo possível realizar um trabalho, cujo enfoque foi diretamente direcionado aos pais. Considera-se que a inserção desta prática em pesquisas futuras possa contribuir com a obtenção de resultados relacionados a práticas de letramento mais significativas e diferenciáveis entre os grupos.

5 DISCUSSÃO

Em conformidade com os dados obtidos a partir da pesquisa realizada em pré-escolares, pode-se averiguar que as crianças com idade de 5 anos, que foram submetidas às oficinas de consciência fonológica aliadas às práticas de letramento de modo geral obtiveram desenvolvimento superior quando comparadas ao grupo controle que não foi exposto aos procedimentos. As habilidades de consciência fonológica que mais apresentaram evolução no grupo experimental foram: consciência fonológica geral, síntese silábica, identificação de sílaba medial, exclusão e produção de palavra com o som dado, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. Porém, as demais habilidades de consciência fonológica como: habilidades intra-silábicas, algumas habilidades silábicas (segmentação silábica, produção de palavra com a sílaba dada transposição) e síntese fonêmica não apresentaram resultados estatisticamente significativos. Em relação ao questionário aplicado aos pais, foi observado maior evolução no Grupo Experimental em relação a algumas práticas de letramento após a realização das oficinas e evolução nas questões relacionadas à quantidade de histórias lidas por semana e hábitos de leitura.

Quando comparados os dados obtidos nesta pesquisa, estes são concordantes com os resultados encontrados por Farias, Costa & Santos (2013) que ao estimularem a consciência fonológica de crianças de 4 a 5 anos, obtiveram aumento nas habilidades de sílaba e fonema, o que corrobora com os resultados desta pesquisa, onde os ganhos foram na síntese silábica, identificação de sílaba medial, exclusão e produção de palavra com o som dado (nível do fonema).

Os dados obtidos na presente pesquisa também são semelhantes aos resultados encontrados por Paula, Mota & Keske-Soares (2005), que em seu trabalho obtiveram dados positivos sobre a estimulação da consciência fonológica, sendo que os participantes apresentaram evolução estatisticamente significativa nas habilidades de rima, aliteração, síntese silábica, segmentação silábica e transposição, o que corrobora com os dados encontrados. Apesar de as crianças da pesquisa acima citada apresentarem a idade de seis anos, estas obtiveram evoluções semelhantes ao presente estudo, no que concerne à consciência fonológica.

O estudo encontrado durante a revisão de literatura e que concorda com os dados obtidos foi realizado por Souza & Bagetti (2016, in prep). As autoras puderam também perceber que durante a pesquisa na pré-escola, às crianças apresentaram evolução estatisticamente significativa em habilidades de consciência fonológica como segmentação silábica, identificação de rima, produção de sílaba inicial e produção de rima no grupo que recebeu a intervenção, o que concorda com os dados encontrados nesta pesquisa, em que os participantes também evoluíram em tarefas silábicas (síntese silábica, identificação de sílaba medial e transposição). Porém na presente pesquisa, as crianças também evoluíram na tarefa relativa à produção de palavra com o som dado (nível do fonema). Em

ambos os estudos, os participantes evoluíram em cinco habilidades de consciência fonológica, no entanto, houve diferença entre as abordagens em relação ao tipo de habilidade que apresentou maior evolução em ambas as pesquisas.

Outros autores também como Dambrowski *et al* (2008) e Santos & Maluf (2010), estudaram a eficácia da consciência fonológica em pré-escolares (5 a 6 anos) e obtiveram resultados semelhantes aos da presente pesquisa, sendo que as atividades de consciência fonológica produzem melhoras nas habilidades de consciência fonológica, sendo tais resultados estatisticamente significativos. Santos & Maluf ainda discorrem a partir de seus resultados que a aplicação de tais oficinas favorece o progresso de habilidades metafonológicas em crianças de 5 a 6 anos. Como o desenvolvimento da consciência fonológica é crucial para a aquisição da leitura e escrita, concorda-se com o que foi exposto por Bimonti (2008), que refere que quanto mais cedo as crianças forem apresentadas ao treino da consciência fonológica, melhor será, o que reforça a importância desta ainda na pré-escola, como foi realizado na presente pesquisa.

Brito *et al* (2010) em sua pesquisa com participantes do primeiro ano obteve resultado positivo em consciência fonológica no nível da sílaba, o que concorda com os achados encontrados nesta pesquisa.

Outro estudo que corrobora com os dados encontrados, foi o de Pestun *et al* (2010), em seu estudo sobre a importância da consciência fonológica ainda na pré-escola, o que evidenciou que crianças que foram expostas a estimulação de consciência fonológica apresentaram uma evolução qualitativa maior no GE em todas as tarefas do Teste Confias (Moojen *et al* 2011), sendo a maior evolução no nível da sílaba e da consciência fonêmica, quando comparadas ao GC, mas esta não foi estatisticamente significativa, o que concorda com os dados obtidos, pois apesar de nos demais resultados das tarefas de consciência fonológica como segmentação silábica, produção de palavra com a sílaba dada, transposição e síntese fonêmica, da presente pesquisa não apresentarem resultados estatisticamente significativos, estes obtiveram evolução quando comparadas às crianças que não passaram por tal procedimento.

Na pesquisa foram realizadas 13 sessões de estimulação de consciência fonológica. No trabalho realizado por Souza & Bagetti (no prelo), foram aplicadas 12 sessões, com resultados estatisticamente significativos, enquanto no trabalho de Pestun *et al* (2010), foram realizadas 29 sessões, mas foi evidenciado que não houve diferença estatisticamente significativa. Pestun *et al* (2010) salientam que este fato pode estar relacionado ao número grande de participantes, sendo 84 crianças ao total e pode também ser atribuído à falta de prática por parte dos pesquisadores em aplicar as oficinas em grupos com um número maior de participantes.

Nesta pesquisa, as oficinas de consciência fonológica foram aliadas também com a prática de contação de histórias. Um estudo realizado por Campos, Pinheiro e Benício (2015) descrevendo a importância da consciência fonológica e letramento ainda na alfabetização, demostraram que quando estas habilidades não são bem desenvolvidas ainda no período da aquisição do código escrito, pode haver um reflexo nas séries posteriores, trazendo assim um lapso no que diz referência à consciência fonológica e dificuldades ortográficas. As autoras salientam o quão é importante que ocorra a abordagem da consciência fonológica e do letramento ainda antes das crianças entrarem no mundo da escrita para prevenir futuras intercorrências escolares.

Deve-se também ressaltar a importância da escola também para a evolução das crianças por meio de toda a estimulação do professor. O que mostra o quanto a parceria do educador com a fonoaudiologia é importante, o que concorda com o que é exposto por Ribeiro & Souza (2012), sobre a importância da fonoaudiologia escolar.

De acordo com Almeida & Farago, (2014) a família também pode promover o letramento em casa, o que concorda com alguns dados encontrados no questionário enviado aos pais da presente pesquisa, nos quais foi observado uma maior evolução em relação a algumas práticas de letramento, como por exemplo, perguntas sobre hábitos de leitura dos pais com os filhos e quantidade de histórias lidas por semana, que apresentaram maior evolução no GE , o que chama atenção para a presença e papel da família, antes mesmo do período da alfabetização.

Outro estudo realizado por Brito *et al* (2010), também demonstrou o quanto a redução de estimulação do letramento nas séries iniciais pode repercutir nas séries posteriores. Durante a pesquisa foram encontrados um baixo nível de letramento e léxico reduzido dos alunos. Após oficinas de letramento aplicadas, estes resultados foram satisfatórios e estes também refletiram nos resultados de consciência fonológica, o que demonstra a importância de estimular o letramento o mais cedo possível, pois a mesma influência outras habilidades com leitura e consciência fonológica, corroborando assim, com a metodologia da presente pesquisa, em que foram aplicadas oficinas aliadas a práticas de letramento ainda na pré-escola.

Macedo *et al* (2015) também referem em seu estudo sobre eficácia de letramento, que este deve ser iniciado ainda na pré-escola, pois traz resultados satisfatórios.

O trabalho de Souza e Bagetti (in prep) só estimulou habilidades de consciência fonológica e obteve melhoras estatisticamente significativas em algumas as habilidades, enquanto que neste trabalho também foram enfocadas práticas de letramento. No entanto, em ambos os trabalhos as crianças apresentaram melhoras nas habilidades testadas e houve semelhança em relação ao número de habilidades que evoluíram (em ambos os trabalhos cinco tarefas apresentaram evolução após estimulação, incluindo também a consciência fonológica geral). O que diferiu entre os estudos foi o

tipo de tarefa que apresentou evolução estatisticamente significativa com as oficinas. Portanto, não pode-se afirmar que as oficinas aliadas a práticas de letramento produzem resultados quantitativamente melhores do que as oficinas que não enfocam o letramento. Pode-se considerar, no entanto, que, no presente trabalho, houve uma diferença qualitativa na realização das oficinas, pois as crianças demonstraram muito interesse, ficaram constantemente animadas e motivadas e estavam empenhadas na realização das atividades propostas. Estes resultados, portanto, não podem ser conclusivos, pois para verificar se este se mantém é necessário realizar pesquisas comparativas com maior número de pré-escolares e é importante também que haja um aumento no número de sessões.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou verificar se oficinas de consciência fonológica aliadas à contação de histórias produziam efeitos nas habilidades de consciência fonológica em pré-escolares de 5 anos matriculados em uma escola da rede particular do município de Nova Friburgo.

As tarefas enfocadas nas oficinas para a presente pesquisa foram de rima, aliteração e consciência silábica, as quais foram aliadas a práticas de contação de histórias, utilizando-se cenários lúdicos e foram abordadas durante 13 sessões.

Verificou-se neste estudo que a partir das aplicações de tais oficinas na turma de pré-escolar III pode-se obter maior evolução no que concerne à consciência fonológica geral e nas habilidades de síntese silábica, identificação de sílaba medial, exclusão silábica e produção de palavra com o som dado quando comparados ao grupo controle. Em relação ao questionário aplicado, pode-se observar uma evolução em relação a práticas de letramentos, no que diz respeito a questões relacionadas a hábitos de leitura e quantidades de histórias lidas por semana, demonstrando, assim, a importância do papel e da presença da família.

Considerando a importância da consciência fonológica e do letramento para alfabetização segundo Maluf e Barrera (1997) e Soares (2004), a partir da presente pesquisa pode-se constatar o quão é importante que estas habilidades sejam ainda enfocadas no período da pré-escola, pois estas trouxeram efeitos positivos quando os participantes foram reavaliados, ou seja, resultados superiores nas crianças que receberam a intervenção.

Sugere-se que outros estudos sejam realizados, com um número maior de participantes e sessões, pois na literatura há poucas obras que discorrem sobre oficinas de consciência fonológica em grupo na educação infantil ou práticas de letramento nas séries iniciais, principalmente enfocando estas duas habilidades conjuntamente. Também sugere-se que a consciência fonológica e práticas de letramento sejam realizadas de forma mais constante e sistemática com escolares e que sejam realizadas práticas de letramento diretamente direcionada aos pais, como também ações realizadas na

escola com os professores, a fim de formar multiplicadores. Além disso, propõe-se a realização de estudos que enfoquem a estimulação da consciência fonológica e funções executivas para verificar se estas produzem efeitos na aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita.

REFERÊNCIAS

Almeida, v. F.; farago, a. L. A importância do letramento nas séries iniciais. Cadernos de educação: ensino e sociedade, bebedouro - sp, v. 1, n. 1, p. 204-218, 2014. Http://bit.ly/2ahdscb

Bigochinsky, e.; eckstein, m. P. W. A importância do trabalho da consciência fonológica para a aprendizagem da leitura e da escrita. Ensaios pedagógicos: revista eletrônica do curso de pedagogia das faculdades opet, 2016. Www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n11/artigo4.pdf

Bimonti, r. P. A importância da consciência fonológica na educação infantil. 2008. 42 f. Monografia (especialização) - curso de curso de especialização lato sensu em distúrbio de aprendizagem, centro de referência em distúrbios de aprendizagem – crda, são paulo, 2008. Disponível em: <*www.crda.com.br/tccdoc/20.pdf*

Brito, c. L. R. Et al. Habilidades de letramento após intervenção fonoaudiológica em crianças do 1º ano do ensino fundamental. Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol., são paulo, v. 15, n. 1, p. 88-95, 2010. Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1516-80342010000100015&lng=en&nrm=iso

Campos, m. I. B.; pinheiro, j.m.; benício, w.c.s. alfabetização, letramento e consciência fonológica: implicações na escrita. Linguagem, educação e memória, são paulo, 8 ed, junho de 2015. Https://periodicosonline.uems.br/index.php/wrlem/issue/download/79/90

Capovilla, a. G. S; dias, n. M.; montiel, j. M. Desenvolvimento dos componentes da consciência fonológica no ensino fundamental e correlação com nota escolar. Psico-usf (impr.), itatiba , v. 12, n. 1,p. 55-64, 2007. Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1413-82712007000100007&lng=en&nrm=iso

Carvalho, l. S. O ensino da fonética e fonologia no curso de letras/ português: uma experiência com alunos da universidade estadual do piauí – uespi. In: simpósio internacional de ensino de língua, 2012. Http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/07/volume_2_artigo_186.pdf

Dambrowsky, a.b et al. Influência da consciência fonológica na escrita de pré – escolares. Rev cefac, são paulo, v. 10, n. 2, p. 175-181, 2008. Www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1516-18462008000200006

Farias, c. C; costa, a. C.; santos, r. M. Eficácia do uso de um software para estimulação de habilidades de consciência fonológica em crianças. Audiol., commun. Res., são paulo, v. 18, n. 4, p. 314-320,dez. 2013. Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2317-64312013000400013&lng=en&nrm=iso

Freitas, g.c.m. sobre a consciência fonológica. In: lamprecht. R. (org.) Aquisição fonológica do português. Porto alegre: artmed. 2004. P. 179-192.

Freitas, m.j.; alves, d.; costa, t. O conhecimento da língua: desenvolver a consciência fonológica. [s.l.]: ministério da educação, 2007 http://bit.ly/2zdxl0a

Macedo, a. A. Et al., programa fonoaudiológico de promoção do letramento (pfpl). Distúrbios da comunicação, são paulo, v. 27, n. 2, p. 248 – 255, 2015. Https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/21447.

Maluf, maria regina; barrera, sylvia domingos. Consciência fonológica e linguagem escrita em pré-escolares. Psicol. Reflex. Crit., porto alegre, v. 10, n. 1, p. 125-145,1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0102-79721997000100009&lng=en&nrm=iso

Moojen, s. (org.). Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial. São paulo: casa do psicólogo, 2 ed., 2011.

Moreira, a. I. A. Níveis da consciência fonológica. Universidade portucalense, [s.l.], 2013. Repositorio.uportu.pt/bitstream/11328/675/1/tmoe%205.pdf

Nascimento, p. C. C. Alfabetização: concepções e métodos. In: v colóquio internacional de educação e contemporaneidade, 2011, são cristóvão - se. Anais do v colóquio internacional de educação e contemporaneidade. São cristovão – se: [s.n.]. Http://bit.ly/2zdpxhy

Nunes, c. Frota, s.; mousinho, r. Consciência fonológica e o processo de aprendizagem de leitura e escrita: implicações teóricas para o embasamento da prática fonoaudiológica. Rev. Cefac, são paulo, v. 11, n. 2,p. 207-212, 2009. Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1516-18462009000200005&lng=en&nrm=iso

Paula, g. R; mota, h. B.; keske-soares, m. A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. Pró-fono r. Atual. Cient., barueri - sp, v. 17, n. 2, p. 175-184, ago. 2005. Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0104-56872005000200006&lng=pt&nrm=iso

Pestun, m. S. V. Et al. Estimulação da consciência fonológica na educação infantil: prevenção de dificuldades na escrita. Revista semestral da associação brasileira de psicologia escolar e educacional, são paulo, v.14, n. 1, 2010. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a11.pdf

Ribeiro, n.; souza, l. A. P. Efeitos do(s) letramento(s) na constituição social do sujeito: considerações fonoaudiológicas. Rev. Cefac, são paulo, v. 14, n. 5, p. 808-815, 2012. Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1516-18462012000500006&lng=en&nrm=iso

Santos, m. J.; maluf, m. R. Consciência fonológica e linguagem escrita: efeitos de um programa de intervenção. Educ. Rev., curitiba, n. 38, p. 57-71, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0104-40602010000300005&lng=en&nrm=iso>

Santos e barrera (2017) psicologia escolar e educacional, sp. Volume 21, número 1, janeiro/abril de 2017: 93-102. Https://www.scielo.br/j/pee/a/gwxgb5swqpgqjz7k5ygrqnn/?format=pdf&lang=pt

Soares, m. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Universidade federal de minas gerais, centro de alfabetização, leitura e escrita. Revista brasileira de educação. Trimestral, n. 25, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 12 set. 2017.

Soares, m. Letramento em verbete: o que é letramento?. São paulo: autêntica, 1999. Https://oportuguesdobrasil.files.wordpress.com/2015/02/4soares_letramento.pdf

Souza, j. C., bagetti, t. Habilidades de processamento fonológico após a estimulação da consciência fonológica em pré-escolares. In prep.

CAPÍTULO
53

A realização profissional e a exaustão emocional de mulheres no retorno ao trabalho após a licença maternidade

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-053

Andrezza Fernanda Oliveira Conceição
Especialista em Gestão de Processos e Controladoria
Universidade Católica de Brasília – UCB

Rodrigo Rodrigues de Souza
Doutor em Psicologia
Universidade de Brasília – UnB

Luiz Carlos Victorino Souza Junior
Doutor em Psicologia
Universidade de Brasília – UnB

RESUMO
Este estudo teve o objetivo de avaliar a percepção de mulheres sobre a exaustão emocional e a realização profissional vivenciadas antes e depois da licença maternidade. A amostra da pesquisa foi composta por 209 mães. A idade variou de 22 à 54 anos, com média de 34,43 anos (DP=5,12). Foram utilizados como instrumentos de pesquisa duas subescalas de um instrumento de diagnóstico de Burnout, sendo uma de exaustão emocional (alpha de cronbach 0,94) e outra de realização profissional (alpha de cronbach 0,88). Um questionário de levantamento de dados sociodemográficos também foi aplicado à amostra. A coleta de dados ocorreu via Google Forms, que foi divulgado em grupos de mães em redes sociais. Para realização das análises de percepção do antes e depois foi utilizado o teste de t para amostras dependentes. Os resultados mostraram que existe uma diferença significativa entre as médias de exaustão emocional antes (2,63) e depois (3,49) e para realização profissional antes (3,82) e depois (3,40). As análises de variâncias das variáveis sociodemográficas (idade, escolaridade, profissão, tempo de profissão, jornada de trabalho, tempo de retorno ao trabalho após a licença a maternidade e período de licença a maternidade), não apresentaram diferenças significativas. Análises de correlações também foram rodadas. As correlações significativas podem ser consideradas, sobretudo, desprezíveis, pois não superaram o valor de 0,17. Conclui-se que, na amostra estudada, a retorno às atividades profissionais, juntamente com o papel de mãe, reduz a percepção de realização profissional e aumenta a exaustão emocional das mães.

Palavras-Chave: Exaustão emocional, Realização profissional, Mulheres, Licença maternidade.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo constitui-se de um estudo com a finalidade de abordar os efeitos que as dimensões: Realização Profissional e a Exaustão Emocional, utilizadas na Síndrome de *Burnout* podem causar em mulheres que retornaram ao trabalho após a licença maternidade, avaliando assim as condições psicológicas que elas experienciam no desenvolver das suas atividades ocupacionais, nas instituições em que atuam.

A Síndrome de *Burnout* pode acontecer com mães, independente da sua profissão, devido a uma série de causas, mas principalmente pela dimensão da Exaustão Profissional, que também pode interferir na produtividade das profissionais. Dessa forma, se faz necessário realizar uma avaliação da atividade profissional, grau de instrução, jornada de trabalho e o período da licença maternidade das mães que retornaram ao trabalho após a licença maternidade e acumulam essas duas funções.

Para Maslach (2003), a Síndrome de *Burnout* fundamenta-se na perspectiva social-psicológica definida pelo estresse crônico que ocorre devido ao acumulo de trabalho, entre outros fatores. A mulher

no mercado de trabalho, o seu desempenho e o preconceito, vem sendo estudados há muitos anos. Atualmente a mulher vem conquistando mais espaços, o que favorece o surgimento de oportunidades, ainda que a situação de equidade não seja ideal.

Para as mulheres mães, conciliar os seus vários papéis não é uma tarefa fácil. Na verdade, é bastante desafiador trabalhar fora, cuidar dos filhos e dos serviços domésticos, configurando uma jornada dupla ou mesmo tripla. Dessa forma, a mulher precisa ao mesmo tempo demonstrar capacidade de autoconfiança e equilíbrio emocional, pois diante desse quadro, é comum o estresse crônico, que pode gerar a Exaustão Emocional e a Baixa Realização Profissional.

A prevenção e a motivação podem ser as respostas para inibir o aparecimento dos sinais da síndrome de *Burnout* em mulheres que retornam ao trabalho após a licença maternidade. O desconhecimento dos sintomas do *Burnout* muitas vezes nem chega a ser percebido, afetando não apenas a mulher profissional, como também a sua vida pessoal. Dessa forma, iniciamos a pesquisa com a seguinte questão: "O quanto a mulher pode ser afetada com a Exaustão Emocional e baixa Realização Profissional, após a licença maternidade no ambiente profissional"?

Com o objetivo de contribuir para o avanço do conhecimento sobre o tema em questão, o presente trabalho teve como objetivo geral identificar a percepção da mulher sobre exaustão emocional e realização profissional, no retorno ao trabalho após a licença maternidade. Como objetivos específicos foram analisadas diferenças e correlações estatísticas de percepção das mulheres com relação as variáveis: idade, escolaridade, profissão, tempo de profissão, jornada de trabalho, tempo de retorno ao trabalho após a licença a maternidade e período de licença a maternidade.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A MULHER NO MERCADO DE TRABALHO E NA FAMÍLIA

O papel da mulher na família contemporânea mudou completamente, mas continua marcado por lutas e desafios constantes. Desde o século XIX, com a reestruturação das indústrias, o advento da modernidade e a inserção da mulher no mercado de trabalho, a mulher vem acumulando funções sociais de forma significativa, gerando sobrecarga. Apesar das habilidades e competências profissionais cada vez mais amplas do sexo feminino, sem dúvida, de todas as formas permanecem sobre as mulheres os conceitos da família tradicional. Mesmo ocupando uma posição convergente ao homem no mercado formal ou informal, reflete-se sobre a mulher o papel reprodutivo e os valores sociais os quais tornam permanente a desigualdade de gênero (MULLER, 2006).

Nesse grande cenário, que podemos denominar de contemporâneo, o que mudou não foi apenas a natureza das atividades da mulher na sociedade, mas também os papéis desempenhados e principalmente as expectativas do que devem ser esses papéis. Não ocorreram mudanças apenas no

papel feminino, mas também como se entende o que é ser mulher. Nesse contexto, as mulheres se preocupam cada vez mais com a construção e realização da carreira profissional, contribuindo também para o aumento da renda familiar.

Medina (1991) afirma que, já na fase de transição, logo após o processo de industrialização, as mulheres aumentaram sua participação no mercado de trabalho. E apesar de ter garantido o direito de também trabalhar fora de casa, a mulher passou, na verdade, a exercer dupla jornada, pois ela não deixou de ser responsável pela casa e pelos filhos. Além disso, a maternidade lhe é constantemente cobrada, mostrando que a sociedade ainda está presa ao modelo tradicional, que vê a mulher não só como mãe, mas como uma mãe atenta a seus deveres maternos e que deve amar sua família acima de si mesma.

A partir da década de 70, com o crescimento da industrialização e da urbanização, a participação da mulher no mercado de trabalho se intensificou. Nas duas décadas seguintes, principalmente na de 90, com a abertura econômica, continuou o crescimento da participação feminina na força de trabalho. Nas três últimas décadas do século XX a mulher não só passou a se incorporar mais ao mercado de trabalho, como nele permaneceu mais tempo. (HOFFMANN; LEONE, 2004).

Este aumento de inserção das mulheres no mercado de trabalho transformou suas identidades, mostrando que a própria estrutura da família já estava em transição, pois as jovens deixaram de ser educadas prioritariamente para o matrimônio e a maternidade. A mulher contemporânea vem passando por um gradativo processo de transformação, caracterizando-se, hoje, como provedora da sua família ou, pelo menos, como co-provedora.

E mesmo a mulher se inserindo cada vez mais no mercado de trabalho, os afazeres domésticos, ainda acabam por recair sob sua responsabilidade. E por que boa parte das mulheres aceita isso como algo natural? Para Nobre (2004), quando se trata do trabalho doméstico, a mulher está habituada a trabalhar simplesmente por afeição à família e isso sem pedir nenhum tipo de remuneração. Assim, é mais fácil para ela assumir as tarefas domésticas, pois estas não são vistas como algo que deve ser recompensado financeiramente.

Essa situação de sobrecarga de papéis e funções gerou um contexto extremamente desfavorável para as mulheres, que por um lado ainda sofrem preconceito no mercado de trabalho e ao mesmo tempo, são cobradas, ainda que de forma velada, pelo sucesso nos papéis familiares, de mães e esposas. O simples fato de muitas mulheres negarem alguns desses papéis, ainda é visto de forma controversa por algumas parcelas da sociedade, que tem dificuldade de entender uma mulher que não queira casar, não queira ter filhos, não queria cuidar da casa e vise apenas seu sucesso profissional e individual – algo que, entre os homens, é visto de forma positiva. Esse cenário sobrecarrega as mulheres e gera consequências em todos os campos de sua vida – incluindo o objeto deste estudo, o Burnout.

2.2 SÍNDROME DE BURNOUT

De acordo com Carlotto (2001), a síndrome de *Burnout* surgiu em 1974. Quem constatou esta Síndrome foi o psicólogo Hebert Fregenbauer, por meio do tratamento de um dos seus pacientes, que desenvolveu sintomas relacionados ao esgotamento profissional. No entanto foi por meio de Cristina Maslach que o termo: "*Burnout"* ficou conhecido no Brasil. A autora desenvolveu o famoso instrumento de pesquisa denominado: "*Maslach Burnout Inventory*" (MBI) usado para a mensuração do *Burnout.*

Maslach (1976) deu continuidade aos estudos sobre a síndrome e foi responsável pela proliferação e o interesse no meio científico com a publicação de artigos na área. A autora afirma que a síndrome pode acometer várias profissões, apesar de ter diagnósticos distintos para uma mesma situação.

Maslach e Leiter (1997) alertaram na década de 1990 que a Síndrome de *Burnout* (SB) não estava restrita apenas a profissões ligadas à saúde e à educação, mas que era um acontecimento que estava afetando todas as profissões.

Segundo Maslach e Jackson (1981) a SB é conceituada como uma reação à apreensão emocional crônica sofrida por forte pressão trabalhista e por meio do contato direto e excessivo com outros seres humanos.

A SB tem como conceito três dimensões: Exaustão Emocional (EE) que é caracterizada pela falta de energia e que vem acompanhada pelo esgotamento emocional, Despersonalização (DP), que faz com que o profissional trate os seus colegas de trabalho e clientes como objeto, de forma impessoal e distante, Baixa Realização Profissional (BRP) que é a forma negativa com que o trabalhador se auto avalia, sentindo-se insatisfeito e não realizado no seu trabalho. (MASLACH, SCHAUFELI & LEITER, 2001),

Delvaux (1980) defende que a SB tem o significado de deterioração, tanto físico como mental; exagerado cansaço em função de muito esforço profissional, esgotando o profissional tanto psiquicamente como fisicamente. Ela também pode ser definida como uma condição característica do meio laboral, como um processo que se dá em resposta à cronificação do estresse ocupacional. Nesse sentido, traz consigo resultados negativos tanto para o indivíduo, como para seu desempenho profissional, suas relações familiares e sociais (BENEVIDES-PEREIRA, 2003).

Ao estudar a definição de *Burnout*, Codo e Vasques-Menezes (1999, p. 237) afirmam que "[...] é uma resposta ao estresse laboral crônico que envolve atitudes e condutas negativas com relação aos usuários, clientes, organização e trabalho."

2.3 CAUSAS, SINTOMAS E TRATAMENTO

As causas da SB compreendem um quadro de diferentes elementos individuais e ambientais, que estão diretamente ligadas a uma percepção de desprestígio profissional (FERRARI, 2014). Problemas de relação com colegas, clientes e chefes, a falta de cooperação entre funcionários, de equilíbrio entre a vida profissional e a pessoal e inclusive de autonomia. Os conhecidos Workaholics, indivíduos que se identificam com o trabalho, vivem para ele e têm níveis de exigência muito altos, são fortes candidatos a adquirirem a síndrome de *Burnout*. (EINSTEIN, 2009).

McGee Cooper, Trammell e Lau (1997), defendem que as pessoas mais propensas ao *Burnout* são aquelas que vivem buscando a perfeição. Geralmente isso é o que as organizações buscam, no entanto, com o passar do tempo, entram em verdadeiras armadilhas para o esgotamento.

Frazão (2014) afirma que os sintomas podem variar de pessoa para pessoa. Há mais de 130 sintomas, sendo que os sintomas mais frequentes são o esgotamento e a exaustão emocional, os quais se manifestam nas faltas ao trabalho, irritabilidade, comportamento antissocial, perdas de memória, ansiedade, estresse crônico, depressão, tristeza, sensação de negatividade (VARELLA, 2014).

Cada pessoa apresenta seus próprios sintomas e características de manifestação. Estão ligadas a estes sintomas também a manifestação física que são: fadiga, dores de cabeça, enxaqueca, pressão alta, dores corporais, elevação dos batimentos cardíacos, suor em excesso, ausência de sono, distúrbios gastrointestinais (VARELLA, 2014).

De acordo com Trigo et al. (2007), a exaustão emocional abrange sentimentos de desesperança, solidão, depressão, raiva, impaciência, irritabilidade, tensão, atenuação de empatia; aumento da suscetibilidade para doenças, cefaleia, náuseas, tensão muscular, dor lombar ou cervical, distúrbios do sono. O distanciamento afetivo provoca a percepção de alienação em relação aos outros, sendo a ocorrência destes muitas vezes desagradável e não desejada.

Ferrari (2014) ressalta que um tratamento eficaz seria identificar de forma precisa e clara, para que não se cometam erros de diagnóstico, confundindo os diagnósticos de *Burnout*, com Estresse Crônico, pois são bastantes parecidos nos diagnósticos iniciais.

O tratamento da Síndrome de *Burnout* deve abarcar uma estratégia multidisciplinar: farmacológico, psicoterapêutico e médico. O tratamento psicológico com psicólogo é um fator fundamental, pois somente um profissional adequado poderá descobrir estratégias e maneiras para combater está síndrome. Os medicamentos utilizados durante o tratamento da SB são frequentemente antidepressivos e ansiolíticos. (FERRARI, 2014).

Para Helpguide.org (2014), falar que o processo de tratamento da SB pode ser resumindo em três R: 1º - Reconhecer (observar com atenção os sinais de aviso da síndrome; 2º - Reverter (desfazer

o dano por meio do gerenciamento dos sintomas e procura de apoio; 3º - Resiliência (construção da capacidade de resistência ao stress a partir do cuidado da saúde física e emocional)

De acordo com Carlloto e Câmara (2008), após realizarem as primeiras pesquisas sobre a *Burnout*, chegaram à conclusão que a essa síndrome é o resultado de estudos sobre emoções e formas de como lidar com elas. Os autores realizaram pesquisa com profissionais claramente ligados ao cuidado com pessoas, como trabalhadores da área da saúde, serviços sociais e educação. Os primeiros resultados foram obtidos por intermédio de experiências pessoais de autores, estudo de caso, pesquisas e entrevistas relacionadas às áreas especificas (saúde, educação e serviço social). Afirmaram ainda que só no final da década de 70 os estudos ganharam um caráter mais científico, "período no qual foram construídos modelos teóricos e instrumentos capazes de registrar e compreender este sentimento crônico de desânimo, abatimento e despersonalização" (CARLLOTO & CÂMARA, 2008, p. 153).

De acordo com os principais autores sobre o assunto, a síndrome se caracteriza por um descontentamento no ambiente de trabalho, um desgaste gradual de energia e disposição, como resposta a uma incapacidade crônica de dominar o estresse ocupacional, o que gera consequências na vida pessoal, social e profissional. Muitos autores utilizam de termos derivados de estresse para denominar a Síndrome de *Burnout*, que pode ser estresse ocupacional, sendo assim diferencia-se do estresse comum e aponta somente com características voltadas para o trabalho.

As pesquisas mais recentes trouxeram um modelo teórico denominado Modelo de Recursos e Demandas no Trabalho (Demerouti, Nachreiner, Bakker, & Schaufeli, 2001), que definem o Burnout como um desequilíbrio entre "as altas demandas da organização (carga de trabalho, pressão por produtividade) sobre o funcionário e os recursos por ela disponibilizados para lidar com essas demandas (feedback, progressão de carreira)". Nos últimos anos, outras variáveis foram incluídas nessa análise, especialmente os recursos pessoais do profissional, que são as características individuais de personalidade que podem melhorar ou piorar sua resposta ao estresse (Schaufeli e Taris, 2014). Esses aspectos individuais são muito relevantes, pois o ambiente das empresas é intrinsecamente marcado por elementos estressores (risco de demissão, metas, prazos), então resta às pessoas lidar com eles. No caso da mulher, se juntarmos à enorme sobrecarga que naturalmente a maternidade já traz, esses recursos podem ser insuficientes, levando ao processo de burnout (Dalanhol, Freitas, Machado, Hutz, & Vazquez, 2017).

3 MÉTODO

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo trata-se uma pesquisa quantitativa, realizada via Internet, utilizando-se parâmetros estatísticos para analisar os dados. Os resultados foram coletados através de aplicação de questionários

fechados, buscando identificar dimensões da síndrome de *Burnout* em mulheres que retornaram ao trabalho após a licença maternidade.

3.2 AMOSTRA

A amostra da pesquisa foi composta por 209 mães e todos os questionários foram considerados válidos. A idade variou de 22 a 54 anos, com média de 34,43 anos (*DP*=5,12). Com relação ao tempo de retorno as atividades profissionais, após a licença a maternidade foi adotado um critério de tempo máximo de 9 anos.

3.3 INSTRUMENTOS

Foram utilizados como instrumentos de pesquisa duas subescalas de um inventário de *Burnout* validado para a população brasileira por Carlotto & Câmara (2007), sendo uma de exaustão emocional *(alpha de cronbach* 0,94) e outra de realização profissional *(alpha de cronbach* 0,88). O modelo proposto é o mais utilizado em grande parte dos estudos dedicados a mensuração do *Burnout* no Brasil.

Foi utilizado também um questionário de levantamento de dados sociodemográficos, onde foram levantadas as seguintes variáveis: idade, escolaridade, atividade profissional, tempo de profissão, jornada de trabalho, tempo de retorno ao trabalho após a licença a maternidade e período de licença maternidade.

No questionário foram utilizados 9 itens relativos à dimensão exaustão emocional e 8 itens relativos à realização profissional, coletando a percepção antes e depois do retorno ao trabalho, o que totalizou 34 itens. A dimensão despersonalização não foi utilizada na pesquisa, pois além do alfa dessa dimensão não atingir níveis aceitáveis, a dimensão não despertou interesse do pesquisador, para análise nesta pesquisa. Outro fator determinante foi a preferência por um instrumento de pesquisa menor, com o objetivo de melhorar a aceitação do público.

3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE

A coleta de dados ocorreu através da Internet, via Google Forms e as participantes podiam acessar o questionário de qualquer lugar, o que facilitou a amplitude da pesquisa em um pequeno período de aplicação. O link que dava acesso a pesquisa foi divulgado em grupos de mães nas redes sociais Facebook, Instagram e WhatsApp, no período do dia 18 a 22 de novembro de 2017.

Para responder ao questionário as mães deveriam ler os itens e julgar cada item antes e depois da licença maternidade, respondendo de acordo com a seguinte escala: 1 para (discordo totalmente); 2 para (discordo em partes); 3 (nem concorda nem discorda); 4 (concordo em partes); e 5 (concordo totalmente).

Os dados foram tabulados no *software* estatístico SPSS versão 22. Foram utilizados cálculos de análises de variância para amostra, dependentes e independentes e cálculos de correlações estatísticas.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para realização das análises de percepção do antes e depois, foi utilizado o teste de *t* para amostras dependentes. Conforme a Tabela 1, os resultados mostraram que existe uma diferença significativa (p=,000) entre as médias de exaustão emocional antes (2,63) e depois (3,49) e realização profissional antes (3,82) e depois (3,40). O tamanho de efeito da diferença entre exaustão emocional foi médio (*d* de Cohen = 0,72). O tamanho de efeito da diferença entre realização foi um pouco menor, mas também considerado médio (*d* de Cohen = 0,38).

Tabela 1. Teste de t dependente.

DIMENSÕES	GRUPOS	MÉDIA	*DP*	*gl*	*t*	*p*
EXAUSTÃO EMOCIONAL	Antes	2,63	0,82	208	-10,397	,000
	Depois	3,49	0,99			
REALIZAÇÃO PROFISSIONAL	Antes	3,82	0,62	208	5,443	,000
	Depois	3,40	0,83			

As análises de variâncias das variáveis sóciodemográficas (idade, escolaridade, profissão, tempo de profissão, jornada de trabalho, tempo de retorno ao trabalho após a licença a maternidade e período de licença a maternidade) não apresentaram diferenças significativas. Analises de correlações também foram rodadas, sobretudo, as correlações significativas podem ser consideradas desprezíveis, pois não superaram o valor de 0,17.

O presente artigo constituiu-se de um estudo com a finalidade de abordar os efeitos que as dimensões: Realização Profissional e a Exaustão Emocional, componentes na Síndrome de *Burnout* podem causar em mulheres que retornaram ao trabalho após a licença maternidade, avaliando assim as condições psicológicas em que essas retornam para desenvolver as suas atividades ocupacionais.

Com relação aos resultados, o sentimento de realização profissional apresentou a média antes da licença maternidade de um pouco acima do ponto médio (M=3,82) e após a licença maternidade (M=3,40) logo, a dimensão de realização profissional apresentou uma queda na média de 0,42. A Baixa Realização Profissional é caracterizada por uma tendência de o trabalhador se auto analisar de forma negativa, sentindo-se infeliz e insatisfeito com seu crescimento profissional.

Já com relação à dimensão de Exaustão Emocional, que é caracterizada pela falta de energia, acompanhada pelo esgotamento emocional, abrange sentimentos de desesperança, solidão, depressão, raiva, impaciência, irritabilidade, tensão, atenuação de empatia; aumento da suscetibilidade para doenças, cefaleia, náuseas, tensão muscular, dor lombar ou cervical, distúrbios do sono. O resultado

apresentou a média antes da licença maternidade um pouco abaixo do ponto médio (M=2,63) e após a licença maternidade ficou acima (M=3,49)

Com relação às duas dimensões da síndrome de *Burnout* em separado, os resultados acima da média com o retorno ao trabalho, após a licença maternidade, indicam que nesta amostra em estudo obteve uma presença significativa de risco alto para a síndrome, pois o diagnóstico é indicativo quando ocorrem médias acima do ponto médio. O grupo analisado enfrenta situações que possibilitam o aparecimento de tensões oriundas de frustações, sentimento de culpa, cansaço físico e emocional, podendo contribuir para o aparecimento da síndrome.

Nem sempre a doença é identificada, pois as mães não conseguem verificar no trabalho a origem do esgotamento físico e mental e muito menos reconhecer que estão doentes e que precisam de ajuda. Muitas vezes as mulheres carregam um sentimento de autocobrança, para demonstrar a capacidade de autoconfiança e competência, com o objetivo de assegurar o espaço que conquistou no mercado de trabalho e enfrenta diversos desafios, acumulando e conciliando os outros papéis de mulher.

Conforme Maslach (2001), as intervenções focalizadas no indivíduo são ineficazes, sendo necessária a promoção de estratégias preventivas, que atuem de modo direto nas organizações e no ambiente de trabalho. O *Burnout* é uma doença severa e todos os seus fatores promovem o surgimento dos sintomas, o que tornam necessárias ações preventivas de comunicação às mães que estão retornando ao trabalho, abordando o tema. E como intervenção, para as mães que já se encontram no quadro, orientação e indicação de acompanhamento psicológico e terapêutico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho possibilitou uma avaliação para identificação de dimensões da síndrome de *Burnout* em mulheres que retornam ao trabalho após a licença maternidade. Para a amostra estudada, as variáveis demográficas não apresentaram resultados significativos. Quando as dimensões exaustão emocional e realização profissional foram analisadas antes e após a licença maternidade, os resultados apresentaram diferenças e escores acima da média.

Dessa forma o estudo mostrou que a síndrome foi apresentada na atuação da amostra de mães. Mesmo assim, compreendemos que há necessidade de novos estudos com o público, que investiguem meios e métodos de se prevenir a SB e com isso diminuir índices nas mães profissionais, atingidas por este problema.

REFERÊNCIAS

Abreu, k. L. Et al. Estresse ocupacional e síndrome de burnout no exercício profissional da psicologia, *2002*.

Benevides-pereira, a. M. T. O estado da arte do burnout no brasil. Revista eletrônica inter ação psy, ano 1, nº 1. 2003.

Carlotto, m. S. Síndrome de burnout e gênero em docentes de instituições particulares de ensino, revista de psicologia da universidade do contestado. 2003

Mary sandra. Síndrome de burnout e satisfação no trabalho: um estudo com professores universitários. In: a. M. T. Benevides-pereira (org.). Burnout: quando o trabalho ameaça o bem-estar do trabalhador. São paulo: casa do psicólogo, p. 187-212, 2002.

M. S.; câmara s. G. Propriedades psicométricas do maslach burnout inventory em uma amostra multifuncional. Estudos de psicologia, vol.24, nº.3. 2007.

M. S.; câmara s. G. Análise da produção científica sobre a síndrome de burnout no brasil. Psico, 39(2), 152-158, 2008.

Dalanhol, n. S., freitas, c. P. P., machado, w. L., hutz, c. S., & vazquez, a. C. S. (2017). Engajamento no trabalho, saúde mental e personalidade em oficiais de justiça. Psico, 48(2),

Demerouti, e., nachreiner, f., bakker, a. B., & schaufeli, w. B. (2001). The job demand-resources model of burnout. Journal of applied psychology, 86(3), 499-512.

Hoffmann, r.; leone, e. T. Participação da mulher no mercado de trabalho e desigualdade de renda domiciliar per capita no brasil: 1981-2002. Revista nova economia, belo horizonte, v. 14, n.2, p. 35 – 58, mai./ago. 2004.

Malash, c. Maslach burnout inventory. 2nd ed. Palo alto: consulting psychologist press; 1986.

M carlotto, m. S.; palazzo, l. Dos s. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores, 2006.

M carlotto, m. S.; palazzo, l. S.; aerts, d. R. G. C; síndrome de burnout: estudo de base populacional com servidores do setor público, revista saúde pública; 2012.

Medina, c. A. F. Ontem, hoje, amanhã. In: debates sociais: familia, ontem, hoje e amanhã. Ano xxvi, n.º 50/51, 1991.

Muller, r.c.f. encontros de gênero, família e trabalho no brasil atual: múltiplas dimensões de pesquisas. Estudos da universidade federal de santa catarina. Santa catarina – sc. Revista estudos feministas. 2006.

Nobre, miriam. Trabalho doméstico e emprego doméstico. In: costa, ana alice et al (orgs.). Reconfiguração das relações de gênero no trabalho. São paulo: cut brasil, 2004.

Trigo, t. R.; teng, c. T.; hallak. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos, 2007.

Rosa, c.; carlotto, m. S. Síndrome de burnout e satisfação no trabalho em profissionais de uma instituição hospitalar, 2005.

Schaufeli, w. B., & taris, t.w. (2014). A critical review of the job demands-resources model: implications for improving work and health. In g. F., bauer, & o., hämmig. (eds). Bridging occupational, organizational and public health. Amsterdam: springer.

Schimitz, g. A. Síndrome de burnout: uma proposta de análise sob enfoque analítico-comportamental, londrina – pr. 2015.

CAPÍTULO
54

Adoecimento mental de docentes no contexto da pandemia: Uma experiência em saúde do trabalhador

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-054

Karoline do Rosário Nascimento
Mestre em Enfermagem
Mestrado Profissional em Enfermagem - Universidade Estadual de Santa Cruz

Rafael Brandão da Silva
Mestre em Enfermagem
Mestrado Profissional em Enfermagem - Universidade Estadual de Santa Cruz

João Luis Almeida da Silva
Doutor em Ciências
Depto. Ciências da Saúde/Mestrado Profissional em Enfermagem – Universidade Estadual de Santa Cruz

RESUMO
O objetivo do presente trabalho é descrever uma experiência de gestão do cuidado em saúde do trabalhador, com base no acolhimento às situações de adoecimento mental de docentes durante o período de pandemia da COVID-19. Trata-se de um estudo descritivo, tipo Relato de Experiência, a partir dos atendimentos realizados pela enfermeira, gestora de um programa institucional destinado a atender às demandas por perícia médica, durante os anos de 2020 e 2021. O programa faz parte das ações em saúde do trabalhador da área de Recursos Humanos de uma universidade pública, localizada na Bahia. A universidade conta com 1.151 servidores do quadro permanente, sendo 780 na função de docentes. A experiência deu-se através do acompanhamento de docentes durante o período de licença por adoecimento mental, que individualmente são acolhidos, orientados e informados sobre o processo de Licença para Tratamento de Saúde. Os resultados apontam que a gestão do cuidado realizada pela enfermeira nesses casos não é só direcionada a orientar e informar, mas também acolher o docente em sofrimento e adoecimento psíquico com escuta qualificada - tecnologia indispensável na perspectiva desse cuidado, tendo a empatia como ferramenta do processo, que busca construção de vínculo, produção de acolhimento, respeito à diversidade e à singularidade no encontro dos sujeitos. Nos acolhimentos, os sentimentos experimentados pelos docentes em sofrimento psíquico nesse período pandêmico foram de medo, angústia e insegurança. O impacto das medidas sanitárias, principalmente o distanciamento e isolamento social, somado às circunstâncias do trabalho remoto foi fator contributivo para o desencadeamento de situações de sofrimento psíquico. Algumas ações institucionais foram realizadas para dirimir essas e outras vulnerabilidades docentes. Foi possível, assim, perceber o quanto o suporte institucional foi indispensável na gestão do cuidado ao docente em sofrimento psíquico que demandou Licença para Tratamento de Saúde, de modo que ele pudesse dedicar toda atenção para o restabelecimento de seu equilíbrio biopsicossocial. Reafirmando-se assim, que o acolhimento é um dos instrumentos eficazes para a reabilitação psicossocial. Por meio dele, as pessoas em adoecimento mental podem expor aos profissionais de saúde suas angústias e necessidades, tornando-se um momento de criação de vínculo, confiabilidade, aceitação e até mesmo esperança.

Palavras-Chave: Sofrimento Psíquico, Saúde do Trabalhador, Professor do Ensino Superior.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 ainda se propaga de forma intensa, causando diversos impactos na sociedade, relacionados à morbimortalidade e ao estabelecimento das medidas sanitárias para contenção do vírus. Iniciado na China no ano de 2019, o novo coronavírus, o SARS-CoV-2, tem sido o motivo da preocupação de diversas pessoas mundialmente. O vírus pode se manifestar no corpo humano com febre, tosse seca, cansaço, perda de paladar e olfato, insuficiência respiratória, e outros, evoluindo gravemente em 30% dos pacientes, necessitando de cuidado contínuo (OPAS, 2021).

A principal forma de contágio da doença é por meio do contato com outra pessoa infectada, desse modo, o uso da máscara e o isolamento social se tornou a maneira mais eficaz para reduzir os riscos de infecção (SILVA, R. et al., 2021). Essas medidas de controle afetam a população em muitas dimensões de suas vidas, inclusive na saúde mental.

Salienta-se que indivíduos assintomáticos podem transmitir a doença, o que impõe a intensificação das medidas de isolamento, o que afetou as instituições de ensino superior (SILVA, A. et. al., 2020; BARROS et al., 2020). Sendo assim, foi necessário que essas instituições criassem estratégias para a manutenção das atividades acadêmicas através da operacionalização do ensino remoto. Esse contexto de exposição a situações novas e as pressões institucionais impactaram, em especial, nos aspectos psicoemocionais ~~na saúde~~ dos docentes afetando sua saúde mental (SILVA, A. et. al., 2020).

As medidas de controle preconizadas para a contenção da transmissibilidade do vírus, associado à realidade do ensino remoto, fez com que a saúde do trabalhador docente fosse tema amplamente debatido e cada vez mais corriqueiro, principalmente no que tange ao adoecimento mental. Aqui, assume-se a abordagem de Lacaz (2007) a respeito da Saúde do Trabalhador, que a considera como campo de práticas e conhecimentos de enfoque teórico-metodológico que busca conhecer as relações trabalho e saúde-doença, identificando-se com a determinação social do processo saúde-doença, com o pragmatismo da Saúde Pública e as bases da Saúde Coletiva ao abordar o sofrer-adoecer-morrer dos grupos sociais inseridos em processos produtivos.

Os docentes são trabalhadores que têm sido consideravelmente afetados pelo sofrimento psicoemocional, sobretudo na atual conjuntura pandêmica. Especificamente, a respeito dos docentes atuantes nas universidades públicas, há uma tendência em acumular tarefas, ocasionando a sobrecarga de trabalho, por meio de exigências, como a constante produção de publicações cada vez mais rebuscadas e atualizadas (SOUZA et al., 2020).

Pesquisas recentes informam que a precária infraestrutura das universidades públicas, as difíceis condições de trabalho, os conflitos coletivos, intensificação da jornada laboral e outros, são pontos que se apresentam como consequências da defasada saúde do trabalhador oferecida a essa classe (SOUZA et al., 2020). Realidade que nos dias atuais são ainda mais intensas devido ao trabalho remoto e as responsabilidades impostas pela pandemia do Covid-19.

O adoecimento mental é uma realidade vista na vida dos docentes universitários e o sofrimento psíquico não para de ser intensificado, hora pela pressão midiática pandêmica dos meios de comunicação, hora pela pressão psicológica advinda dos gestores universitários (PEREIRA; SANTOS; MANENTI, 2020). Nesse sentido, a preocupação em relação ao impacto da pandemia na saúde mental docente é uma necessidade, principalmente para os indivíduos com patologias pré-existentes.

Esse adoecimento mental, frequentemente, provoca o absenteísmo-doença, que é a ausência no trabalho por motivo de saúde, e que no serviço público se converte em Licença para Tratamento de Saúde (LTS). Os processos de LTS exigem dos servidores certo grau de burocracia e procedimentos rígidos que podem provocar mais estresse para quem já está em sofrimento emocional.

Dessa maneira, torna-se necessário uma gestão de pessoas mais sensível a essas questões, com pares que reconheçam o momento de fragilidade dos colegas de trabalho ao atenderem as demandas por LTS, fazendo para além da gestão de pessoas, mas uma gestão de cuidado ao servidor em adoecimento e sofrimento mental, o que implica na humanização dos processos de LTS.

A humanização no contexto da saúde mental ganhou ênfase com a Reforma Psiquiátrica brasileira. Por meio de espaços antimanicomiais substitutivos e quebra do estigma social vinculado a loucura, foi possível acolher o doente mental em sua integralidade, dando-lhe autonomia e corresponsabilidade no processo de reabilitação psicossocial, passando a ser visto como um ser e humano (LIMA et al., 2021).

Humanizar processos sugere incluir as diferenças nos processos de gestão e cuidado, em que o acolhimento é uma das diretrizes norteadoras. Esse acolhimento implica no reconhecimento do que o outro traz como necessidade, constituindo-se como valor das práticas de saúde (BRASIL, 2013).

Dessa forma, o acolhimento é um dos instrumentos eficazes para a reabilitação psicossocial. Por meio dele, as pessoas em adoecimento mental podem expor aos profissionais de saúde suas angústias e necessidades, tornando-se um momento de criação de vínculo, confiabilidade, aceitação e até mesmo esperança (AMARANTE; NUNES, 2018; TAVARES, 2020).

Nessa perspectiva o objetivo do presente trabalho é descrever uma experiência de gestão do cuidado em saúde do trabalhador, com base no acolhimento às situações de adoecimento mental de docentes durante o período de pandemia da COVID-19.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, tipo Relato de Experiência, a partir dos atendimentos realizados pela enfermeira, gestora de um programa institucional destinado a atender às demandas por perícia médica, durante os anos de 2020 e 2021. O programa faz parte das ações em saúde do trabalhador da área de Recursos Humanos de uma universidade pública, localizada na Bahia. A universidade conta com 1.151 servidores do quadro permanente, sendo 780 na função de docentes.

A experiência aqui relatada, deu-se através do acompanhamento de docentes durante o período de licença por adoecimento mental, que individualmente são acolhidos, orientados e informados sobre o processo de LTS. Esse acompanhamento ocorre durante todo o processo de LTS, desde o momento

de busca das primeiras informações sobre os procedimentos a serem realizados até o retorno às atividades laborais.

No acolhimento inicial é verificado o motivo da LTS, solicitado informações para contato (e-mail, telefone, familiar para contato), orientado quanto a documentação necessária e como ocorre o processo de solicitação de licença, bem como disponibilizado o contato telefônico e de aplicativo de mensagem para que o servidor possa tirar suas dúvidas. A partir daí, realiza-se a interlocução entre o servidor e/ou familiar (responsável) e as demais instâncias envolvidas no processo (órgão de perícia e chefias imediatas) para orientações gerais e auxílio no cumprimento das exigências legais. Uma vez concedida a LTS, o servidor é acompanhado pelo programa através de contato telefônico, aplicativo de mensagens e e-mail durante todo o período de afastamento.

Assim, os dados aqui relatados exprimem a vivência da enfermeira no cotidiano dos atendimentos realizados, em que o acolhimento aos docentes em situação de adoecimento mental permitia emergir comentários e observações acerca do sofrimento psicoemocional experenciado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gestão do cuidado realizada pela enfermeira através do programa em questão busca não só orientar e informar, mas também acolher o docente em sofrimento e adoecimento psíquico, humanizando, dessa forma, os processos de LTS. Nesse sentido a escuta qualificada foi a tecnologia indispensável na perspectiva desse cuidado, tendo a empatia como ferramenta do processo, que busca construção de vínculo, produção de acolhimento, respeito à diversidade e à singularidade no encontro dos sujeitos. (MAYNART et. al., 2014).

Durante esses acolhimentos, ainda que à distância, emergiram falas que expressavam os sentimentos experimentados pelos docentes em sofrimento psíquico nesse período pandêmico de Covid-19, em que foram percebidos de maneira generalizada os sentimentos de medo, angústia e insegurança frente a situação de pandemia. Evidências apontam sofrimento emocional generalizado em resposta à pandemia de Covid-19 (ASMUNDSON et. al., 2020). Embora produza estresse e sofrimento a todos, os impactos da pandemia atingem as pessoas de maneiras distintas diante das incertezas frente a essa doença geradora de medo e que afeta a saúde mental dos indivíduos (BARBOSA, D. et. al, 2020; SANT'ANA; SILVA; VASCONCELOS, 2020).

No entanto, essa situação se torna mais grave para os docentes que vivenciam a pandemia em meio ao tratamento para doenças mentais. Nesse sentido, a atenção para os docentes que já estavam em tratamento foi aumentada, pois sabia-se dos ricos de exacerbação de sintomas. Notou-se, de fato, que aqueles que já estavam em acompanhamento pelo programa tiveram seu quadro clínico agravado, retardando a perspectiva de alta. Para esse grupo a pandemia frustrou as expectativas de retorno às

atividades acadêmicas, o que provocou mais ansiedade, angústia e sentimentos de incapacidade também foram comentados.

Pessoas com problemas de saúde mental pré-existentes podem ser mais suscetíveis e impactadas negativamente a estressores associados ao Covid-19 se comparada à população em geral, em decorrência das interrupções nas rotinas e cuidados de saúde mental. É observado também, aumentos associados ao potencial de recaída ou exacerbação de sintomas. (ASMUNDSON et al., 2020).

Dessa forma, também foram registradas LTS por adoecimento mental em docentes que mantinham a doença sob controle, mas pelas circunstâncias impostas pela pandemia tiveram recaídas, necessitando de afastamento das atividades laborais. Sobre isso, pesquisas brasileiras para analisar a frequência de sintomas de ansiedade, depressão e estresse durante a pandemia de Covid-19 revelaram maior média desses sintomas nas pessoas que já recebiam algum tipo de suporte emocional antes da pandemia (BARBOSA, L. et. al., 2021), bem como foi verificado que os sentimentos de tristeza e de ansiedade e os problemas do sono foram mais prevalentes em pessoas com diagnóstico prévio de depressão (BARROS et al, 2020).

Nesses docentes foi percebido que o impacto das medidas sanitárias, principalmente o distanciamento e isolamento social, somado às circunstâncias do trabalho remoto foi fator contributivo para o desencadeamento de situações de sofrimento psíquico.

Uma revisão de estudos sobre situações de quarentena apontou efeitos psicológicos negativos, inclusive de efeitos duradouros. Alguns estudos revisados apontaram que o sentimento de angústia era frequente diante do confinamento, da perda da rotina habitual e da redução do contato social e físico com outras pessoas, que causavam tédio, frustração e uma sensação de isolamento do resto do mundo (BROOKS et al., 2020).

Em relação ao trabalho remoto emergencial, apesar de ser uma medida necessária para continuidade das atividades acadêmicas, alterou a dinâmica das famílias, onde num mesmo espaço presenciam-se atividade domésticas, de trabalho e de lazer. Para Losekann e Mourão, (2020) a invasão do trabalho nos ambientes familiares pode ocasionar a diminuição desses espaços, que antes eram bem definidos, reduzindo, assim, os momentos de ócio, de convívio familiar, de descanso e reabilitação física e mental.

Também como consequência do trabalho remoto, alguns docentes demandaram por LTS em decorrência de esgotamento mental, relatando sobrecarga de trabalho com dificuldades de concentração, memória e exaustão física e emocional. Também foi mencionado a ansiedade frente ao uso de novas ferramentas tecnológicas que no trabalho remoto se faz totalmente necessária. Nesse aspecto, os docentes não se sentiam preparados para essa nova realidade e foram desafiados a aprender

a manusear tecnologias de informação e comunicação e a fazer uso de plataformas digitais. Por vezes, não conseguir atingir os objetivos impostos pela instituição, e as diversas pressões relacionadas ao manuseio dessas tecnologias, acabam por adoecer os docentes (SILVA, A. et. al., 2020).

O sofrimento e adoecimento mental também foi apresentado em docentes que foram diagnosticados com Covid-19 e solicitaram LTS. Nesses casos, o adoecimento mental foi registrado como patologia secundária. O sentimento de insegurança diante das incertezas do tratamento e o medo da morte foram comentados.

Esses sujeitos infectados pelo Covid-19 não tiveram apenas a saúde física afetada, mas, sobretudo, a sua saúde mental. O aumento da ansiedade, falta de esperança, raiva, medo da morte ou de perder alguém próximo, insônia, desespero, bem como culpa pelo adoecimento de outrem foram vistos em pessoas infectadas pelo Covid-19 (NABUCO; OLIVEIRA; AFONSO, 2020).

Durante os acompanhamentos das LTS, foi possível identificar que alguns dos docentes utilizaram como mecanismo de enfrentamento da situação de sofrimento mental a atividade física e práticas de meditação. Isto era percebido e reforçado enquanto fator positivo para o processo de cura/reabilitação, pois sinalizava a percepção desses docentes para o autocuidado e autoestima.

Sabe-se que a prática de atividade física otimiza o bem-estar físico, emocional e psíquico, tendo como alguns de seus benefícios a redução de respostas emocionais frente ao estresse e estados de ansiedade, o estímulo a criatividade e memória e a melhora da capacidade de concentração (OLIVEIRA, et.al., 2011). Além disso, compreende-se que os profissionais de saúde devem encorajar os indivíduos para uma vida fisicamente ativa, pois esta é uma importante abordagem para o combate ao Covid-19, uma vez que a prática de exercício físico é medida benéfica para a melhora da imunidade e para as eventuais consequências do confinamento social (FERREIRA, et. al., 2020).

Também foram mencionadas questões de religiosidade e espiritualidade para enfrentamento do sofrimento psicoemocional. Esses aspectos eram reforçados e estimulados durante os momentos de escuta ao docente. Torna-se fundamental que profissionais da saúde, onde quer que estejam atuando, abram espaço para reconhecimento das necessidades espirituais, pois estas podem contribuir para que as pessoas deem outro sentido ao momento de adoecimento.

Os aspectos religiosos e espirituais constituem a subjetividade dos indivíduos e nesse sentido tem o potencial de ressignificar o sofrimento e suportar ou minimizar sentimentos debilitantes como a raiva e a ansiedade. Esses aspectos, precisam ser levados em consideração pelos profissionais da saúde na interlocução entre saúde e sofrimento mental, em especial nos tempos de pandemia (BARBOSA, D. et al., 2020; SANT'ANA; SILVA; VASCONCELOS, 2020)

Encorajar a manutenção dessas estratégias de enfrentamento à pandemia se faz extremamente oportuno nos momentos de acolhimento ao docente, pois não há dúvidas sobre a importância de se

estabelecer medidas preventivas para o adoecimento mental. Durante o período pandêmico, Silva, A. et. al., (2020) sugere a criação de espaços virtuais com equipes multiprofissionais, para o atendimento aos docentes por meio de atividades de relaxamento voltados para a saúde mental desses trabalhadores, de modo a promover espaço onde possam compartilhar os sentimentos vivenciados nesse período.

Desse modo, pode-se dizer que o programa se coloca nesse lugar de escuta para acolher, de maneira empática, o que é demandado pelo docente e perceber para além das necessidades de perícia médica. Muitas vezes, reconhece-se a simples necessidade de conversa. O acolhimento, enquanto estratégia humanizadora, deve ser praticado desde o primeiro contato, continuando durante todo o tempo necessário. Ao garantir uma escuta qualificada, torna-se possível perceber questões específicas com o intuito de resolver as necessidades dos sujeitos, além de envolvê-los como parte das ações de recuperação e reabilitação da sua própria saúde (QUADROS; CUNHA; UZIEL, 2020).

É fundamental salientar que cada sujeito é singular um do outro e que cada acolhida vai moldar-se à necessidade dos mesmos. Nesse sentido, os profissionais responsáveis devem ter em mente que a humanização é crucial para o desenrolar do momento de acolhida e que os sofrimentos mentais apresentados devem ser compreendidos e norteados de forma ética (TAVARES, 2020).

Dessa maneira, a acolhida ao docente em adoecimento e sofrimento mental propicia momentos para desmistificar as dúvidas que envolvem a perícia médica, proporcionar tranquilidade, segurança, além de confiança sobre o sigilo das suas informações de saúde. Essa sensação de proteção pode contribuir para a redução do estresse que já é experimentado pelo servidor durante o adoecimento em si e colaborar com a recuperação de sua saúde.

Nesse aspecto, corrobora-se com Losekann e Mourão (2020), ao entender que o universo do trabalho não pode gerar mais estressores para o processo de saúde-doença dos indivíduos, a exemplo dos trâmites para a formalização das LTS, que também se constitui fator gerador de ansiedade e medo para aqueles que necessitam de perícia médica.

Ademais, a gestão do cuidado à saúde do docente em situação de adoecimento, além de promover a humanização de processos rígidos e burocráticos de LTS, articula-se com as outras ações desenvolvidas pela unidade de RH da universidade, estimulando a participação.

Sobre isso, ressalta-se que a universidade, através da unidade de RH, na qual o programa está inserido, também tem implantado outras ações como o Programa de Qualidade de Vida que promove atividades físicas para os servidores e retomou as práticas no modo virtual. Além disso, promoveu, em 2020, Círculos de Diálogos virtuais para dialogar sobre os impactos da pandemia, proporcionando momentos de escuta e fala. Em 2021, iniciou encontros virtuais de meditação para iniciantes em parceria com o Comitê de Cultura de Paz da universidade. A unidade de RH também abriu um canal

de comunicação via e-mail para que qualquer servidor que precisasse de algum tipo de apoio pudesse entrar em contato.

Assim sendo, foi possível perceber o quanto o suporte institucional é indispensável na gestão do cuidado ao docente em sofrimento psíquico que demanda LTS, de modo que ele possa dedicar toda atenção para o restabelecimento de seu equilíbrio biopsicossocial.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, através dos atendimentos realizados pelo programa, ficou evidenciado que a pandemia agravou ou provocou recaídas em quadros de adoecimento mental que estavam sob controle nos docentes da instituição. Houve casos também que o adoecimento mental se manifestou pelas circunstâncias geradas pela própria pandemia. Paralelo a esses casos foram registrados adoecimento mental pós infecção por Covid-19.

Nesse sentido, em tempos de crise sanitária, práticas humanizadoras se mostraram fundamentais, inclusive para a área de gestão de pessoas. Pensar dessa maneira fez com que os profissionais que atuam no programa dedicassem conhecimento e o que estivesse ao alcance de suas atribuições para atender, da melhor maneira possível, as demandas apresentadas pelos docentes. Além disso, reconhece-se que perante o indivíduo adoecido, é preciso assumir uma postura ética e acolhedora.

Pressupõe, dessa forma, a necessidade de incorporar para a área de gestão de pessoas, profissionais sensíveis com as questões demandadas pelos servidores em adoecimento mental, seja ele, docente ou não. Aproximar a gestão de pessoas com o campo da saúde do trabalhador, permite que essa área se aproxime das necessidades de saúde dos docentes , o que só é possível ser feito com profissionais da saúde, a exemplo do enfermeiro.

Preocupar-se com a saúde mental dos docentes e demais servidores da educação superior é necessário, importante e urgente diante do que foi relatado. Os gestores institucionais e de esferas superiores precisam atentar-se para essas demandas, a fim de evitar os efeitos negativos da flexibilização da rotina de trabalho que pode ser extenuante e provocadora de adoecimento, ainda mais se somado ao estresse decorrente da pandemia (LOSEKANN; MOURÃO, 2020). É fundamental que existam estratégias com a finalidade de reduzir a sobrecarga intelectual, física e social dos docentes, bem como espaços onde eles venham a compartilhar suas angústias, medos e outros sentimentos (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2020).

Os resultados e discussões apresentados nesse relato de experiência servem de reflexão sobre a problemática do adoecimento e sofrimento mental acarretado pela pandemia nesse segmento de trabalhadores tão primordiais para a sociedade e sinaliza a necessidade urgente de gestores

universitários manter e/ou incrementar as estratégias para o enfrentamento da situação, em especial quando do retorno às atividades acadêmicas presenciais. Pois, entende-se que o trabalho, enquanto lugar socialmente importante para os sujeitos, não pode ser provocador de sofrimento, mas sim colaborador de bem-estar para a vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

Amarante, p; nunes, m.o. a reforma psiquiátrica no sus e a luta por uma sociedade sem manicômios. Ciênc. Saúde colet. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/tdnntj6kypqyvtxt4jflvdf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 07 jul 2021.

Asmundson, g.j.g. et al. Do pre-existing anxiety-related and mood disorders differentially impact covid-19 stress responses and coping? J anxiety disord. 2020 aug; 74:102271. Disponível em: 10.1016/j.janxdis.2020.102271. Acesso em: 07 jul 2021.

Barbosa, d. J. Et al. A espiritualidade e o cuidar em tempos de pandemia. Revista enfermagem em foco, v. 11, p. 131-134, 2020. Disponível em: http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3792. Acesso em: 09 jul 2021.

Barbosa, l. N. F. Et al. Brazilian's frequency of anxiety, depression and stress symptoms in the covid-19 pandemic. Revista brasileira de saúde materno infantil [online]. 2021, v. 21, n. Suppl 2, pp. 413-419. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9304202100s200005. Acesso em 08 jul 2021.

Barros, m. B. De a. Et al. Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de covid-19. Epidemiologia e serviços de saúde [online]. 2020, v. 29, n. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000400018. Acesso em 07 jul 2021.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Núcleo técnico da política nacional de humanização. Política nacional de humanização pnh (folheto). 1ª edição 1ª impressão. Brasília – df 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf. Acesso em: 07 jul 2021.

Brooks, s. K., et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. The lancet, v. 395, n. 10227, p. 912-920, march 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30460-8. Acesso em: 07 jul 2021.

Ferreira, m. J. Et al. Vida fisicamente ativa como medida de enfrentamento ao covid-19. Arq. Bras. Cardiol. 2020, v. 114, n. 4, pp. 601-602. Disponível em: https://doi.org/10.36660/abc.20200235. Acesso em: 11 jul 2021.

Lacaz, f. A. C. O campo saúde do trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. Cadernos de saúde pública [online]. 2007, v. 23, n. 4, pp. 757-766. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0102-311x2007000400003. Acesso em: 14 jul 2021.

Lima, d. W. C. Et. Al. Humanization in mental health care: nurses' understandings. Smad, rev. Eletrônica saúde mental álcool drog. (ed. Port.). Ribeirão preto , v. 17, n. 1, p. 58-65, mar. 2021. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/smad/article/view/164401/171675. Acesso em 14 jul 2021.

Maynart, w. H. C. Et al. Escuta qualificada e acolhimento na atenção psicossocial. Acta paul. Enferm. São paulo, v. 27, n. 4, pág. 300-304, agosto de 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/19820194201400051h. Acesso em: 09 jul 2021.

Nabuco, g; oliveira, m. H. P. P; afonso, m. P. D. O impacto da pandemia pela covid-19 na saúde mental: qual é o papel da atenção primária à saúde? Rev bras med fam comunidade. 2020, v. 15, n. 42, p. 2532-2532. Disponível em: https://www.rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/2532/1567. Acesso em: 14 jul 2021.

Oliveira, e. N. Et al. Benefícios da atividade física para saúde mental. Saúde coletiva, v. 8, n. 50, p. 126-130, 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84217984006. Acesso em 10 jul 2021

Organização pan-americana da saúde (opas). Folha informativa sobre o covid-19. 2021. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19. Acessp em: 12 jul 2021.

Quadros, l. C. T; cunha, c. C; uziel, a. P. Acolhimento psicológico e afeto em tempos de pandemia: práticas políticas de afirmação da vida. Psicologia & sociedade [online]. 2020, v. 32, e020016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1807-0310/2020v32240322. Acesso 13 jul 2021.

Sant'ana, g; silva, c. D; vasconcelos, m. B. A. Espiritualidade e a pandemia da covid-19: um estudo bibliográfico. Comunicação em ciências da saúde, v. 31, n. 03, p. 7177, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbso/a/plhtsn77wqmvjbkmstlmwpv/?lang=pt. Acesso em: 09 jul 2021.

Santos, g. M. R. F; silva, m. E; belmonte, b. R. Covid-19: emergency remote teaching and university professors' mental health. Rev. Bras. Saúde mater. Infant. (online). 2021, v. 21, n. Suppl 1, pp. 237-243. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9304202100s100013. Acesso em: 07 jul 2021.

Silva, a. F. Et al. Saúde mental de docentes universitários em tempos de pandemia. Physis: revista de saúde coletiva [online]. 2020, v. 30, n. 02. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0103-73312020300216. Acesso em: 07 jul 2021.

Silva, r. S. Et al. O papel da telessaúde na pandemia covid-19: uma experiência brasileira. Ciência & saúde coletiva [online]. 2021, v. 26, n. 6, pp. 2149-2157. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.39662020. Acesso em: 07 jul 2021.

Souza, k. R. Et al. Oficinas em saúde do trabalhador: ação educativa e produção dialógica de conhecimento sobre trabalho docente em universidade pública. Revista brasileira de saúde ocupacional [online]. 2020, v. 45. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2317-6369000015818. Acesso em: 07 jul 2021.

Tavares, j. N. O cuidado psicossocial no campo da saúde mental infanto-juvenil: desconstruindo saberes e reinventando saúde. Saúde em debate [online]. 2020, v. 44, n. 127, pp. 1176-1188. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-1104202012717. Acesso em: 13 jul 2021.

CAPÍTULO
55

A força da espiritualidade na saúde: O uso da Ayahuasca

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-055

Kelly Caroline Andrade
Acadêmica do curso de Medicina da Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

Felipe Vanz
Farmacêutico. Doutor em Farmacologia. Núcleo de Ciências da Saúde. Curso de Medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

Emyr Hiago Bellaver
Biomédico. Mestre em Ciência e Biotecnologia. Núcleo de Ciências da Saúde. Curso de Medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7169-1000
E-mail: hi.agobellaver@hotmail.com.

RESUMO
Recursos alternativos à medicina estão em ascensão quando da procura por alternativas que auxiliem na superação das problemáticas relacionadas ao estresse, ansiedade, problemas comportamentais e psicológicos, levando o indivíduo a sensação do bem-estar e atuando tais sintomatologias. A Ayahuasca é uma bebida tradicionalmente usada em cerimônias indígenas da região amazônica, e tem sido explorada em contextos terapêuticos para promover bem-estar e auxiliar no tratamento de problemas de saúde mental. Objetiva-se neste estudo reunir literaturas acerca da utilização da Ayahuasca por pessoas que buscam uma sensação de bem-estar e desejam melhorar problemas relacionados à saúde mental. Para isso, utilizou-se de uma revisão narrativa de literatura entre os meses de outubro de 2023 a abril de 2023, sendo que os bancos de dados eletrônicos Scopus, PubMed e Web of Science foram utilizados para pesquisar os artigos relevantes. Como resultado, foram identificados 53 artigos, sendo que apenas 35 deles foram selecionados para inclusão no presente estudo. A Ayahuasca, uma bebida enteógena com propriedades psicoativas e que tem sido utilizada por povos indígenas em rituais há muitos anos. Estudos recentes exploraram seu potencial terapêutico no tratamento de transtornos psiquiátricos, como a depressão, obtendo resultados promissores. Perspectivas futuras para melhorar a compreensão desse tema incluem a realização de estudos interdisciplinares que abordem a Ayahuasca a partir de diversas perspectivas, como farmacêutica, neurológica, psicológica, antropológica e religiosa. Isso permitiria uma compreensão mais ampla e aprofundada dos efeitos da bebida em diferentes níveis, assim como sua relevância cultural, histórica e terapêutica.

Palavras-Chave: Medicina indígena, Doenças Mentais, Terapia alternativa, Ayahuasca.

1 INTRODUÇÃO

É notória a crescente complexidade do processo saúde-doença nos dias atuais, sendo uma necessidade a busca por ferramentas mais abrangentes de tratamento e alívio de sintomas, tratando os fenômenos de doença com uma dimensão mais ampla e integral, incluindo as esferas sociais, ambientais e espirituais. Conforme Barros (2020), a abordagem do paciente de forma integral, com terapias alternativas, proporciona um atendimento humanizado, observando corpo, mente e espírito.

Após a publicação da portaria n° 849, de 27 de março de 2017, e atualização das diretrizes de práticas integrativas a partir do documento "Estratégia da OMS sobre Medicinas Tradicionais para 2014-2023", o Ministério Saúde preconizou e instituiu o reconhecimento e incorporação das Medicinas Integrativas e Complementares (PNPIC) nos sistemas nacionais de saúde. Tal política visa a promoção e o acesso a medicina tradicional chinesa, a homeopatia, a medicina antroposófica, entre outras.

Apesar de não ser incluída nas PNPIC, está cada vez mais frequente a procura pela medicina da floresta e o uso do chá de Ayahuasca como prática integrativa (MARGARIDA; VIEIRA, 2021). Isso se deve ao fato de que, além do seu uso em rituais religiosos, o chá de Ayahuasca também apresenta grande potencial terapêutico. Nesse sentido, é crescente o número de indivíduos que buscam e utilizam o chá de Ayahuasca como forma de tratamento para algumas doenças psiquiátricas, dentre elas, a depressão e a ansiedade (MOURA *et al.*, 2022).

O chá de Ayahuasca é preparado através da decocção de duas plantas: a *Psychotria viridis* e a *Banisteriopsis caapi* (ATOJI, 2021). A partir deste procedimento, consegue-se extrair os compostos ativos dessas plantas. A *Psychotria viridis* contém a *N,N*-dimetiltriptamina (DMT) e a *Banisteriopsis caapi* contém derivados β-carbonílicos (harmina, harmalina e tetra-hidro-harmina) (ATOJI, 2021). O DMT e as β-carbonilas são os principais responsáveis pelos efeitos psicotrópicos da bebida, ou seja, eles alteram a função cerebral e, temporariamente, modificam o humor, o comportamento, a percepção e a consciência do indivíduo, estimulando a neurogênese e a modulação da plasticidade cerebral (ATOJI, 2021).

Os processos psicoterapêuticos envolvendo *insights* sobre a saúde física, psicológica, emocional e espiritual dos indivíduos, resultando em modificações positivas em valores e comportamento (em particular, aceitação, perdão, empatia e gratidão), bem como, as mudanças positivas, são considerados um resultado advindo do chá de Ayahuasca (PERKINS, 2023). As experiências com alteração de consciência e ordem espiritual são temas relevantes e as investigações com a Ayahuasca demonstram o quanto pontuar sobre o assunto é importante (SAVOLDI, 2022).

A dimensão espiritual da saúde é uma reflexão sobre a verdadeira essência do ser e a dimensão física se reflete na ausência de doença, mas o conceito de saúde vai além. A dimensão psicológica considera a relação do indivíduo consigo mesmo e com o outro. Porém, a dimensão espiritual amplia esse entendimento ao compreender a saúde também como a harmonia do ser na sua essência com sua transcendência, seus valores e sua integridade. Esta harmonia das dimensões física e metafísica reflete-se na saúde, promovendo o bem-estar, a adoção de práticas e estilos de vida mais saudáveis e um melhor autocuidado (GOMES; BEZERRA, 2020).

Com base no acima exposto, o presente estudo teve como objetivo buscar evidências sobre o uso da Ayahuasca em indivíduos que procuram sensação de bem-estar e melhora de problemas relacionados a saúde mental e, assim, contribuir para uma melhor compreensão dos possíveis efeitos benéficos e riscos associados com o seu uso.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste estudo consistiu em uma revisão narrativa de literatura sobre o uso da Ayahuasca e sua relação com o bem-estar do indivíduo.

Para atingir o objetivo da pesquisa foram definidas, inicialmente, duas perguntas de pesquisa, sendo elas: "Qual é a relação entre o uso da Ayahuasca e o bem-estar geral de um indivíduo? Quais os benefícios do uso da Ayahuasca para a saúde mental?". Em seguida, foram utilizados os bancos de dados eletrônicos *Scopus*, PubMed e *Web of Science* para a busca dos artigos de interesse. Foram utilizados os seguintes termos de busca: Ayahuasca, saúde mental, psicoterapia, transtornos mentais, ritual, espiritualidade, bem-estar, terapia e tratamento, sendo combinados de forma aleatória utilizando operadores Booleanos. Os artigos foram selecionados segundo os seguintes critérios: (1) serem escritos em língua portuguesa ou inglesa; (2) terem sido publicados nos últimos dez anos (devido à escassez de conteúdo sobre o tema); (3) abordarem a relação entre o uso da Ayahuasca, bem-estar e saúde mental como combinações obrigatórias. Desta forma, um total de 53 resultados foram encontrados, dos quais somente 35 foram incluídos no presente estudo. A busca por estes materiais literários ocorreu durante o período de outubro de 2022 a abril de 2023.

Após a seleção dos artigos, os mesmos foram lidos e analisados. Foi feita uma síntese dos principais achados, organizando-os em temas e destacando suas contribuições para a compreensão da relação entre o uso da Ayahuasca e a saúde mental (dados não disponibilizados). Por fim, foi realizada uma discussão dos resultados encontrados, apontando as limitações dos estudos e as lacunas que precisam ser preenchidas por pesquisas futuras.

3 AYAHUASCA: ORIGEM E EXPANSÃO

Nos últimos anos, a Ayahuasca está em expansão, para além da cultura indígena, sendo uma ferramenta de autoconhecimento em movimentos religiosos sincréticos (CONCOLATTO, 2019). Com as inúmeras informações que emergiram em relação ao chá de Ayahuasca, passaram a existir uma série de questionamentos na comunidade científica, em torno de seus efeitos terapêuticos e em relação a saúde. Além disso, essa discussão em torno do uso do chá e sua regulamentação passaram a ser de interesse público (GOMES; BEZERRA, 2020). A prática para fins terapêuticos e espirituais tornou-se comum na sociedade ocidental, porém seu uso já é reconhecido e autorizado desde 1992 para fins religiosos em grupos xamânicos e neoxamanicos (FERNANDES, 2018).

A Ayahuasca trata-se de uma mistura de espécies vegetais e tem como significado *Aya,* que significa espírito ancestral da pessoa morta, e *Huasca*, que significa vinho ou corda. Assim, Ayahuasca é muitas vezes conhecida como "vinho da alma" ou "vinho da morte" (OLIVEIRA, 2016, SOUZA; MARTINS, 2020).

Mercante *et al.* (2022, p.250) traz a definição da Ayahuasca da seguinte forma:

> "à fenomenologia permite uma mediação cultural entre os sentidos de cura e terapêuticas ligados ao uso ritualístico de Ayahuasca e as dimensões de cura e terapêutica na proposta tradicional do rito. Destaca-se que a Ayahuasca é uma bebida psicoativa com registros de uso ritualístico por indígenas da Amazônia ocidental de pelo menos 2000 anos a.c. grupos indígenas, assumindo papéis de remédio, diagnóstico e busca pela fonte da doença, no sistema de medicina tradicional da etnia, ou veículo de comunicação com o mundo dos mortos".

Segundo Paiva (2015 p.106), o xamanismo é um arquétipo que encontra presente em todos nós como possibilidade de acesso ao eu-superior, junto a polissemia de seus significados pela "agregação de elementos das mais diversas origens, contextos culturais e períodos históricos". Para Gomes (2016), o uso do chá é permeado por um diferente sentido de como se dá a cura, o efeito terapêutico, podendo pensá-lo como uma medicina mágico-religiosa, onde as noções de transcendência e de espiritualidade estão presentes e permeiam a ideia de cura.

No Brasil, a Ayahuasca torna-se cada vez mais popular, tanto para fins religiosos quanto recreativos. O aspecto introspectivo da experiência com a Ayahuasca é caracterizado por uma maior recordação de memórias autobiográficas e análise de conteúdo psicoemocional, muitas vezes resultando na ocorrência de catarse emocional (MAIA *et al*., 2020).

Ampliar o uso dessa bebida amazônica para além das populações indígenas e mestiças é considerado um importante fenômeno da cultura brasileira de drogas enteogênicas, demarcando a disseminação do chá para várias cidades brasileiras e diferentes países do mundo, a partir de um sentido religioso, através de cultos sincréticos (SANTOS, 2023).

As trocas culturais, tão antigas quanto a própria humanidade, intensificam-se a grande velocidade da globalização. Assim, se o potencial de conflito aumenta exponencialmente, a visibilidade da bebida de Ayahuasca também. Projetos de regulamentação e patrimônio da Ayahuasca nos diversos países que abrigam a Amazônia; estudos farmacêuticos, neurológicos, psicológicos, antropológicos, artísticos e religiosos; terapias e opções de tratamento com medicina florestal, entre outros. Isso significa meios para levar a bebida a um número cada vez maior de pessoas sedentas de cura, transformação e reinvenção de suas vidas e de suas comunidades (WEIK, 2021).

4 PREPARO DA AYAHUASCA E INÍCIO DO EFEITO

A Ayahuasca é preparada pelo xamã ou "ayahuasqueiro feitor" e, conforme variam suas habilidades na produção, varia também a concentração das substâncias, visto que não há uma padronização no modo de preparo e nas quantidades (SOUZA; MARTINS, 2020).

A experiência com a Ayahuasca começa aproximadamente 40 minutos após a ingestão, com pico entre 60 e 120 minutos, com efeitos subjetivos desaparecendo em aproximadamente 4 horas. Os

usuários de Ayahuasca não perdem a consciência, mas experimentam alterações nela, incluindo um poderoso senso de autoconfiança, novas perspectivas e reinterpretação de conflitos intrapsíquicos, podendo revelar verdades íntimas e facilitar a psicoterapia (HAMILL *et al.,* 2019). Independentemente dos efeitos comportamentais e cognitivos provocados pela Ayahuasca, os usuários do chá, no contexto ritualístico, permanecem completamente conscientes e capazes de se comunicar de forma lógica (LOPES, 2020).

5 RITUAL DA AYAHUASCA E ESPIRITUALIDADE

A busca pelo sagrado se dá através de diversos rituais desde os primórdios da humanidade. A espiritualidade e o encontro com seu eu interior é uma busca comum do ser humano e pode ser acessado através de diversos rituais religiosos, incluindo o uso do chá de Ayahuasca. O consumo do chá está em plena ascensão no contexto atual e vem sendo utilizado em rituais espirituais devido à ampla gama de efeitos subjetivos que proporciona, como visões, alucinações, percepções sensoriais alteradas, euforia e experiências místicas (OLIVEIRA, 2016; CALLON *et al*., 2022).

Através da Ayahuasca é possível vivenciar a expansão da consciência e os usuários afirmam que existe um aspecto no processo que é a transformação interna e externa do ser. Através de ressignificação, desenvolvimento pessoal, autocrítica e percepção que culmina em mudanças em sua forma de pensar e em suas escolhas. Após o consumo do chá, é realizado uma terapia guiada ou uma reflexão sobre seus propósitos, auxiliando no processo de relaxamento mental e físico, sendo possível acessar a abertura de consciência. A partir disso, ocorrem sensações físicas provenientes da experiência, como a sensação de leveza, alterações de temperatura, símbolos e no campo visual (MERCANTE, 2020).

A procura dos indivíduos pelo uso do chá é uma prática terapêutica de conexão e que fortalece vínculos afetivos pessoais e espirituais com as práticas dos centros xamânicos. Fazem parte desse cenário não apenas a bebida Ayahuasca, mas outras substâncias que são denominadas “plantas de poder” como o rapé, a sananga e o tabaco, sendo também coadjuvantes importantes no contexto ritualístico (CONCOLATO, 2019).

O livro “Reflexos: Ayahuasca, espiritualidade, imaginação e dependência” traz um trecho que vai ao encontro da experiência do ritual:

> “Encontramos e reencontramos o êxtase místico, o sair de si, na arte, no encantamento amoroso, na religação com o sagrado, na solicitude para com o outro. Nessas formas, o indivíduo se esquece e mergulha em uma identidade profunda e íntima com uma realidade misteriosa, que não se reduz a ele e que tem algo a mostrar. Então o indivíduo tem a oportunidade de retornar a si com um olhar transmutado. Afinal, na experiência religiosa desfilam formas expressivas da condição humana. Ela descreve, com seu simbolismo, os matizes da existência que atingem um alcance ontológico” (Mercante, 2020. p.35).

O participante é o protagonista da busca pelo seu "eu superior" ou para sua ascensão espiritual, sendo o ritual uma ferramenta de busca e encontro dentro da individualidade terapêutica de cada um. Mesmo em cerimônias coletivas, a experiência de cada participante é única, buscando uma nova perspectiva do ser com uma procura singular de ligação espiritual (CONCOLATO, 2018). Essa experiência de expansão da consciência permite autoconhecimento e cura física, emocional e espiritual, permitindo uma melhor compreensão de mundo, porém é difícil descrever e expressar essa experiência.

> "A qualificação das percepções vem a ser um desafio, pois ao pô-las em forma verbal, geralmente se percebe como redutora do vivido. Amputa a experiência do colorido próprio do que foi experimentado e não compreendido intelectualmente. Sua explicação sobre as imagens proporcionadas pela Ayahuasca no fim das contas é bastante pobre: a "planta te ensina", "vês o que queres". Nós mesmos, ao redigir este texto, temos consciência do caráter redutor desta apresentação, devido a ser a Ayahuasca de natureza "experimental" e a transmissão do saber dar-se mediante a visão direta" (Mabit, 2002. p. 157 *apud* Nishiyama; Takeshi, 2021).

O ritual traz consigo a compreensão de cura e cuidado dentro de sua trajetória sendo essa vivência a chave para entender que somos os nossos próprios protagonistas e temos a oportunidade de ressignificação e sentido à vida. Nesse panorama, evidencia-se itinerários terapêuticos que trazem transformação e alívio do sofrimento, numa lógica de cuidado assumida pelas culturas ritualísticas como uma prática de saúde (ESPOZITO, 2022).

6 POTENCIAIS EFEITOS TERAPÊUTICOS DA AYAHUASCA

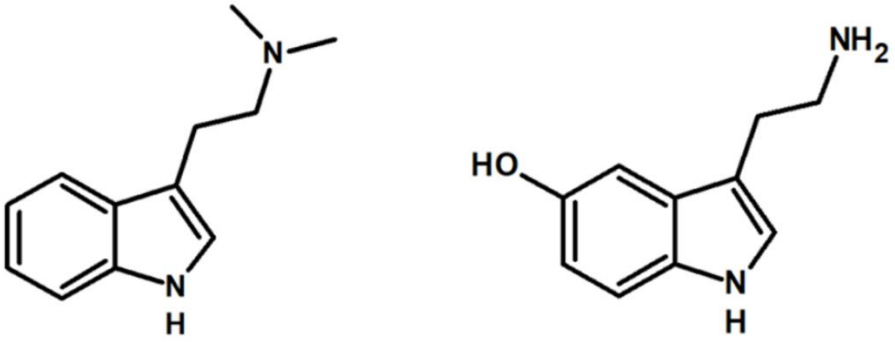
Diversas pesquisas discutem sobre os efeitos psicoterapêuticos do chá de Ayahuasca e sobre o seu uso como ferramenta de tratamento. Por exemplo, foi demonstrado um efeito antidepressivo promissor do uso do chá de Ayahuasca em pacientes refratários ao tratamento convencional (PALHANO FONTES *et al.* 2019 *apud* NISHIYAMA; TAKESHI 2021).

Tal como mencionado anteriormente, os principais compostos psicoativos do chá de Ayahuasca são o derivado triptamínico DMT, proveniente da *Psychotria viridis*, e os derivados β-carbonílicos (harmina, harmalina e tetra-hidro-harmina), extraídos da *Banisteriopsis caapi* (ATOJI, 2021; MARTINS *et al*., 2023). Essas substâncias são capazes de alterar as funções cerebrais, tendo as suas ações atribuídas a um aumento dos níveis de neurotransmissores, tais como a noradrenalina, a serotonina e a dopamina na fenda sináptica (LOPES, 2020). Após o uso do chá, por exemplo, ocorre um aumento das concentrações de serotonina, provocando efeito alucinógeno (NISHIYAMA JUNIOR, 2021).

Em relação ao mecanismo de ação, tem sido demonstrado que a DMT age diretamente nos neurônios, ligando-se aos receptores serotoninérgicos, produzindo uma diversidade de efeitos neuroquímicos no sistema nervoso central, alterando, assim, os padrões normais da percepção (SILVA *et al.* 2022). Isso se deve a semelhança estrutural entre a molécula da DMT e a molécula da serotonina

(5-HT) **(Figura 1)** (SILVA, 2021). Entretanto, a ação da DMT no organismo só é possível através da inibição da enzima monoamino oxidase (MAO) gastrointestinal e hepática, a qual é realizada pelos derivados β-carbonílicos (harmina, harmalina e tetra-hidro-harmina). Portanto, sem esta combinação, o chá de Ayahuasca não teria efeito, pois a DMT seria degradado no organismo pela MAO.

Figura 1. Representação das estruturas químicas da DMT e da Serotonina.



DMT
***N,N*-dimetiltriptamina**

Serotonina
5-hidroxitriptamina

Fonte: Disponível em: < https://encurtador.com.br/djtEP>

Devido a existência desses mecanismos de ação e efeitos produzidos, alguns estudos já foram publicados apoiando o potencial terapêutico da Ayahuasca a longo prazo no tratamento de condições de adoecimento biopsicossocial, incluindo depressão, suicídio, ansiedade, dependência, trauma e transtornos alimentares (CALLON *et al*., 2022). Além disso, também existem evidências que demonstram benefícios no tratamento do transtorno relacionado ao álcool ou a outras drogas de abuso (SOUZA; MARTINS, 2020; IRINEU, 2021).

Em uma universidade de São Paulo, foi realizado um teste com seis pacientes com histórico de depressão que estavam em uma unidade psiquiátrica sob uso de tratamento farmacológico. Foram administrados de 120 à 200 mL do chá enteógeno Ayahuasca por um período de 21 dias e, através de algumas escalas, foi evidenciado uma redução/atenuação da falta de concentração, astenia, pensamento suicida, culpa, tristeza profunda e depressão (TELES 2016 *apud* Martins *et al.*, 2023).

Portanto, vale ressaltar que há diversos estudos clínicos que apontam os efeitos terapêuticos da Ayahuasca na saúde humana e sua ação no organismo humano. Porém, o fato das interações químicas serem mais intricadas devido à grande diversidade de compostos químicos presentes na bebida, e que ainda podem variar de uma decocção para outra, dificulta uma amostragem padronizada para pesquisa clínica (RUFFELL, 2020).

7 EFEITOS ADVERSOS ASSOCIADOS COM O USO DA AYAHUASCA

Apesar de alguns estudos mostrarem que usuários com 30 anos de prática não apresentaram nenhuma alteração negativa em relação a saúde (OLIVEIRA, 2020, FONTES, 2017 *apud* NISHIYAMA; TAKESHI, 2021), a Ayahuasca não é isenta de ocasionar efeitos adversos e, portanto, é preciso também avaliar os riscos associados com o seu uso. Devido a semelhança estrutural com a 5-HT, alguns dos efeitos adversos da Ayahuasca são semelhantes aqueles produzidos por fármacos antidepressivos da classe dos inibidores seletivos da recaptação de 5-HT (esses fármacos aumentam a disponibilidade da 5-HT na fenda sináptica) **(Figura 2)** (SILVA, 2021).

Em doses elevadas, não diferente dos antidepressivos, o chá de Ayahuasca também pode causar síndrome serotoninérgica (SILVA, 2021). O uso concomitante do chá com certos medicamentos antidepressivos, tais como inibidores de MAO e a inibidores seletivos da recaptação de serotonina podem aumentar o risco da ocorrência dessa síndrome. Além disso, a síndrome serotoninérgica poderia ser produzida também pelo uso associado da Ayahuasca com suplementos contendo o precursor da 5-HT, o triptofano (SANTOS, 2021).

Figura 2: Quadro comparativo dos efeitos adversos mais comuns associados com o uso da Ayahuasca e dos inibidores seletivos de recaptura de 5-HT.



Fonte: Modificado de Silva *et al.*, 2021. *Efeitos observados a curto prazo. ISRSs: Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina.

Os efeitos psicomiméticos da Ayahuasca, entretanto, são descritos pelos usuários como temporários e toleráveis, visto que outros efeitos são mais impactantes positivamente como as visões que foram descritas como uma fonte de conhecimento. Não há evidências de que a Ayahuasca tenha potencial de abuso substancial ou persistente (SAVOLDI *et al*. 2022).

Em relação ao tema, vale ressaltar que ainda são necessários mais estudos que avaliem a relação risco-benefício do uso da Ayahuasca, com intuito de garantir maior segurança a pacientes com síndromes psiquiátricas (PERKINS, 2023), apesar dos vários benefícios associados ao uso do enteógeno, principalmente em situações em que há falha do tratamento convencional (SILVA, 2021).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ayahuasca é uma bebida enteógena com propriedades psicoativas que tem sido utilizada por povos indígenas em contextos rituais por muitos anos. Estudos recentes têm explorado o potencial terapêutico da Ayahuasca no tratamento de transtornos psiquiátricos, como a depressão, com resultados promissores. No entanto, é importante lembrar que a Ayahuasca pode alterar as funções cerebrais e, portanto, deve ser usada com cautela e sob supervisão adequada de um profissional que saberá realizar o manejo de eventualidades que possam ocorrer.

Ademais, a falta de padronização no modo de preparo e nas quantidades pode levar a variações significativas na concentração das substâncias. Logo, futuros estudos devem se concentrar em padronizar o processo de preparação da Ayahuasca e investigar seus efeitos a longo prazo na saúde física e mental dos usuários. Também é fundamental estabelecer protocolos de segurança e supervisão para garantir que a Ayahuasca seja usada de forma responsável e segura.

Por fim, perspectivas futuras para melhorar a exploração do tema podem consistir na realização de estudos interdisciplinares que abordem a Ayahuasca a partir de diferentes perspectivas, como farmacêutica, neurológica, psicológica, antropológica e religiosa. Isso permitiria uma compreensão mais ampla e aprofundada dos efeitos da bebida em diferentes níveis, bem como sua relevância cultural, histórica e terapêutica.

REFERÊNCIAS

Atoji, aoa. Extrato de ayahuasca no tratamento da depressão. Trabalho de conclusão de curso de farmácia bioquímica. Faculdade de ciências farmacêuticas. Universidade de são paulo, são paulo, 2021.

Barros, v. Interfaces entre saúde e religião no processo de cura: perspectivas antropológicas em debate. Revista magistro, v. 2, n. 22, 2020.

Bouso, josé carlos et al. Adverse effects of ayahuasca: results from the global ayahuasca survey. Plos glob public health. Eua, p. 1-25. Out. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal. Pgph.0000438. Acesso em: 20 mar. 2023.

Callon, cody; williams, meris; lafrance, adele. "meeting the medicine halfway": ayahuasca ceremony leaders' perspectives on preparation and integration practices for participants. Journal of humanistic psychology, p. 00221678211043300, 2021.

Concolatto, n. Espaços rituais de ingestão da ayahuasca no oeste catarinense: estudo de caso do espaço céu caminhos do amor. 2019. 71 f. Tcc (graduação) - curso de curso de história, universidade federal da fronteira sul, campus chapecó, 2019. Disponível em: https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/3074/1/concolatto.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

Domínguez-clavé, e.et al. Ayahuasca may help to improve self compassion and self criticismo capacities. *Human psychopharmacology: clinical and experimental* , v.37, n. 1, p. 2807. Https://doi.org/10.1002/hup.2807. Acesso em: 05 mar.2023

Espozito, m. *Et al.* Experiências e percepções de usuários de ayahuasca sobre sua ação terapêutica. Ayvu: revista de psicologia, rio de janeiro, v. 9, p. 1-21, 25 dez. 2022.

Fernandes, s. Xamanismo e neoxamanismo no circuito do consumo ritual das medicinas da floresta. Horizontes antropológicos, [s.l.], v. 24, n. 51, p. 289-314, ago. 2018. Fapunifesp (scielo). Http://dx.doi.org/10.1590/s0104-71832018000200011.

Gomes, e; bezerra, s. Espiritualidade, integralidade, humanização e transformação paradigmática no campo da saúde no brasil. Revista enfermagem digital cuidado e promoção da saúde, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 2-5, jun. 2020. Gn1 genesis network. Http://dx.doi.org/10.5935/2446-5682.20200013

Gomes, b; o uso ritual da ayahuasca na atenção à população em situação de rua. Salvador: edufba, 2016. 183 p. (isbn: 978-85-232-1479-1). Drogas: clínica e cultura. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/33646. Acesso em: 01 abr. 2023.

Hamill, j et al.; ayahuasca: psychological and physiologic effects, pharmacology and potential uses in addiction and mental illness. Current neuropharmacology, v. 17, n. 2, p. 108-128, 2019. Disponível em: 10.2174/1570159x16666180125095902

Irineu. J. Ayahuasca: perspectivas terapêuticas em estudo. Revista eletrônica de jornalismo científico.v.1.n.1. Unicamp. Brasília. 2021. Issn 1519-7654 disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15478> acesso em: 22 de jul.2022.

Lopes, i; ayahuasca: aspectos gerais e toxicológicos e análise do uso ritualístico no distrito federal. Universidade de brasília unb.monografia do curso de farmácia. Pg 66. Brasília, 2019 disponível em:

https://bdm.unb.br/handle/10483/24248

Martins, b.; et al. Os benefícios do uso da ayahuasca como ferramenta alternativa ao tratamento convencional da depressão: uma revisão de literatura. Revista científica do ubm, n. 48, p. 95-111, 3 jan. 2023

Mercante, marcelo. Reflexos: ayahuasca, espiritualidade, imaginação e dependência. Bahia: edufba, 2020. 465 p.

Nishiyama, j; takeshi, v. Análise do uso ritualístico da ayahuasca e seu caráter terapêutico à luz da psicologia analítica. Trabalho de conclusão de curso graduaão de psicologia. Puc-sp. São paulo. 2021. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/26187

Liebes, gabrielle agin *et al.* Prospective examination of the therapeutic role of psychological flexibility and cognitive reappraisal in the ceremonial use of ayahuasca. Journal of psychopharmacology. London, p. 295-308. Dez. 2022. Disponível em: doi 10.1177/02698811221080165. Acesso em: 01 mar. 2023.

Ly, c; et al. Psychedelics promote structural and functional neural plasticity. Cell reports, [s.l.], v. 23, n. 11, p. 3170-3182, jun. 2018. Elsevier bv. Http://dx.doi.org/10.1016/j.celrep.2018.05.022.

Maia, l. Et al. The ritual use of ayahuasca during treatment of severe physical illnesses: a qualitative study. Journal of psychoactive drugs, [s.l.], v. 53, n. 3, p. 272-282, 7 dez. 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1080/02791072.2020.1854399.

Margarida, g; vieira,t. Ayahuasca no tratamento da depressão e ansiedade. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade de farmácia. Universidade de uberaba, p. 33. 2021 disponível em: http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1700

Martins, b; et al. Os benefícios do uso da ayahuasca como ferramenta alternativa ao tratamento convencional da depressão: uma revisão de literatura. R. Científica ubm-barra mansa (rj), ano xxviii, v. 24, n. 48, 1. Sem. 2023.p. 95 –111.issn 2764-5185 disponível em: https://doi.org/10.52397/rcubm.v0i48.1423

Moura, a; et al. Eficácia terapêutica da ayahuasca em pacientes com transtornos mentais baseada em estudos clínicos: uma revisão integrativa. Investigação, sociedade e desenvolvimento , *[s. L.]* , v. 11, n. 4, pág. E22211427182, 2022. Doi: 10.33448/rsd-v11i4.27182. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27182. Acesso em: 09 abr. 2023

Ramos, m. Avaliação do potencial farmacológico de chá de ayahuasca no manejo da ansiedade e depressão. Saúde e desenvolvimento humano, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 1-9, 7 mar. 2022. Centro universitario la salle - unilasalle. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v10i1.8006. Acesso em: 14 abr. 2023.

Ruffell, s. Et al. A interação farmacológica de compostos na ayahuasca: uma revisão sistemática. Brazilian jornal of psychiatry, v. 42, p. 646-656, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbp/v42n6/1516-4446-rbp1516444620200884.pdf. Acesso em: 01 mar. 2023

Santos, sc. Ayahuasca e o sagrado feminino: a dimensão de cura no círculo de mulheres. Trabalho de

conclusão de curso. Bacharel em ciências sociais. Guarulhos. Unifesp. 2023. Disponível em: https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/67060

Santos, a. Interações entre medicamentos e o chá da ayahuasca: uma revisão integrativa. Trabalho de conclusão de curso. Graduação de farmácia.governador mangabeira - ba , 2021 disponível em: http://famamportal.com.br:8082/jspui/bitstream/123456789/2068/1/farm%c3%a1cia%20-%20aislane%20silva%20dos%20santos.pdf. Acesso em: 14 março 2023

Savoldi, robson. Ayahuasca e self : relações entre autoconsciência, misticismo e dissolução do eu. 2022. Tese (doutorado em psicologia cognitiva) - universidade federal de pernambuco, recife, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/49299 acesso em 20 fev.2023.

Seriani, r. *Et al.* Aspectos farmacológicos e toxicológicos do alcaloide n, n – dimetiltriptamina (dmt). Brazilian journal of natural sciences. São paulo, p. 256-267. Revista eletrônica issn: 2595-0584.mar. 2020. Disponível em: doi: https://doi.org/10.31415/bjns.v3i1.84 -. Acesso em: 14 abr. 2023

Silva, *et al.* O uso da ayahuasca como terapia alternativa na depressao: efeitos farmacologicos e adversos. Brazilian journal of natural science, [*s. L*], v. 4, n. 2, p. 1-6, jan. 2021. Issn: 259 5-0 5. Disponível em: https://bjns.com.br/index.php/bjns/article/view/143/120. Acesso em: 02 mar. 2023.

Silva, a; et al. Evidências sobre os efeitos antidepressivos da ayahuasca: uma revisão integrativa. Rsdjournal. São paulo, p. 1-11. Out. 2022. Disponível em: doi: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37981. Acesso em: 15 fev. 2023.

Silva, s et al.; investigação in silico da bioatividade de moléculas com atividade antidepressiva a partir da espécie. 2021. Trabalho de conclusão de curso. Graduação de farmácia. Puc goiás.

Souza, l; martins, a; o uso da ayahuasca no tratamento da dependência química: uma revisão integrativa brasileira. Rever: revista de estudos da religião, são paulo, v. 20, n. 2, p. 240-253, 28 set. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.23925/1677-1222.2020vol20i2a16. Acesso em: 02 abr. 2023.

Paiva, v. Ayahuasca, experiências e neoxamanismo: um estudo etnográfico junto ao grupo xamânico caminho do arco-íris – pelotas/rs. Dissertação (mestrado em antropologia) – programa de pós-graduação em antropologia. Universidade federal de pelotas, pelotas, 2015.

Perkins, d. *Et al.* Psychotherapeutic and neurobiological processes associated with ayahuasca: a proposed model and implications for therapeutic use. Frontiers in neuroscience. Austrália, p. 1-17. 31 jan. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fnins.2022.879221. Acesso em: 01 mar. 2023.

Weik, c. Música de ayahuasca no dispositivo neoxamânico:: a amazônia do global ao local. Revista txai - programa de pós graduação em de artes cênicas - ufac, *[s. L.]*, v. 1, n. 1 - semestral, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/txai/article/view/5179. Acesso em: 10 abr. 2023.

CHAPTER
56

Nanoencapsulation of essential and vegetable oils to obtain polymeric nanoparticles for dermocosmetics application

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-056

Andressa Carvalho Câmara Januário
Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano – Univesidade Federal do Rio de Janeiro

Gisele Cristina Valle Iulianelli
Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano – Univesidade Federal do Rio de Janeiro
E-mail: gisele@ima.ufrj.br

ABSTRACT
Essential and vegetable oils are rich in bioactives, which can act on the skin through their therapeutic properties. However, they are often sensitive to oxidation and degradation, making it necessary to use resources for their protection. The nanoencapsulation of these oils allows bioactives to have their properties protected and optimized through the sustained release of actives, reduced toxicity, and even greater penetration capacity and better distribution in the skin layers, enhancing their effects. Polymeric nanoparticles, particularly, have shown important results for delivery of bioactives to the skin, and can be produced from natural or synthetic polymers, which present biocompatibility and biodegradability. The main methods for obtaining these nanostructured materials are nanoprecipitation, coacervation and ionic gelation, and these methods are the scope of this literature review.

Keywords: Vegetable oils, Essential oils, Nanoencapsulation, Dermal disorders, Dermocosmetics.

1 INTRODUCTION

The skin can be considered the initial feature of contact with the world, the environment and people. Its health and quality straightly affect the individual's self-esteem. When the skin is not healthy, it negatively impacts people's quality of life, influencing social relationship, emotional and physical health and also in the economic field (DA SILVA; SANTOS, 2021).

Individuals who have dermal disorders of skin as acnes, dermatitis, folliculitis ans hyperchromasia such as melasma can suffer from emotional and psychosocial overload which can trigger a misrepresented perception of yourself or to other's perspective. This negative point of view about yourself also affects the individual ability to face the world and its problems. Therefore, it is necessary a biopsychosocial understanding about the individual's illness as well as the development of effective treatments that generates benefits to patients and their quality of life (DA SILVA; SANTOS, 2021).

The current market trends such as *Clean Beauty* and premiumization, observed by the cosmetic and dermocosmetic sectors has pointed the need to align the vegetalization to the efficacy of the treatment. The industry of raw material, biotechnology and nanotechnology has sought to add efficacy to the cosmetic ingredients with natural alternatives to supply the market's demand (MORIMITSU, 2018; MENDONÇA, 2020).

Synthetic raw materials or petroleum-derived compounds used as cosmetic ingredients, such as dyes, preservatives and silicones, have been identified as potential causes of diseases, interfering in the human hormonal system or triggering allergic reactions on the skin and/or scalp (FERREIRA, 2021), motivating scientists to seek innocuous natural substitutes.

Among natural products with high potential in the development of dermocosmetics, essential oils (EO) and vegetable oils (VO) stand out. These natural products are rich in bioactives duly indicated to benefit the health of the skin, being able to help both in the prevention and in the treatment of dermal disorders of the skin. However, because they are sensitive and unstable, their continued use does not provide all of their benefits. An alternative for a better use of its properties is its nanoencapsulation (DOS SANTOS, 2021).

In this sense, conventionally used for drug delivery, polymeric nanocapsules can be used to protect the bioactives present in EOs and VOs and optimize the performance of the cosmetics, through sustained releasing of actives, decreasing of toxicity, greater penetration capacity and better distribution in the skin layers (GUTERRES, 2019; BEGNES, 2020).

When prepared with the aim of acting as bioactive delivery system, the polymeric nanoparticles can be synthesized by several methods. And they must be made up of biodegradable and biocompatible polymers, so that they are completely eliminated by the body in a short period of time, avoiding the accumulation of it in case of repeated administration. Degradation products of these compounds cannot be toxic or immunogenic (VAUTHIER, BOUCHEMAL, 2009; KUMARI, et al., 2010).

2 SKIN AND DERMOCOSMETICS

Cosmetics are products that aim the cleaning and beautifying, which act on the most superficial layer of the skin and do not modify physiological conditions. Cosmeceuticals are products that correct aesthetic problems or are used as treatment cosmetics, as they have therapeutic properties against diseases. The National Health Surveillance Agency (ANVISA) classifies cosmetics as grade 1 and grade 2. The cosmetics considered part of the grade 1 have a superficial effect without causing physiological changes, whereas the cosmetics considered grade 2 have therapeutic properties and need to be proven (ANVISA; BRASIL , 2015; KELMANN, 2017).

Dermocosmetics are formulations for topical use, they have active principles that deliver therapeutic activity, which act in the deeper layers of the skin compared to conventional cosmetics and enabling different types of treatments for the skin. Because they act directly on the cause of the problem through physiological changes, these products are considered grade 2 cosmetics by ANVISA (ANVISA; BRASIL, 2015; SCHORRO, 2020).

However, dermocosmetic formulation can be satisfactorily effective in the treatment of a disorder of the skin. In addition, knowledge about the anatomy of the skin is required, as well as the understanding of the influence and performance of the actives in this structure (ROCHA, 2019, SCHORRO, 2020).

The skin is a complex organ that acts as a mediating boundary separating the organism from the environment, protecting the body from harmful antigens, chemicals, dehydration, overhydration and ultraviolet radiation. It has resilience, selective permeability, stores antioxidants, controls thermoregulation through fluctuations in cutaneous blood supply. And about perspiration, It can also stimulate epidermal regeneration when it is injured. It is made up of three layers: epidermis, dermis and hypodermis (MOHAMED; HARGEST, 2021).

There are many pathologies or dysfunctions that can affect the skin, and dermocosmetic formulations can help in the treatment of many of these dysfunctions, as they have activies that allow treatment in deeper regions of the skin (SCHORRO, 2020).

Brazil has a strong dermocosmetics market in constant growth, endorsed by the consumers themselves and by the vast range of raw materials that the Brazilian territory presents, which enables the creation of innovative products and a greater variety of products on the market (MENDONÇA, 2020; SILVA, 2021).

In 2020, the Personal Hygiene, perfumery and Cosmetics industry grew by 4.7%, reaching R$ 122.408 billion, according to the International Euromonitor, which classified Brazil as the 4th largest consumer market for cosmetics in the world, second only to the United States, China and Japan (SILVA, 2021).

To ensure that a dermocosmetic formulation effectively fulfills its purpose, it is necessary to consider that the properties of the actives and the vehicles influence the diffusion of substances through the skin and consequently the efficacy and the quality of cosmeceuticals. Therefore, technologies that allow the permeation of actives in different layers of the skin have been studied by scholars. (KIS, 2022; NORLEN, 2022; YOSHIDA, 2022).

The relationship between the active and the influence that it will have on the skin is through permeation and penetration. Penetration comes from the passage of the active through the stratum corneum, while permeation is the passage of the active through the epidermis until reaching the dermis (ALVES, 2015). Factors related to the active affect its permeability in the skin, such as its hydrophilicity, degree of ionization, enzymatic degradation, charge and size of the molecule, water/oil partition coefficient, further the factors related to the formulation, such as the concentration of the active, the presence of promoters to aid in the absorption of the active, oil/water composition, particle size and pH (MATIELLO, et al., 2019).

Among the many actives that can be used in the formulation of dermocosmetics, more recently there has been a strong appeal for the use of natural or bioactive actives contained in EOs and VOs, ensured by BBeauty and Clean Beauty (KERCHER, 2022). There are no data on the movement of consumption of cosmetics with natural products in Brazil. A survey carried out by Nielsen IQ, in 2021, pointed to a growth of 8.1%, equivalent to US$ 406 million for this industry in the United States (NIELSEN IQ, 2021).

Among the natural ingredients available for formulations that meet this market, OEs and VOs are abundant in Brazil and can add various attributes to formulations (FINE, 2016; KOYAMA, 2020).

3 ESSENTIAL OILS AND VEGETABLE OILS

EOs are natural, lipophilic, aromatic and highly volatile. They are extracted from stems, leaves, flowers and evn roots, through distillation or cold pressing techiniques (BASER, BUCHBAUER, 2010).

The constituents of EOs are secondary metabolites of plants, derived from terpenoids or phenylpropanoids, which form complex mixtures of low molar mass compounds (CRAVEIRO, QUEIROZ 1993).

The use of EOs has been directed towards biological properties, including antioxidant, photoprotective, bactericidal, virucidal, fungicidal, antiparasitic, insecticide and other medicinal properties, such as analgesics, sedatives, anti-inflammatories, spasmolytics and local anesthetics. EOs must be used in a diluted form, as they can cause photosensitization and dermatitis (MOSS, 2003; KOYAMA, 2020).

Despite all their magnificent properties, EOs are sensitive compounds and can easily decompose if not processed, handled or stored correctly and exposed to heat, moisture, light or oxygen (SCHWEIGGERT, 2007). When oxidized, terpenoids have shown skin sensitization ability, leading to allergic contact dermatitis and hypersensitivity (DIVKOVIC, 2005).

Regarding OVs, these are mainly composed of triacylglycerides, which are triesters of glycerol with 3 molecules of fatty acids, extracted from seeds and fruits (FINE, 2016).

They have in their composition vitamins, minerals and substances enshrined in the cosmetic industry such as squalene. They have antioxidant, bactericidal, antiviral, antifungal, antiseptic and anti-inflammatory activity. They are widely used in the cosmetic industry due to their moisturizing capacity (FINE, 2016; ROSÁRIO, 2021). Because they are rich in unsaturated fatty acids, they are photosensitive and degrade with heat (MALACARNE, 2014; VIEIRA, 2018).

Both essential oils (EO) and vegetable oils (VO) are natural products rich in bioactives, which have several pharmacological properties that can benefit skin health and, therefore, are highly indicated

to compose dermocosmetic formulations. Nevertheless, they are mostly sensitive and unstable products, susceptible to oxidation and degradation, and because of it it requires the use of protective systems. Its indiscriminate use or its use in high concentrations can lead to the appearance of allergic reactions. A potential alternative to preserve, enhance and reduce the concentration of its use while we can still enjoy the benefits of these products is through the development of polymeric nanoparticles (DOS SANTOS, 2021; LOBATO, 2021; SALLUSTIO, 2022).

The insertion of vegetable and essential oils in polymeric nanoparticles promotes the preservation of the quality of the bioactives, increasing the solubility, stability, bioavailability, absorption and permeability of the biocompounds, also enabling a greater passage in the treatment. Conventional dermocosmetics have limitations in the effectiveness of several treatments due to the stratified structure of the skin, which makes it difficult for the penetration and permeation of the actives, which end up being retained in the stratum corneum, and do not reach the deeper layers of the skin (DELSHADI, 2020; LOBATO, 2021).

Thus, to achiev the expected result, the actives contained in the formulation need to reach their target and effectively accomplish the topical action without being absorbed by the body, thus avoiding an unwanted systemic effect. Therefore, the bioactive must be absorbed by the epidermis, reaching the basal stratum and eventually the dermis (KIS, 2022; NORLEN, 2022; YOSHIDA, 2022).

An effective alternative, considered an advanced method to promote the releasing and action of bioactives in the appropriate place for treatment, is the development of nanocosmetics.

The first developed nanocosmetic was launched in Paris in 1993. In Brazil, the first national product was commercialized in 2005. However, Brazil still lacks specific legislation that regulates both the dermocosmetics and nanocosmetics sectors, classifying these products as cosmetics of grade 2 (FORNASIER; BORTOLI, 2018; MENDONÇA 2019; SHAH, 2021).

The evolution of nanotechnology has enabled the development of carriers capable of overcoming dermal barriers, delivering bioactives to their site of action more effectively than other forms of presentation. For this purpose, nanoparticles that allow the interaction of hydro and liposoluble elements are used. (TEIXEIRA, 2010).

4 POLYMERIC NANOPARTICLES

The International Organization for Standardization – Technical Committee (ISO-TC, 2005) states that something occurs at the nanoscale when there is control of matter and processes that typically, but not exclusively, occur below 100 nm in one or more dimensions and present properties unique observed at the nanoscale.

The definition of the National Nanotechnology Initiative of the US (NNI, 2004) establishes that nanotechnology must be between 1 and 100 nm as a reference dimension. The lower limits define the size of the atoms used in the construction of the devices, and the upper limit is defined by the ability to manipulate matter down to 100 nm and to observe the resulting phenomena. This definition delimits what is or is at the nanoscale or microscale and indicates that nanotechnology is given by the ability to design, build or manipulate devices, materials or functions at the nanometric scale.

According to the International Union Of Pure And Applied Chemistry (IUPAC, 2007), in some cases due to specific behaviors (transparency or turbidity, ultrafiltration, stable dispersion, etc.) the limit of 100 nm is extended. It is occasionally accepted to use the prefix "nano" for dimensions smaller than 1000 nm. Polymeric nanoparticles are conventionally considered to be presentations in dimensions smaller than 500 nm prepared using different methods (LI, SZOKA, 2007; GHODKE et al., 2016; HAYLES, et al., 2017).

The term nanoparticle includes nanocapsules and nanospheres, which differ according to their composition and structural organization (SCHAFFAZICK and GUTERRES, 2003).

Nanocapsules are a reservoir system and have a high loading capacity. They are composed of a core, surrounded by a polymeric membrane, where the bioactive can be found dissolved in the core and/or adsorbed to the polymeric wall. In general, while the core protects the bioactive agent, the polymeric shell controls its release. When the polymeric membrane is continuous, the release occurs by diffusion of the active in the polymer. When the membrane is porous, the release of actives occurs by diffusion through pores in the polymeric matrix (SEVERINO, 2016; SANTOS, 2019).

Nanospheres are a matrix system and have a low load capacity. They are formed by a dense polymeric matrix, where bioactives can be found trapped or adsorbed (SEVERINO, 2016; SANTOS, 2019). As the active is dispersed in the polymer, its release occurs through erosion, diffusion and swelling processes.

A new nanostructured system known as lipid core nanocapsule (LCN) was proposed by Jager et al. (2009), where the oil core is composed of medium chain triglycerides (MCT) and a surfactant (sorbitan monostearate, commercially known as SPAN 60) of low hydrophilic lipophilic balance (HLB), and the shell is composed of polycaprolactone (PCL) polymer. They present different core dispersion properties when compared to conventional nanocapsules, where control of the active release is achieved by varying the polymer and lipid concentration. TCM can be replaced by EO or VO for the encapsulation and preservation of these materials.

Encapsulating agents determine the characteristics of the final product, their properties influence the size and structure of the nanocapsule, regulate stability during production, storage and

consumption in relation to the external environment, and regulate skin permeation and release of core material when needed (BAKRY et al., 2016).

The size of the nanostructures is a determining factor for the interaction with cell membranes and for the penetration of bioactives through biological barriers, however, for cosmetic or dermocosmetic use, it is expected that the formulations perform topical action and do not reach the bloodstream leading to a systemic action (PASZKO et al., 2011; SILVA, SILVA, 2018).

The permeability and controlled release of nanocapsules in the skin layers are linked to the pH presented by the formulations. Throughout the human body, the skin has different pH, mostly with an acidic pH, so nanostructures tend to have better permeability when they have a slightly acidic pH (LEONARDI et al., 2002; ALMEIDA et al. 2009; FRANK et al. 2017; DA SILVA et al. 2020).

The permeability of bioactives in the skin is also influenced by the partition coefficient between the vehicle and the stratum corneum, being precise to the cutaneous permeation by the diffusion of the active substances in the epidermis (GUTERRES, 2007).

Encapsulation must promote core isolation until the release can occur at a controlled time and place, ensuring the effectiveness of the system, reducing the necessary amount of additives and expanding the applications of the compounds of interest. The main factors that affect release rates are related to the interactions between shell and core material, as well as core volatility, core to wall material ratio, particle size, and shell material viscosity (CASANOVA, 2016).

Nanoencapsulation of hydrophobic bioactives promotes improvements in the performance of labile and volatile substances, and provides a sustained release of charged actives, prolonging their emitted effects. It can be carried out through various delivery systems (GUTERRES, 2019; BEGNES, 2020).

The use of polymers for nanoencapsulation of active ingredients in cosmetics allows masking the physicochemical properties of encapsulated bioactives and improving their interaction with cell membranes, facilitating their penetration into the skin (GUTERRES, 2019; BEGNES, 2020).

Polymers must have specific characteristics and properties such as the ability to form semipermeable microporous structures (matrices or membranes), swelling (expansion) when in contact with water, ability to complex with actives and bioadhesion to formate nanocapsules (KOZLOWSKA, 2019; SOUTO, 2020).

4.1 PREPARATION METHODS OF POLYMERIC NANOPARTICLES

Polymeric nanoparticles (PNs) can be synthesized from natural and synthetic polymers. Among synthetic polymers, biodegradability and biocompatibility are key factors to ensure quality and efficiency in the delivery and release of bioactives (KOZLOWSKA, 2019; SOUTO, 2020).

In cosmetic formulations, biodegradable aliphatic polyesters such as poly (lactic acid) (PLA), poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA), and polycaprolactone (PCL) are widely used as well as biocompatible polyacrylates and derivatives of cellulose (JAISWAL, 2015; NASTITI, 2017; KOZLOWSKA, 2019; SOUTO, 2020).

Aliphatic polyesters are widely used for coating implantable drugs because they are susceptible to degradation in a biological environment. Among these polymers, PLGA is the one with the shortest degradation time (VILLANOVA, et al., 2010).

The mechanisms used to release the nanocapsule core can be combined increasing the system performance. Diffusion occurs when the nanocapsule shell is intact and the release rate is governed by the chemical properties of the core and shell material and some physical properties of the shell (CASANOVA, 2016).

PNs synthesis methods can be based on the polymerization of monomers (in situ polymerization), where polymers are formed simultaneously with nanoparticles; or methods that work with the dispersion and precipitation of preformed polymers, which are more commonly used. The polymer and the obtaining techniques influence the structure, the physical-chemical properties of the PNs, the inclusion efficiency and the active release kinetics (CASANOVA, 2016; GUTERRES, 2019).

Nanoencapsulation methods can be classified as top-down or bottom-up. The top-down method, also called comminution, generally uses mechanical energy or another form of energy to decrease the size of particles. Among the processes of the top-down method are emulsification by ultrasound and emulsification by evaporation of the solvent. In the bottom-up method, the nanostructure is built from the process of self-association of molecules, where they are induced by characteristics of the environment where they are found, such as the solvent, ionic strength, pH, concentration and temperature. Among the synthesis processes of the bottom-up method are nanoprecipitation, coacervation, ionic gelation and complex inclusion (SANGUANSRI, AUGUSTIN, 2006).

PNs can be produced from preformed polymers with solvent emulsification-evaporation, solvent displacement, salting-out or solvent emulsification-diffusion techniques (CASANOVA, 2016; GUTERRES, 2019).

Regarding the nanoencapsulation methods, chemical and mechanical methods are found in the literature (CARVALHO et al., 2016). Among the chemical methods are nanoprecipitation (interfacial deposition of preformed polymer), coacervation, cocrystallization, molecular inclusion and interfacial polymerization, and among the mechanical methods are spray drying, spray cooling, extrusion and fluidized bed.

Among the methods reported in the literature, the method of nanoprecipitation, coacervation and ionic gelation stand out (CARVALHO et al., 2016) and for this reason, these will be the topics addressed in this review.

4.1.1 Nanoprecipitation technique

Nanoprecipitation is also known as interfacial deposition or solvent displacement technique and takes place at the interface of an oil/water (O/W) emulsion through precipitation or interfacial deposition of a preformed polymer (LAMMARI, 2020).

Among the available techniques, nanoprecipitation is the most widespread, presenting a greater number of studies in the literature and it is widely used industrially due to its simplicity of execution, the use of few reagents, greater ease of controlling the size of the particles, low contamination of the resulting suspension and higher yield of the formulations (PEREIRA, 2018).

In this technique, an organic solvent which is miscible in water composes the internal phase of the PNs, where the bioactive is dissolved or dispersed. Surfactants are used as stabilizing agents in this phase to prevent particle coalescence. The external phase is aqueous and contains an O/W surfactant. The external phase is dispersed in the internal phase, promoting the emulsification of the system, under magnetic stirring. The organic phase can be added to the aqueous phase all at once, drop by drop, in small portions or by controlled addition rate (MORA-HUERTAS et al., 2012; ALI; LAMPRECHT, 2013; LAMMARI, 2020).

When the organic solvent mixes with water, due to the decrease in surface tension between the phases which increases the surface area, the polymer insoluble in the aqueous phase precipitates giving rise to nanoparticles. In this process, the formation of PNs goes through three stages: nucleation, growth and aggregation (ALI; LAMPRECHT, 2013; LAMMARI, 2020).

Nanoprecipitation was used by Yingngam et al. (2019) for the preparation of menthol nanocapsules, extracted from peppermint essential oil (*Mentha x piperita*), surrounded by poly(ε-caprolactone). Nanocapsules of 122 to 354 nm, high trapping efficiency (98.18 ± 1.05%), polydispersion between 0.148–0.284, and zeta potential ranged from -22.47 to -30.86 mV were obtained. The results obtained by scanning electron microscopy indicated spherical morphology. The menthol trapping efficiency in the nanocapsules depended on the mass proportions of menthol and polycaprolactone, whereas no difference was observed for the stabilizer. The high entrapment efficiency of menthol was related to its hydrophobicity, which facilitated dispersion in the oily core of nanocapsules. Kinetic stability lasted for at least 90 days where particle size remained constant due to delayed aggregation. Furthermore, the thermogram of the charged nanocapsules shifted to higher temperatures, indicating that nanoencapsulation improved the thermostability of menthol and

fluorescence intensity profiles showed that the nanocapsules facilitated the rapid penetration of the charged substance into the viable epidermal layer by the hair follicle and transepidermal pathways. The nanocapsules showed a cytotoxicity limit in accordance with ISO 10993–5:2009 (Biological evaluation of medical devices - Part 5: Tests for in vitro cytotoxicity), indicating that they are less toxic than H_2O_2 and can be used for the delivery of menthol to the skin.

Da Silva et al. (2020) prepared poly(ε-caprolactone) nanocapsules with chitosan loaded with Melaleuca EO (*Melaleuca alternifolia*). The nanocapsules had an average size of 268.0 ± 3.8 nm, polydispersion of 0.204 ± 0.9, indicating a monodisperse system, zeta potential of +31.0 ± 1.8 mV, and pH of 5.06 ± 0, 17, and encapsulation efficiency of 94.9 ± 0.38%. Images obtained by atomic force microscopy (AFM) allowed observing the spherical morphology of the nanocapsules. The nanocapsules demonstrated an improvement of the antimicrobial activity of the EO against *Cutibacterium acnes* and the resultas were promising regarding its use for the treatment of melanoma and also cosmetic.

De Morais et al. (2018) prepared poly(ε-caprolactone) nanocapsules loaded with copaiba vegetable oil (*Copaifera officinalis L.)* and tea tree essential oil (*Melaleuca alternifolia*). The nanoparticles had an average size of 239.23 ± 4 nm and 209.77 ± 72 nm, zeta potential of -31.38 ± 2.21 mV and -31.38 ± 3.23 mV, SPAN (polydispersion) of 1.758 ± 0.13 and 1.94±0.09, and pH of 4.94 ± 0.16 4.78 ± 0.3, for nanocapsules loaded with copaiba oil and tea tree oil, respectively, being considered promising carriers.

Almeida (2008) prepared poly(ε-caprolactone) nanocapsules loaded with grape seed oil and almond oil associated with benzophenone-3. The nanocapsules had an average size of 228 ± 07 and 243 ± 06 nm, polydispersion of 0.19 ± 0.02 and 0.20 ± 0.00, zeta potential of -8.22 ± 1.34 mV and -7.34 ± 0.67 mV and pH of 6.82 ± 0.02 and 6.97 ± 0.24 of grape oil and almond oil, respectively. The presence of chemical sunscreen did not modify the colloidal characteristics and showed encapsulation efficiency greater than 99% when associated with both vegetable oils.

The observed parameters remained adequate after 6 months of storage at room temperature. The photodegradation study showed that the structure of the vesicle did not influence the protection of benzophenone-3 against photodegradation. And its photostability was improved due to entrapment in the system.

Pires (2020) demonstrated that using the same methodology as Jäger (2009), pequi oil (*Caryocar Brasiliense Cambess*) can be used as a viable structuring agent to replace MCT in the preparation of lipid core nanocapsules, as it presented better results in cell viability tests. The lower cytotoxicity of the nanocapsule was attributed to the physical-chemical characteristics and biological activity of pequi oil.

Mattiazzi (2014) prepared nanocapsules and nanospheres of poly(ε-caprolactone) and Eudragit® EPO (cationic polymer composed of methacrylate and neutral esters of methacrylic acid) loaded with pracaxi vegetable oil (*Pentaclethra macroloba*) and with ubiquinone solubilized in this oil. The nanostructures prepared with Eudragit® EPO and loaded with pracaxi vegetable oil proved to be unfeasible because they had limited stability in the dissolution/swelling test, where the polymer dissolved in the oil in 60 days. Poly(ε-caprolactone) proved to be adequate for the encapsulation of pracaxi vegetable oil. The formed nanocapsules had an average diameter of 288±13 nm and 261±55 nm, polydispersion of 0.277±0.01 and 0.225±0.01, zeta potential of -14.83±327mV and -15.37±2.33 mV , pH of 5.9±0.6 and 6.1±0.1 for nanocapsules without ubiquinone and with ubiquinone, respectively. Nanospheres had an average diameter of 204±09 nm and 175±16 nm, polydispersity of 0.202±0.02 and 0.126±0.03, zeta potential of -12.62±2.37 mV and -19.24±5.09 mV and pH of 78±0.2 and 6.8±0.4. The encapsulation efficiency was 100% and 99% for nanocapsules and nanospheres containing ubiquinone, respectively. The photodegradation study demonstrated that the nanostructures promoted an increase in the photostability of the oil and greater stability of the drug. The nanostructured systems demonstrated stability when stored for 90 days at room temperature, with their physicochemical characteristics altered when subjected to heat and humidity. The results indicated that the nanostructures prepared with pracaxi oil can be considered promising carriers to explore the therapeutic potential of ubiquinone.

4.1.2 Coacervation technique

Coacervation is an interaction that occurs through complexation in which a mixture of solutions of substances with opposite charges, which form complexes, precipitate by repulsion of the solvent and form two phases: one “rich in polymers” with precipitated coacervate and another called “poor in polymers” in which the solvent of the solution remains. Coacervation can be simple or complex (MUHOZA, 2022).

In simple coacervation, liquid phase separation occurs by adding an electrolyte to the colloidal solution. Only one polymer participates, and the removal of the solvent surrounding the colloid molecules occurs through the use of another compound that competes with the polymer for water, such as salts or alcohols. As the solvent exits, the polyelectrolyte molecules approach and form clusters (WANG, et al., 2008).

In complex coacervation, mutual neutralization of two oppositely charged colloids in aqueous solution occurs. Through the interaction of different polymers that have opposite charges (generally a protein and a polysaccharide), insoluble complexes are formed, generating phase separation. The deposition of such complexes around a hydrophobic core creates a barrier, thus allowing their

encapsulation. This method is mainly used for encapsulation of hydrophobic substances, it has high encapsulation efficiency, low concentration of wall materials and the possibility of applying controlled release, and no organic solvents are used (MUHOZA, 2022).

Among the advantages of coacervation compared to other methods, the possibility of workin with biopolymers and mild temperature conditions in processing stands out. Among the disadvantages are the speed of agitation and the critical control of concentrations of polymeric materials. That is: coacervation will only occur within a limited range of pH, colloid aconcentration and/or electrolyte concentration (MUHOZA, 2002).

Complex coacervation was used by MEI et al. (2022) to synthesize nano-microcapsules of tea seed oil (extracted from *Camellia oleifera* seeds, TSO), using propolis ethanolic extract (EEP) and phosphatidylcholine (PC) derived from soy to compose the bark. The size of the EEP-PC-TSO nanocapsules ranged from 95.30 nm to 445.23 nm, and the results obtained in Scanning Electron Microscopy (SEM) indicate spherical morphology. With decreasing electrostatic adsorption pH, the main peak of the particle size distribution curves shifted from 130 nm to 425 nm, suggesting that particle size increases with decreasing pH.

The encapsulation efficiency ranged from 67.20 to 93.44%, showing an initial tendency to increase followed by a decrease with decreasing pH. As the homogenization pressure increased from 200 bar to 1000 bar, the average particle size decreased from 412.10 nm to 177.90 nm. The nano-microcapsules had improved antioxidant activity when compared to the mixture of EEP, PC and TSO. The nanoencapsulation synergistically improved the antioxidant activity of the nano-microcapsules, increasing the bioavailability of TSO, by increasing the surface area ratio and the solubility of the hydrophobic core, showing 68% and 54% elimination activity of DPPH and ABTS, respectively.

4.1.3 Ionic gelling technique

Ionic gelation produces nanospheres and nanocapsules through the formation of gelatinous structures, based on the interaction between the opposite charges of a polymer and counter-ions of a cross-linking agent. Two aqueous phases are mixed, requiring only one polymer. In this technique, a solution with cationic polymer is used, the most used being alginate and a solution with sodium tripolyphosphate or calcium chloride, which are polyanions (VALLE, 2021).

Among its advantages, this technique does not require the use of organic solvents, does not require high temperatures or extreme pH. Among its control factors are the polymer concentration, agitation speed and the concentration of stabilizer to obtain the gel, since ionic gelation is based on the electrostatic interaction between the polymer and the crosslinker (CUNHA, 2017).

The technique consists of dripping a cross-linking agent into a polymeric solution containing surfactant, using a syringe or pipette of reduced caliber. The polymer chains electrostatically interact with the oppositely charged medium, forming particles embedded with core material, where the charged medium is used as a crosslinking agent. During ionic gelation, hydrogel granules, also called gelispheres, are produced through the solution's fall (VALLE, 2021).

For the production of charged nanocapsules, the bioactive is added to the polymeric solution containing surfactant which forms an emulsion. The crosslinking agent is added to the emulsion, the cations diffuse into the polymer drops loaded with bioactive, forming a three-dimensional ionic crosslinking network (CUNHA, 2017).

Nanocapsules loaded with lemongrass oil and nanocapsules loaded with turmeric oil were prepared by Natrajan et al. (2015) using alginate, to compose the bark, and chitosan, through ionic gelation with the aid of an O/W emulsion. An ethanolic solution, containing the essential oil, was added dropwise into an aqueous phase, containing alginate and stabilizer, which underwent sonication. Calcium chloride was used as a crosslinking agent. The emulsion was combined with chitosan and the solvent evaporated to obtain nanocapsules. Nanocapsules with an average size of 256 and 226 nm, zeta potential of 35.7 and 40.6, and encapsulation efficiency of 71.1% and 86.9% were obtained for nanocapsules loaded with turmeric oil and lemongrass oil, respectively. The results obtained in SEM indicated spherical morphology. At pH 7.4 approximately 90% and 42% of encapsulated turmeric and lemongrass oil were released, respectively, over a period of 48 hours. This release profile may be related to the formation of alginic pellicle insoluble in acidic pH, suggesting that the release of oil contained in the nanoparticles is sensitive to pH.

The oregano essential oil (*Origanum vulgare*) has antioxidant and antimicrobial activity from its main constituents: α-terpinene, γ-terpinene, linalool, 4-terpineol and thymol (BLANK, 2016). HOSSEINI, et al. (2013) prepared chitosan nanocapsules loaded with oregano essential oil in a two-step process: O/W emulsification followed by ionic gelation. The surfactant used was Tween 80, used to stabilize the O/W emulsion composed of oregano EO added to the chitosan aqueous solution. Tripolyphosphate was the crosslinking agent. The particles obtained underwent centrifugation, ultrasonication and the suspensions obtained were lyophilized. The nanoparticles showed regular and spherical morphology observed in SEM and AFM, which also indicated that most of the chitosan nanoparticles loaded with oregano EO were distributed at intervals of 40 to 80 nm, and that the particle size increased as a function of loading with essential oil. The mean diameter of the nanocapsules prepared with the chitosan: oregano EO ratio 1:0.1 (w/w) was 309.8 ± 8.3 nm, encapsulation efficiency of 24.72 ± 4.39%. Through the thermogram obtained from TGA analysis, it was possible to observe the displacement of the degradation temperature of the encapsulated oregano EO to higher

temperatures compared to the non-encapsulated EO, reflecting the better thermal stability attributed to the encapsulation. The in vitro release profile of oregano EO from chitosan nanoparticles was described as a biphasic process, with an initial rapid release followed by a slower release. The initial release was attributed to oregano EO molecules adsorbed on and near the surface. The amount of bioactive released initially is high because the dissolution rate of the polymer near the surface is high. For chitosan nanoparticles loaded with oregano EO in a 1:0.1 (w/w) ratio, the burst effect occurred within 3 h and about 82% of encapsulated oregano EO was released from the nanoparticles. The initial release was slower for nanoparticles prepared with higher proportions of EO, as chitosan nanoparticles with smaller particle size would have a higher surface-to-volume ratio, and therefore may result in rapid release of surface-adsorbed oregano EO. The slower release that occurred in the second stage required the swelling and degradation of the compact chitosan nanoparticles, which indicated the suitability of this system for the controlled release of oregano EO.

5 CONCLUSIONS

Polymeric nanoparticles loaded with essential and vegetable oils are a new trend among cosmetics and dermonanocosmetics that have promoted the appreciation of natural products, however they still lack specific regulation.

The development of polymeric nanoparticles containing essential oils and vegetable oils can be affected by several factors. Therefore, the choice of method, polymer, bioactive and stabilizers should not be random. Taking into account the nature and concentration of the components involved in the formulation allows for directing and optimizing processes.

The percentage of inclusion of the actives are apparently influenced by the methods of obtaining them. However, these variations cannot be exclusively attributed to the technique used, considering that other conditions, such as the chemical characteristics of the components, influence this property.

Among the observed processes, nanoprecipitation is the most used due to its ease of execution and large-scale production.

The synthesis of polymeric nanoparticles with smaller sizes and higher yields aims at better skin permeability, optimizing the bioactive delivery process, reaching deeper layers of the skin.

The cosmetic/dermocosmetic market seeks innovations that are met both by the insertion of new molecules in existing delivery technologies and by the development of new systems to incorporate established actives.

The development of such technologies makes opportunities to create new processes, products and high-performance formulations more flexible, which generate better and faster results and

minimize adverse effects. These innovations accompany the emergence and fulfillment of new trends, keeping the cosmetic and cosmeceutical market dynamic and connected to external markets and trends.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors gratefully acknowledge the financial support provided by CNPQ.

REFERENCES

Alemán, j. V. Et al. Definitions of terms relating to the structure and processing of sols, gels, networks, and inorganic-organic hybrid materials (iupac recommendations 2007). Pure and applied chemistry, v. 79, n. 10, p. 1801-1829, 2007.

Ali, m. E.; lamprecht, a. Polyethylene glycol as an alternative polymer solvent for nanoparticle preparation. International journal of pharmaceutics, v. 456, n. 1, p. 135-142, 2013.

Almeida, j. S. Et al. Oil-based nanoparticles containing alternative vegetable oils (grape seed oil and almond kernel oil): preparation and characterization. Lat. Am. J. Pharm, v. 28, n. 2, p. 165-172, 2009.

Alves, n. C. Penetração de ativos na pele: revisão bibliográfica. Amazônia: science & health, v. 3, n. 4, p. 36 – 43, 2015.

Bakry, a.m.; et al. Microencapsulation of oils: a comprehensive review of benefits, techniques, and applications. Comprehensive reviews in food science and food safety, v. 15, n. 11, p. 143-182, 2016.

Baser, k. H. C.; buchbauer, g. Chemistry of essential oils. Handbook of essential oils: science, technology, and applications. Crc press, 2010. P. 121-150.

Begines, b. Et al. Polimeric nanoparticles for drug delivery: recent developments and future prospects. Nanomaterials, v.10, p.1–41, 2020.

Blank, d. E. Et al. Composição química e citotoxicidade de origanum vulgare l. E rosmarinus officinalis l. Science and animal health, v. 4, n. 2, p. 117-130, 2016.

Brasil. Agência nacional de vigilância sanitária. Requisitos técnicos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. Resolução nº. 07, de 10 de fevereiro de 2015.

Brasil. Resolução-rdc nº 9, de 20 de fevereiro de 2015. Diretoria colegiada da agência nacional de vigilância sanitária (anvisa). Diário oficial da união, brasília, df, poder executivo, p. 28-28, 2015.

Carvalho, i.t.; estevinho, b.n.; santos, l. Application of microencapsulated essential oils in cosmetic and personal healthcare products: a review. International journal of cosmetic science, v. 38, n. 2, p. 109-119, 2016.

Casanova, f.; santos, l. Encapsulation of cosmetic active ingredients for topical application–a review. Journal of microencapsulation, v. 33, n. 1, p. 1-17, 2016.

Craveiro, a. A.; queiroz, d. C. Óleos essenciais e química fina. Química nova, v. 16, n. 3, p. 224-228, 1993.

Cunha, d. A. L. V. Et al. Otimização do processo de obtenção de nanopartículas de quitosana-tpp pelo método de gelificação ionotrópica. In: workshop de nanotecnologia aplicada ao agronegócio, 9., 2017, são carlos. Anais [.]. São carlos: embrapa, 2017. P. 56-59.

Da silva, d. A. M.; santos, j. R. The impact of aesthetic therapeutic on the quality of life of women with melasma. Research, society and development, v. 10, n. 17, p. E130101724664-e130101724664, 2021.

Da silva, n. P. Et al. Improved anti-cutibacterium acnes activity of tea tree oil-loaded chitosan-poly (ε-caprolactone) core-shell nanocapsules. Colloids and surfaces b: biointerfaces, v. 196, p. 111371, 2020.

De morais, r et al. Desenvolvimento e caracterização de nanopartículas poliméricas contendo óleos vegetais. Anais do salão internacional de ensino, pesquisa e extensão, v. 10, n. 2, 3 mar. 2020.

Delshadi, r. Et al. Micro and nano-encapsulation of vegetable and essential oils to develop functional food products with improved nutritional profiles. Trends in food science & technology, v. 104, p. 72-83, 2020.

Divkovic, maja et al. Hapten–protein binding: from theory to practical application in the in vitro prediction of skin sensitization. Contact dermatitis, v. 53, n. 4, p. 189-200, 2005.

Dos santos, s. J. D. P. Et al. Vegetable oils as skin penetration enhancer in topical and transdermal anti-inflammatory formulations: na integrative review. Research, society and development, v. 10, n. 12, p. E541101220308-e541101220308, 2021.

Fine, f. Et al. Micronutrients in vegetable oils: the impact of crushing and refining processes on vitamins and antioxidants in sunflower, rapeseed, and soybean oils. European journal of lipid science and technology, v. 118, n. 5, p. 680-697, 2016.

Ferreira, m. S. Et al. Regulamentação dos produtos cosméticos: uma perspetiva da evolução em portugal e na união europeia. Acta farmacêutica portuguesa, v. 10, n. 1, p. 4-18, 2021.

Fornasier, m. D. O.; bortoli, l. D. A regulação das nanotecnologias aplicada aos cosméticos. Salão do conhecimento, 2018.

Frank, l. A. Et al. The use of chitosan as cationic coating or gel vehicle for polymeric nanocapsules: increasing penetration and adhesion of imiquimod in vaginal tissue. European journal of pharmaceutics and biopharmaceutics, v. 114, p. 202-212, 2017.

Ghodke, s. Et al. Nanoencapsulation and nanocontainer based delivery systems for drugs, flavors, and aromas. In: encapsulations. Academic press, 2016. P. 673-715.

Guterres s. S.; paese k, pohlmann ar. Polymeric nanoparticles. Nanocosmetics, p. 73-94, 2019.

Guterres, s. S.; alves, m. P.; pohlmann, a. R. "polymeric nanoparticles, nanospheres and nanocapsules, for cutaneous applications". Drug target insights, v. 2, n. 147, 2007.

Hayles, j. Et al. Nanopesticides: a review of current research and perspectives. New pesticides and soil sensors, p. 193-225, 2017.

Hosseini, s. F. Et al. Two-step method for encapsulation of oregano essential oil in chitosan nanoparticles: preparation, characterization and in vitro release study. Carbohydrate polymers, v. 95, n. 1, p. 50-56, 2013.

Jäger, e. Et al. Sustained release from lipid-core nanocapsules by varying the core viscosity and the particle surface area. Journal of biomedical nanotechnology, v. 5, n. 1, p. 130-140, 2009.

Jaiswal, m.; dudhe, r.; sharma, p. K. Nanoemulsion: an advanced mode of drug delivery system. 3 biotech, v. 5, n. 2, p. 123-127, 2015.

Kercher, s. Empresas de cosméticos naturais saltam no país e miram a internacionalização de marcas. Cnn brasil business, são paulo, 2022.

Kis, n. Et al. The effect of non-invasive dermal electroporation on skin barrier function and skin permeation in combination with different dermal formulations. Journal of drug delivery science and technology, v. 69, p. 103161, 2022.

Kelmann, s. Cosméticos, cosmecêuticos, dermocosméticos e medicamento – saiba a diferença. Blog dr. Samantha kelmann, são paulo, 2017.

Koyama, sachiko; heinbockel, thomas. The effects of essential oils and terpenes in relation to their routes of intake and application. International journal of molecular sciences, v. 21, n. 5, p. 1558, 2020.

Kozlowska, j.; prus, w.; stachowiak, n. Microparticles based on natural and synthetic polymers for cosmetic applications. International journal of biological macromolecules, v. 129, p. 952-956, 2019.

Kumari, a., yadav, s.k., yadav, s.c. biodegradable polymeric nanoparticles based drug delivery systems. Colloids and surfaces b: biointerfaces, v. 75, n. 1, p. 1-18, 2010.

Lammari, narimane et al. Encapsulation of essential oils via nanoprecipitation process: overview, progress, challenges and prospects. Pharmaceutics, v. 12, n. 5, p. 431, 2020.

Leonardi, gislaine ricci; gaspar, lorena rigo; campos, patrícia mbg. Estudo da variação do ph da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas a, e ou de ceramida, por metodologia não invasiva. Anais brasileiros de dermatologia, v. 77, p. 563-569, 2002.

Li, w.; szoka, f. C. Lipid-based nanoparticles for nucleic acid delivery. Pharmaceutical research, v. 24, n. 3, p. 438-449, 2007.

Lobato, j. M. Et al. Nanoencapsulação de óleos vegetais por coacervação complexa. Avanços em ciência e tecnologia de alimentos, v.4. C. 25, p. 389 – 402, 2021.

Malacarne, l. C. Et al. Role of photophysics processes in thermal lens spectroscopy of fluids: a theoretical study. The journal of physical chemistry a, v. 118, n. 31, p. 5983-5988, 2014.

Matiello, a. A., et al. Princípios ativos em estética. Bookman, [s.i.], f. 184, 2019.

Mattiazzi, j. Et al. Desenvolvimento de sistemas nanoestruturados à base de óleo de pracaxi contendo ubiquinona. 2014. 117f. Dissertação (mestrado) - programa de pós-graduação em ciências farmacêuticas, universidade federal de santa maria, rio grande do sul, 2014.

Mei, l. Et al. Nano-microencapsulation of tea seed oil via modified complex coacervation with propolis and phosphatidylcholine for improving antioxidant activity. Lwt, p. 113550, 2022.

Mendonça, e. Nanocosméticos estão entre nós há mais de 25 anos. Cosmetic innovation. 2019.

Mendonça, e. O brasil é um dos mais promissoresmercados para dermocosméticos. Cosmetic innovation, 2020.

Mendonça, e. O que esperar do futuro do mercado de dermocosméticos no brasil. Cosmetic innovation. 2021.

Mohamed, s. A.; hargest, r. Surgical anatomy of the skin. Surgery oxford, v. 40, n. 1, p. 1-7, 2021.

Mora-huertas, claudia elizabeth et al. Nanocapsules prepared via nanoprecipitation and emulsification–diffusion methods: comparative study. European journal of pharmaceutics and biopharmaceutics, v. 80, n. 1, p. 235-239, 2012.

Morimitsu, e. Premiunização da beleza no brasil. Euromonitor internacional. 2018.

Moss, m. Et al. Aromas of rosemary and lavender essential oils differentially affect cognition and mood in healthy adults. International journal of neuroscience, v. 113, n. 1, p. 15-38, 2003.

Muhoza, b. Et al. Combined plant protein modification and complex coacervation as a sustainable strategy to produce coacervates encapsulating bioactives. Food hydrocolloids, v. 124, p. 107239, 2022.

Nastiti, c. M. R. R. Et al. Topical nano and microemulsions for skin delivery. Pharmaceutics, v. 9, n. 4, p. 37, 2017.

National nanotechnology initiative (nni). Strategic plan 2004. Washington, 2004.

Natrajan, d. Et al. Formulation of essential oil-loaded chitosan–alginate nanocapsules. Journal of food and drug analysis, v. 23, n. 3, p. 560-568, 2015.

Nielsen iq. Clean consumers and what they’re buying. 2021.

Norlén, l. Et al. The skin's barrier: a cryo-em based overview of its architecture and stepwise formation. Journal of investigative dermatology, v. 142, n. 2, p. 285-292, 2022.

Organization for standardization. Iso tc/229: nanotechnologies. Genebra, 2005.

Paszko, e. Et al. Nanodrug applications in photodynamic therapy. Photodiagnosis and photodynamic therapy, v. 8, n. 1, p. 14-29, 2011.

Pereira, a. A. C. Desenvolvimento de sistemas de atomização de solução polimérica em meio circulante para obtenção de partículas nano/micrométricas. 2018. Tese (doutorado em engenharia química) – centro de tecnologia, universidade federal do rio grande do norte, natal, 2018.

Pires, j. Et al. Avaliação da citotoxicidade de nanocápsulas poliméricas de núcleo lipídico contendo óleo de pequi (caryocar brasiliensecambess) como agente estruturante. Revista panorâmica online, v. 2, 2020.

Rocha, a. F. B. Et al. O consumo de dermocosméticos no brasil. Revista brasileira de ciências da vida, v. 7, n. Especial, p. 34-37, 2019.

Rosário, m. S. D. Et al. Estudo de estabilidade de emulsão cosmética com potencial de creme hidratante para o tratamento da xerose cutânea utilizando o óleo de babaçu (orbignya phalerata martius). Brazilian journal of development, v. 7, n. 3, p. 29552-29570, 2021.

Sallustio, v. Et al. Extraction, encapsulation into lipid vesicular systems, and biological activity of rosa canina l. Bioactive compounds for dermocosmetic use. Molecules, v. 27, n. 9, p. 3025, 2022.

Sanguansri, p.; augustin, m. A. Nanoscale materials development–a food industry perspective. Trends in food science & technology, v. 17, n. 10, p. 547-556, 2006.

Santos, a.c. et al. Nanotechnology for the development of new cosmetic formulations. Expert opinion on drug delivery, v. 16, n. 4, p. 313-330, 2019.

Schaffazick, s. R. Et al. Caracterização e estabilidade físico-química de sistemas poliméricos nanoparticulados para administração de fármacos. Química nova, v. 26, p. 726-737, 2003.

Schorro, j. R. D. S. Et al. Influência de diferentes ativos em formulações de produtos dermocosméticos com fator de proteção solar. Brazilian journal of development, v. 6, n. 5, p. 29741-29754, 2020.

Schweiggert, ute; carle, reinhold; schieber, andreas. Conventional and alternative processes for spice production–a review. Trends in food science & technology, v. 18, n. 5, p. 260-268, 2007.

Severino, p. Et al. Advances in nanobiomaterials for topical administrations: new galenic and cosmetic formulations. In: nanobiomaterials in galenic formulations and cosmetics. Applications of nanobiomaterials, v. 10, p. 1-23, 2016.

Shah, p. Et al. Leveraging nanotechnology in cosmeceuticals: formulation, characterisation, regulatory status and toxicity. Nanocarriers. Drug delivery system. Springer, singapore, 2021. P. 411-456.

Silva, c. Exploring the evolving landscape of dermocosmetics. Euromonitor internacional. 2021.

Silva, j. R. D.; silva, f. D. M. D. Nanosistemas lipídicos e poliméricos para aplicação tópica no tratamentod feridas. Hegemonia, n. 25, p. 18-18, 2018.

Souto, e. B. Et al. Nanomaterials for skin delivery of cosmeceuticals and pharmaceuticals. Applied sciences, v. 10, n. 5, p.1594, 2020.

Teixeira, z.et al. Retinyl palmitate flexible polymeric nanocapsules: characterization and permeation studies. Colloids and surfaces b: biointerfaces, v. 81, n. 1, p. 374-380, 2010.

Valle, j. A. B. Et al. Chitosan microcapsules: methods of the production and use in the textile finishing. Journal of applied polymer science, v. 138, n. 21, p. 50482, 2021.

Vauthier, c.; bouchemal, k. Methods for the preparation and manufacture of polymeric nanoparticles. Pharmacetical research, v. 26, n. 5, p. 1025-1058, 2009.

Vieira, j. S. C. Et al. Esterificação e transesterificação homogênea de óleos vegetais contendo alto teor de ácidos graxos livres. Química nova, v. 41, p. 10-16, 2018.

Villanova, j. C. O.; oréfice, r. L.; cunha, a. S. Aplicações farmacêuticas de polímeros. Polímeros: ciência e tecnologia, v. 20, n. 1, p. 51-64, 2010.

Wang, j. C; chen, s. H.; xu, z. C. Synthesis and properties research on the nanocapsulated capsaicin by simple coacervation method. Journal of dispersion science and technology, v. 29:5, p. 687-695, 2008.

Yingngam, bancha et al. Optimization of menthol-loaded nanocapsules for skin application using the response surface methodology. Journal of drug delivery science and technology, v. 53, p. 101138, 2019.

Yoshida, t.; beck, l. A.; de benedetto, a. Skin barrier defects in atopic dermatitis: from old idea to new opportunity. Allergology international, v. 71, n. 1, p. 3-13, 2022.

CAPÍTULO
57

Neurite óptica

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-057

Gabriel Lopes Chaves
Graduando em Medicina, Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS),
E-mail: gabriel.chaves@aluno.unifenas.br

Gabriela Aparecida Leonel
Graduanda em Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG),
E-mail: gabriela.leonel@sou.unifal-mg.edu.br

Vitoria Kalil Rösler Silva
Graduanda em Medicina, Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS).
E-mail: vitoria.silva@aluno.unifenas.br

Lucélia Terra Chini
Doutora, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas,
E-mail: lucelia.jonas@unifal-mg.edu.br

Isabelle Cristinne Pinto Costa
Doutora, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas,
E-mail: isabelle.costa@unifal-mg.edu.br

Rômulo Severo Sampaio
Doutor, Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS).
E-mail: romulo.smp@gmail.com

Conceição Terra Jonas
Biomédica, Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS).
E-mail: conceibiomed08@gmail.com

Érika de Cássia Lopes Chaves
Doutora, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas,
E-mail: erika.chaves@unifal-mg.edu.br

RESUMO
O objetivo deste capítulo é apresentar o conceito, etiologia, fisiopatologia, manifestações clínicas, diagnóstico e formas de tratamento da neurite óptica. A neurite óptica é considerada um distúrbio visual agudo e grave, no qual, dependendo da etiologia, o prognóstico visual e o risco de lesões recorrentes podem variar. A neurite óptica se apresenta como infecção, inflamação e desmielinização envolvendo o nervo óptico, no qual é responsável pela recepção e transmissão de estímulos nervosos. Ainda, pode ser causada por uma reação autoimune direcionada contra este nervo. Tal distúrbio pode ocorrer de forma isolada ou se configurar como um sinal para outra patologia, como a esclerose múltipla. Acredita-se que as mulheres jovens sejam as mais afetadas, transformando a doença em uma das causas mais comuns de perda visual transitória em adultos jovens. Portanto, as características epidemiológicas típicas são sexo feminino, idade entre 20-50 anos e raça branca. Há duas principais apresentações clínicas de neurite óptica, típica e atípica, sendo importante distingui-las para detectar a etiologia subjacente e planejar o tratamento adequado e oportuno. O diagnóstico da neurite óptica depende da avaliação clínica e anamnese eficazes, bem como, de exames de laboratoriais e de imagens. O tratamento de formas típicas da neurite óptica é realizado com corticosteroides intravenosos em altas doses com objetivo de acelerar a recuperação visual. Formas atípicas podem necessitar de regimes prolongados de imunossupressores. No caso da neurite de origem infecciosa é necessário o uso de antibióticos ou quimioterápicos específicos.

Palavras-Chave: Neurite Óptica, Diagnóstico, Tratamento.

1 INTRODUÇÃO

A neurite óptica é considerada um distúrbio visual agudo e grave, no qual, dependendo da etiologia, o prognóstico visual e o risco de lesões recorrentes podem variar. O diagnóstico rápido e

preciso da neurite óptica pode ser crítico para limitar a perda da visão, a incapacidade neurológica futura e os demais danos.

A neurite óptica se apresenta como infecção, inflamação e desmielinização envolvendo o nervo óptico, no qual é responsável pela recepção e transmissão de estímulos nervosos. Ainda, pode ser causada por uma reação autoimune direcionada contra este nervo.

Tal distúrbio pode ocorrer de forma isolada ou se configurar como um sinal para outra patologia, como a esclerose múltipla. Ainda, condições autoimunes, como lúpus eritematoso sistêmico, e afecções, como sífilis e sarcoidose, podem estar relacionados à presença da doença que, também, pode ocorrer na síndrome de Sjögren, doença de Lyme e infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV).

Devido à essa diversidade de causas, a incidência e prevalência da neurite são variáveis. Contudo, acredita-se que as mulheres jovens sejam as mais afetadas, transformando a doença em uma das causas mais comuns de perda visual transitória em adultos jovens. Portanto, as características epidemiológicas típicas são sexo feminino, idade entre 20-50 anos e raça branca.

Há duas principais apresentações clínicas de neurite óptica, típica e atípica, sendo importante distingui-las para detectar a etiologia subjacente e planejar o tratamento adequado e oportuno.

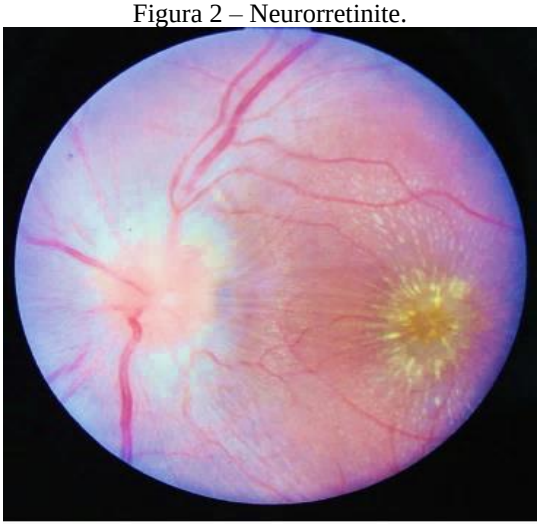
Identificar a forma atípica da doença, como a papilite (FIGURA 1) e a neurorretinite (FIGURA 2), e a forma típica como a neurite retrobulbar, auxilia a determinar o diagnóstico mais preciso da neurite optica. Isto devido à fundoscopia com deformações pode indicar as duas primeiras classificações, enquanto a ausência de alteração no exame é mais comum na forma retrobulbar.

Figura 1 – Papilite.



Fonte: Martins et al., 2016.

Figura 2 – Neurorretinite.



Fonte: Martins et al., 2016.

O quadro clínico da neurite óptica é relativamente característico, e o diagnóstico diferencial pode ser prontamente identificado na anamnese, exame físico e complementares.

2 FISIOPATOLOGIA

Para a melhor compreensão sobre a fisiopatologia da neurite óptica, é necessário, primeiro, identificar alguns fatores sobre o nervo óptico.

O nervo óptico é caracterizado como o segundo par de nervos cranianos, unicamente sensitivo e aferente no sistema nervoso central, cuja função é transmitir informações da visão. É originado pelas células ganglionares da retina, e partir de suas fibras nervosas, seguem pelo canal óptico e se cruzam no quiasma óptico, onde suas fibras nasais se decussam e se unem às fibras temporais do lado oposto. Desta união origina-se o trato óptico, no qual chega aos corpos geniculados levando a informação para o córtex visual no lobo occipital, onde é interpretada a informação.

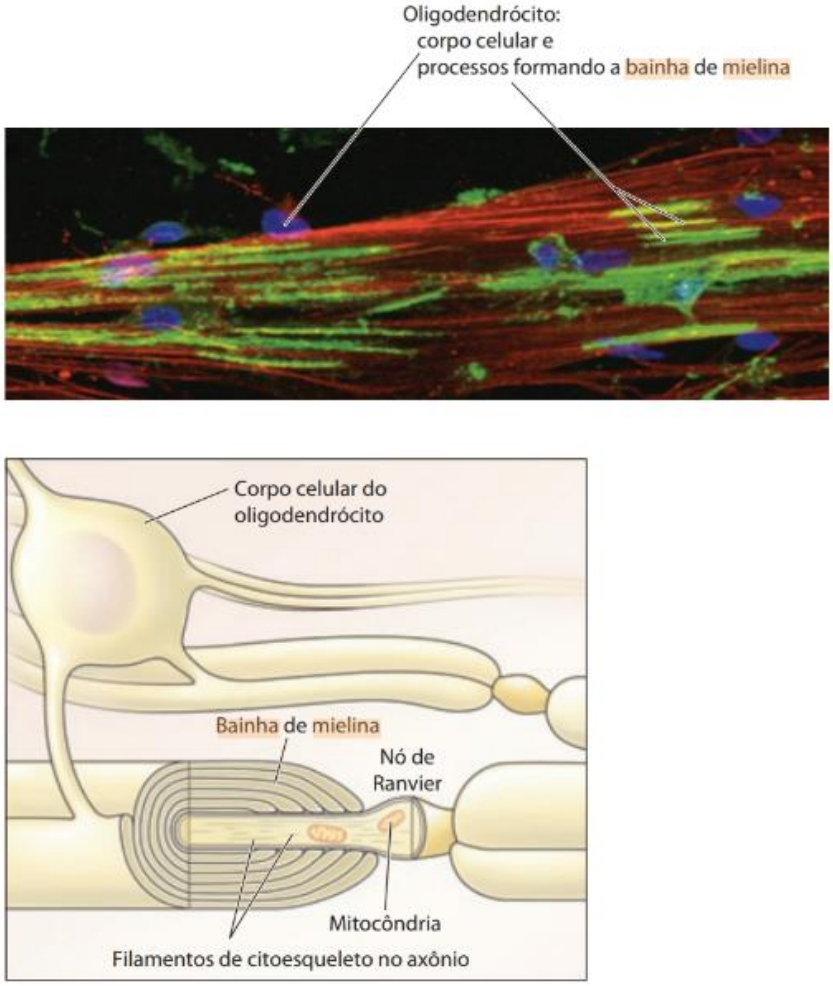
O nervo óptico é compreendido como um trato de fibras formadas por axônios de células retinianas ganglionares que conduz os impulsos nervosos visuais oriundos da retina. Esses axônios são revestidos de bainha de mielina que é constituída de lipídeos e proteínas, e, devido à sua constituição, permite que os impulsos nervosos sejam transmitidos de forma mais rápida, além disso de ajudar na proteção do neurônio.

A bainha de mielina do nervo óptico é sintetizada principalmente oligodendrócitos, diferenciando-se da maioria dos outros nervos, que também podem ser sintetizados células de neurolema (Schwann). Essa diferença faz com que o nervo esteja mais suscetível à defeitos nessa bainha de mielina.

Normalmente, a neurite óptica está associada à outras patologias, como sífilis, sarcoidose e esclerose múltiplas, os quais desencadeiam uma cascata imunológica, resultando da ativação de

linfócitos B, T CD8+ e macrófagos e, consequentemente, na invasão do SNC (Sistema Nervoso Central) e estímulo das micróglias e de anticorpos, citocinas, quimiocinas e outros mediadores inflamatórios. Uma vez fagocitada pela micróglia e pelos macrófagos, a mielina sofre destruição e os astrócitos formam tecido fibroso, denominado placa fibrosa. Essas placas fibrosas podem gerar um processo inflamatório causando desmielinização e dano axonal, resultando em um comprometimento dos oligodendrócitos (FIGURA 3).

Figura 3 - Oligodentrocitos formando a bainha de mielina.



Fonte: Martin et al., 2013.

Com as bainhas de mielina afetadas, o nervo óptico começa a conduzir os impulsos nervosos de maneira inadequada e com baixa velocidade, resultando na interrupção da condução, por bloquear, de forma intermitente, a bomba de sódio.

3 SINAIS E SINTOMAS

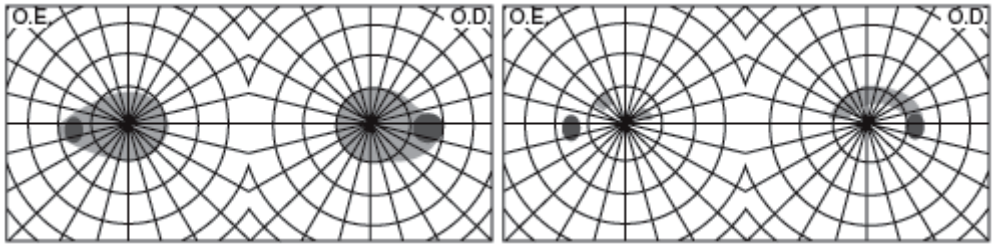
Comumente, na neurite óptica, primeiramente se manifesta a dor ao movimentar os olhos, seguida por uma piora gradativa da acuidade visual. Ainda, há relatos de visão embaçadas, com pouco

contraste e pouco claras e, as cores, parecem esfumaçadas e pálidas. A procura do atendimento médico está relacionada, geralmente, à dor e ao agravamento da perda da acuidade visual.

Com a desmielinização e inflamação da bainha de mielina e, consequentemente, a redução da propagação do impulso nervoso, ocorre baixa acuidade visual, sintoma no qual pode se manifestar de forma lenta, já que o paciente reclama de visão menos clara quando fixada em ambientes claros. Na maioria das vezes ocorre de maneira unilateral, porém pode acometer o olho contralateral quando se tem uma segunda crise, ou ainda, a perda visual pode ser unilateral, de rápida instalação, com aumento gradativo.

Portanto, as alterações variam, desde formas discretas até a perda da percepção de luz, mas normalmente a visão de cores está mais comprometida do que a própria acuidade visual, com embaçamento visual difuso, mas com predomínio na região central como pode ser observado na figura a seguir (FIGURA 4).

Figura 4 – Perdas visuais mais comuns na neurite óptica.



Fonte: Louis; Mayer; Rowland, 2018.

A neurite óptica quando ocorre na forma de papilite é caracterizada por uma hiperemia variável e edema do disco óptico, pois ocorre quando a papila óptica é afetada ou quando ocorre uma inflamação na retina, e hemorragia peripapilar é rara nessa forma, ademais, quando acomete criança, normalmente é de forma bilateral que pode ser concomitante ou consecutiva.

A neurorretinite é caracterizada pelo acometimento das camadas das fibras nervosas da retina, em que é possível observar a presença de exsudatos maculares no contorno de estrela ou hemiestrela, cujo surgimento é comum na segunda semana de manifestação da neurite óptica.

A neurite retrobulbar é a mais comum em adultos, caracterizada pela presenta do disco óptico normal, enquanto a cabeça do nervo óptico ainda não é envolvido.

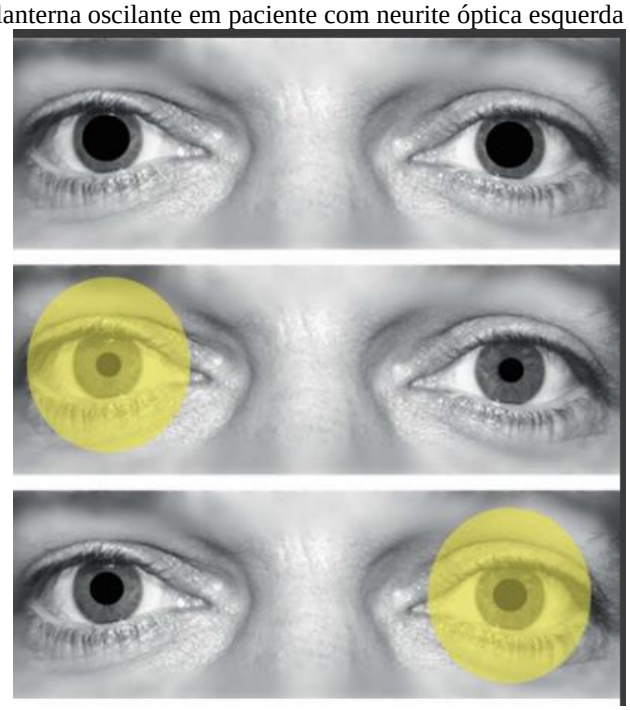
Outro sintoma muito comum é a dor na movimentação ocular ou na palpação do globo ocular, na qual ocorre devido à estimulação das terminações nervosas na bainha de mielina. Ademais, quando se apresenta de forma indolor, é devido ao acometimento reduzido do canal óptico ou da parte intracraniana do nervo óptico.

4 DIAGNÓSTICO DA NEURITE OPTICA

O diagnóstico da neurite óptica depende da avaliação clínica e anamnese eficazes, bem como, de exames de laboratoriais e de imagens. A tomografia é necessária para a detecção de perda neuroaxonal; ressonância magnética e exames visuais específicos também podem ser necessários, como por exemplo, o exame de fundo de olho.

O exame neuro-oftalmológico detalhado deve avaliar a presença de doenças oftalmológicas, neurológicas e sistêmicas. No exame clínico da neurite óptica unilateral, a reação direta da luz pupilar e a reação consensual que acompanha a pupila oposta são mais fracas na iluminação do olho afetado do que na iluminação do olho não afetado (FIGURA 5), o que é conhecido como defeito pupilar aferente relativo.

Figura 5 – Teste da lanterna oscilante em paciente com neurite óptica esquerda (figura esquemática).



Fonte: Wilhelm; Schabet, 2015.

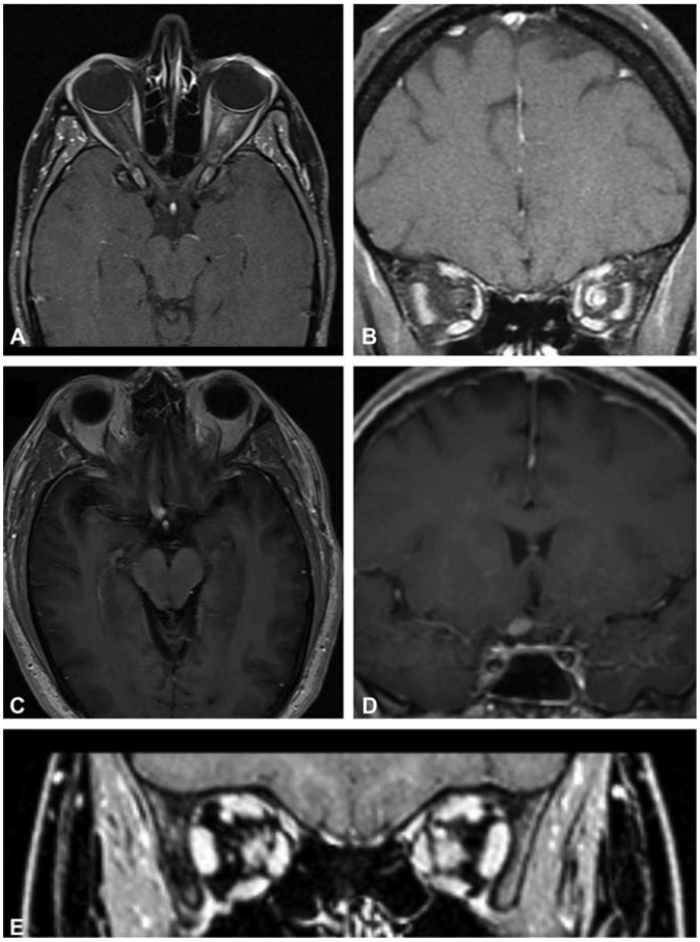
Ainda, no exame clínico, é importante observar dor ausente ou persistente, exsudatos e hemorragias na fundoscopia, perda visual muito grave, bilateral ou progressiva, e falha na recuperação; que caracterizam manifestação atípica da doença.

É importante a realização de testes laboratoriais, conforme diretrizes neurológicas se houver suspeita de esclerose múltipla; contudo, quando for descartada, os exames restringem nos casos atípicos. Teste de anticorpos antinucleares, sorologia para sífilis e radiografias de tórax também podem ser necessários.

A ressonância magnética das órbitas e do cérebro pode fornecer informações valiosas de diagnóstico e prognóstico (FIGURA 6). O aprimoramento do contraste envolvendo mais da metade do

comprimento do nervo óptico ou continuando no quiasma óptico deve despertar a suspeita de neuromielite óptica. É importante determinar se há algum foco de desmielinização no cérebro; estes aparecem mais comumente no corpo caloso e na substância branca periventricular.

Figura 6 – RM da neurite óptica. (A) O T1 axial pós-contraste com supressão de gordura mostra uma lesão longitudinalmente extensa envolvendo o nervo óptico esquerdo intra-orbital em um paciente com neurite óptica e MOG-IgG. (B) A imagem suprimida de gordura T1 coronal pós-contraste demonstra bainha do nervo óptico proeminente e aprimoramento do nervo. Vistas axial (**C**) e coronal (**D**) T1 de uma lesão envolvendo o nervo óptico intracraniano direito e quiasma óptico em um paciente com neurite óptica e NMOSD. (**E**) A imagem suprimida de gordura T1 coronal pós-contraste revela aumento dos nervos ópticos e das bainhas circundantes em um paciente com neurite óptica e MOG-IgG. Auto-anticorpos MOG-IgG, glicoproteínas de oligodendrócitos de mielina; NMOSD, distúrbio do espectro da neuromielite óptica.



Fonte: Bennett; Horton, 2018.

Um exame muito relevante e, que facilita muito é diagnóstico, é o do fundo de olho, em que são encontrados achados importantes, com exceção da sua forma retrobulbar, se se manifestará sem anormalidades, pois somente a parte posterior do nervo foi afetada.

O exame de fundo de olho, quando o paciente apresenta neurite óptica na forma atípica, normalmente mostra edema do disco óptico e no caso de neurorretinite é possível encontrar também hemorragias na camada de fibras nervosas, podendo demonstrar uma estrela macular (FIGURAS 7 e 8).

Figura 7 – Exame fundoscópico que demonstra edema grave do disco com hemorragia da camada de fibra nervosa no olho direito. O nervo óptico esquerdo é normal. O diagnóstico foi neurite óptica por sífilis.



Fonte: Bennett, 2019.

Figura 8 – Exame fundoscópico que apresenta edema do disco óptico com estrela macular parcial, devido a neurorretinite.



Fonte: Bennett, 2019.

O prognóstico visual neurite óptica geralmente é bom, somente quando é apresentada em sua forma atípica que se torna mais variável. O diagnóstico diferencial inclui vários distúrbios do nervo óptico e da retina.

5 TRATAMENTO

O tratamento de formas típicas da neurite óptica é realizado com corticosteroides intravenosos em altas doses com objetivo de acelerar a recuperação visual. Formas atípicas podem necessitar de regimes prolongados de imunossupressores. No caso da neurite de origem infecciosa é necessário o uso de antibióticos ou quimioterápicos específicos.

É possível que os tratamentos com neuroprotetores ou remielinizantes sejam eficazes para lesões inflamatórias desmielinizantes do SNC. Isto ocorre devido à identificação recente de autoanticorpos específicos associados a distúrbios inflamatórios do SNC, fornece novas informações sobre alvos imunes e mecanismos que afetam o prognóstico, o tratamento e a recorrência da doença.

Logo, após iniciar o tratamento, o paciente possui uma melhora rápida, porém quando não ocorrer, é importante suspeitar de outro tipo de acometimentos do nervo óptico. E, mesmo, que o paciente não faça o tratamento, existe uma disposição de melhora espontânea. Contudo, pode ocorrer novas crises de neurite óptica posteriormente.

No caso de esclerose múltipla ou qualquer outra doença desmielinizante, é prescrito o uso crônico de interferon-beta para reduzir a chance de progressão da doença.

REFERÊNCIAS

Bennett, j. G.; horton, l. Acute management of optic neuritis: an evolving paradigm. J neuroophthalmol, v. 38, n. 3, p. 358-367, set. 2018.

Wilhelm, h.; schabet, m. The diagnosis and treatment of optic neuritis. Dtsch arztebl int, v. 112, n. 37, p. 616-626, set. 2015.

Toosy, a. T.; mason, d. F.; miller, d. H. Optic neurits. Lancet neurol, v. 13, n. 1, p. 83-99, jan. 2014.

Martins, m. A; carrilho, f. J clínica médica: doenças dos olhos, doenças dos ouvidos, nariz e garganta, neurologia e transtornos mentais. 2ª ed. Barueri: manole, 2016.

Ribeiro, g. V. B.; mol, e. O. C. P.; valentim, v. P. A. Neurite óptica como manifestação de doenças desmielinizantes e a dificuldade de identificação causal: relato de caso. Pensar acadêmico, v.17, n. 3, p. 309-318, dez. 2019.

Moore, k. L.; dalley, a. F.; agur, a. M. R. Anatomia orientada para clínica. 8ª ed. Rio de janeiro: guanabara koogan, 2018.

Bertolucci, p. H. F et al. Neurologia: diagnóstico e tratamento. 2. Ed. São paulo: manole, 2016.
Lopes, a. C. Tratado de clínica médica. 3ª ed. Rio de janeiro: roca, 2016.

Martin, j. H. Et al. Neuroanatomia: texto e atlas. 4ª ed. Porto alegre: amgh, 2013.

Louis, e. D.; mayer, s. A.; rowland, l. P. M. Tratado de neurologia. 13ª ed. Rio de janeiro: guanabara koogan, 2018.

Bennett, j. L. Optic neuritis. Continuumjournal. Aurora, v. 25, n. 5, p. 1236-1264, out. 2019.

CAPÍTULO
58

Atributos derivados da atenção primária à saúde: Avaliação por usuários

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-058

Letícia Stake dos Santos
Enfermeira. Universidade do Estado de Santa Catarina.

Clarissa Bohrer da Silva
Doutora em Enfermagem. Universidade do Estado de Santa Catarina.

Letícia de Lima Trindade
Pós-doutora em Enfermagem. Universidade do Estado de Santa Catarina.

Kiciosan da Silva Bernardi Galli
Doutora em Enfermagem. Universidade do Estado de Santa Catarina.

Ediane Bergamin
Enfermeira Especialista. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina.

Marina Klein Heinz
Enfermeira. Universidade do Estado de Santa Catarina.

RESUMO
Objetivou-se avaliar, na perspectiva dos usuários, a presença e extensão dos atributos derivados da APS. Trata-se de uma pesquisa transversal realizada por meio de coleta de dados no período de julho a novembro de 2021, com 256 usuários adultos das 26 unidades de saúde de Chapecó, Santa Catarina, Brasil. Utilizou-se o instrumento PCATool- Brasil versão adulto reduzida. Os atributos e seus componentes foram analisados por meio de cálculo dos escores de acordo com manual do instrumento, sendo considerados altos escores os valores de média iguais ou maiores que 6,6. Constatou-se que o escore derivado da APS do município foi considerado como aquém do ideal (média de 4,70). O atributo de Orientação Comunitária obteve a pior média avaliada (3,25), sinalizando que os serviços carecem de pesquisas sobre os problemas de saúde da comunidade e de estímulos à participação da população na busca por soluções em saúde no território. O atributo Orientação Familiar também obteve média abaixo do ideal (5,42), sinalizando o pouco envolvimento do usuário nas decisões de tratamento próprias e de familiares, bem como a falha na abordagem pelos profissionais na dinâmica e funcionamento familiar. Conclui-se a relevância em compreender a realidade da APS sobre a ótica dos usuários a qual aponta fragilidades cruciais para reflexão crítica dos gestores e profissionais dos serviços, buscando auxiliar no aperfeiçoamento da assistência e a qualificação das unidades, assim como melhores práticas da enfermagem.

Palavras-Chave: Atenção Primária à Saúde, Saúde da família, Pesquisa sobre Serviços de Saúde, Enfermagem.

1 INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS) é responsável por conduzir, administrar e realizar cuidados primários à saúde, bem como atuar precocemente nas intervenções da história natural da doença. Assim, configura-se como a base determinante das ações de assistência à saúde a serem realizadas em outros níveis de atenção, impulsionando a organização e gestão adequada dos recursos, sejam estes básicos ou especializados, orientados para a promoção, prevenção ou manutenção da saúde da população (PENSO et al., 2017).

Nesse sentido, a APS compreende a porta de entrada preferencial do sistema, com ações resolutivas sobre os problemas de saúde, articulando-se com os demais níveis de complexidade, formando uma rede integrada de serviços. É definida por quatro atributos organizacionais da APS, chamados de atributos essenciais: 1) Acesso de Primeiro Contato, relacionado a acessibilidade e uso

do serviço a cada novo problema ou novo episódio de um problema de saúde; 2) Longitudinalidade, que compreende a existência de uma fonte regular de atenção e seu uso ao longo do tempo; 3) Integralidade, as unidades de atenção primária devem fazer arranjos para que o usuário receba todos os tipos de serviços de acordo com a sua necessidade, sendo alguns ofertados dentro do serviço de APS ou em outros serviços que compõem o sistema de saúde. 4) Coordenação da atenção, significa garantir alguma forma de continuidade do cuidado que possa ocorrer nos diferentes níveis de atenção, de forma a reconhecer os problemas que necessitam de segmento consecutivo (STARFIELD, 2002).

Para qualificar as ações da APS, definiram-se os atributos derivados, que estão interrelacionados com assistência individual e coletiva dos usuários, são estes: 1) Orientação Familiar, que considera a família como sujeito da atenção com potencialidades para o cuidado, utilizado principalmente na avaliação individual do paciente; 2) Orientação Comunitária, reconhecimento das necessidades apresentadas pelas famílias em função do contexto geoeconômico e sociocultural em que vivem; 3) Competência Cultural, relacionados às experiências e vivências do indivíduo, família e profissional da saúde (STARFIELD, 2002).

Os atributos são indicadores da qualidade dos serviços e ações realizadas na APS, e a sua avaliação permite que os gestores de saúde pública analisem as facilidades e dificuldades de cada um dos serviços. Dessa forma, identificam-se os elementos que devem ser qualificados para que a integralidade e eficácia do cuidado aconteça. A avaliação dos serviços é um instrumento que permite encontrar parâmetros de fragilidades e potencialidades do serviço, focando a infraestrutura das unidades, gestão e processo de trabalho das equipes à luz dos princípios e diretrizes da APS (TOMASI et al., 2021).

Para a avaliação da APS brasileira, o PCATool-Brasil é considerado o principal instrumento, o qual mede a presença e a extensão dos seus atributos essenciais e derivados (BRASIL, 2020). Esse instrumento foi inserido em pesquisas de bases demográficas realizadas pelo Ministério da Saúde em cooperação com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo seus escores utilizados como parte integrante dos indicadores de desempenho e financiamento no escopo do Previne Brasil. Dessa forma, possibilita identificar, monitorar e avaliar a qualidade dos serviços de APS, além de proporcionar o desenvolvimento de estudos comparativos entre as diferentes realidades locais, regionais e nacionais, com adequada validade e confiabilidade (BRASIL, 2020).

Os atributos derivados tornam o usuário protagonista do cuidado e da autopromoção à saúde, englobando o sujeito na tomada de decisões, potencializando o sucesso do plano terapêutico do paciente, ou do familiar do paciente. Dessa forma, por meio da avaliação dos atributos derivados a equipe gestora reconhece as fragilidades e potencialidades do contexto socioeconômico do território a

fim de em discussão com a equipe, projetar alternativas para promover melhorias, otimizar o trabalho, bem como atingir índices satisfatórios para os atributos da APS (RODRIGUES et al., 2019).

Diante da relevância de realizar a avaliação dos atributos derivados da APS por meio do PCATool-Brasil em busca da assistência de qualidade, destaca-se a figura do enfermeiro gestor como responsável pelo planejamento, organização e execução dos métodos de avaliação do serviço. Nesta perspectiva, objetivou-se avaliar, na perspectiva dos usuários, a presença e extensão dos atributos derivados da APS.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, desenvolvido em Chapecó, localizado na Macrorregião de Saúde Grande Oeste do Estado de Santa Catarina. Esse município possui 26 unidades de saúde e 61 equipes de saúde da família, com aproximadamente 178 profissionais (CHAPECÓ, 2021), com cobertura populacional estimada de Saúde da Família de 89,24%. A população estimada do município é de 227 mil habitantes (IBGE, 2021).

Os participantes do estudo foram usuários adultos atendidos pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) cenário do estudo. Como critério de inclusão dos usuários: adultos com idade acima de 18 anos, usuários de uma das ESF do cenário de interesse e ter realizado ao menos um atendimento nos serviços nos últimos 12 meses. Foram excluídos aqueles que referiram serviços particulares como fonte regular de atenção à saúde. O total de participantes do estudo foi de 256.

Os usuários que cumpriam com os pré-requisitos da pesquisa eram abordados de maneira aleatória, enquanto aguardavam por atendimento na UBS. Ressalta-se que a coleta de dados ocorreu no período de junho a outubro de 2021 sendo percorridas todas as UBS do município, em dois ou mais turnos por semana. Para a coleta de dados foi utilizado os seguintes instrumentos: questionário de caracterização dos usuários da APS, contendo 16 questões sociodemográficas, clínica e de utilização dos serviços e o Instrumento de Avaliação da Atenção Primária (PCATool-Brasil) versão usuários adultos.

A presença e a extensão de cada atributo da APS foram avaliados por meio de escala Likert sendo que as respostas possíveis para cada um dos itens são: “com certeza sim” (valor=4), “provavelmente sim” (valor=3), “provavelmente não” (valor=2), “com certeza não” (valor=1) e “não sei/não lembro” (valor=9) (BRASIL, 2020).

Após a organização dos dados em uma única planilha do software Microsoft® Excel, a qual posteriormente foi importada para o programa *SPSS Statistics* para realização da análise estatística dos dados de acordo com o Manual do Instrumento PCATool-Brasil. Os atributos derivados e seus

componentes foram analisados por meio de cálculo dos escores (obtido através da média dos atributos derivados), sendo considerados altos escores os valores iguais ou maiores que 6,6 (BRASIL, 2020).

A consistência interna dos componentes do PCATool-Brasil para pacientes adultos versão reduzida foi avaliada por meio do *Alpha de Cronbach* (0,80). Para a análise das proporções utilizou-se o Teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher, buscando identificar as variáveis (sociodemográficas, clínica e de utilização dos serviços de saúde) que estão associadas ao escore derivado. Ainda, foram comparadas as médias dos atributos derivados da APS entre os que possuíam algum problema de saúde, os que estavam satisfeitos com a UBS e entre os sexos. Para tanto, foi avaliada a normalidade das variáveis contínuas pelo teste Kolmorogov-Smirnov. Todos os componentes dos atributos derivados apresentaram distribuição não normal ($p \leq 0,05$) para tanto foi utilizado o teste não paramétrico Teste de Mann-Whitney. O nível de significância assumido em todos os testes foi de 5% ($p < 0,05$).

O estudo seguiu todos os preceitos éticos preconizados pelo Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina (parecer nº 4.150.955/2020). Foi utilizado o TCLE para os participantes do estudo, apresentado em duas vias.

3 RESULTADOS

Dentre os 256 usuários participantes do estudo, a maioria 177 (69%) avaliou os atributos derivados como baixo escore (média <6,6). O escore derivado da APS foi de média 4,70 (desvio padrão de 2,58; IC95% 4,38-5,01), considerado como aquém do ideal.

A Tabela 1 apresenta o perfil dos entrevistados classificados em baixo e alto escore derivado. A maioria foram mulheres, autodeclaradas brancas, escolarizadas entre ensino fundamental e médio, sem companheiro, com filhos e trabalhadoras.

Tabela 1- Características sociodemográficas dos usuários classificados em alto e baixo escore derivado, Chapecó, Santa Catarina, Brasil, 2021. (n=256)

Variáveis	**Alto escore derivado** (n=79)	**Baixo escore derivado** (n=177)	**P**
Sexo			0,930*
Feminino	54 (68,4%)	120 (67,8%)	
Masculino	25 (31,6%)	57 (32,2%)	
Cor			0,117*
Branca	44 (55,7%)	115 (65,0%)	
Amarela	2 (2,5%)	5 (2,8%)	
Indígena	2 (2,5%)	0 (0%)	
Parda	27 (34,2%)	44 (24,9%)	
Preta	4 (5,1%)	13 (7,3%)	
Escolaridade			0,254*
Não alfabetizado	3 (3,8%)	2 (1,1%)	
Ensino fundamental	33 (41,8%)	66 (37,3%)	
Ensino médio	33 (41,8%)	73 (41,2%)	
Ensino superior	10 (12,7%)	36 (20,3%)	

Situação conjugal			0,284*
Com companheiro	27 (34,2%)	73 (41,2%)	
Sem companheiro	52 (65,8%)	104 (58,8%)	
Filhos			0,224*
Não	13 (16,5%)	41 (23,2%)	
Sim	66 (83,5%)	136 (76,8%)	
Trabalha			0,302*
Não	33 (41,8%)	62 (35,0%)	
Sim	46 (58,2%)	115 (65,0%)	
Renda (R$) – mediana (intervalo interquartil)	2.100(1.200-3.500)	2.300(1.600-4.000)	0,291[f]

Fonte: Banco de dados dos Autores (2022).

*Teste qui quadrado [f]Teste de Mann Whitney.

A Tabela 2 apresenta as características clínica e de utilização dos serviços pelos usuários da APS. O problema de saúde prevalente foi a Hipertensão Arterial Sistêmica seguida de Diabetes Mellitus. Destaca-se que a maioria dos entrevistados reconhecem e frequentam a UBS mais próxima, bem como afirmaram satisfação com o serviço utilizado.

Tabela 2 - Características clínica e de utilização dos serviços pelos usuários classificados em alto e baixo escore derivado, Chapecó, Santa Catarina, Brasil, 2021.

Variáveis	**Alto escore derivado** (n=79)	**Baixo escore derivado** (n=177)	**P**
Possui algum problema de saúde			0,354*
Não	37 (46,8%)	94 (53,1%)	
Sim	42 (53,2%)	83 (46,9%)	
Sabe qual a UBS mais próxima			-
Não	0 (0%)	0 (0%)	
Sim	79 (100%)	177 (100%)	
Frequenta a UBS mais próxima			1,000□
Não	1 (1,3%)	3 (1,7%)	
Sim	78 (98,7%)	174 (98,3%)	
Está satisfeito com a UBS			**0,034**□
Não	4 (5,1%)	26 (14,7%)	
Sim	75 (94,9%)	151 (85,3%)	

Fonte: Banco de dados dos Autores (2022).

*Teste qui quadrado □Teste Exato de Fisher.

A tabela 3 apresenta as respostas discriminadas dos itens dos componentes do Instrumento PCATool-Brasil em relação aos atributos derivados. Nessa tabela, verifica-se algumas fragilidades, como na pergunta I1, em que grande parte dos usuários, ao responder “com certeza não”, informou que o planejamento terapêutico não ocorre de maneira corresponsabilizadora, mas sim na estrutura hierárquica verticalizada pelo profissional de saúde para o usuário, desconsiderando as suas ideias e opiniões. No item J4, que em suma, os usuários optaram pela resposta “com certeza não”, também indica uma falha nos serviços, que reflete na reduzida participação popular e nos baixos índices de controle social no município de Chapecó.

Tabela 3 – Respostas discriminadas dos itens dos componentes do Instrumento PCATool-Brasil atributos derivados, Chapecó, Santa Catarina, Brasil, 2021. (n=256)

Componente	Com certeza não N(%)	Provavelmente não N(%)	Provavelmente sim N(%)	Com certeza sim N(%)
Orientação Familiar				
I1. O(A) "médico(a)/enfermeiro(a)" pergunta as suas ideias e opiniões (o que você pensa) ao planejar o tratamento e cuidado para você ou para alguém da sua família?	80(31,3)	42(16,4)	58(22,7)	76(29,7)
I3. O(A) "médico(a)/enfermeiro(a)" se reuniria com membros de sua família se você achasse necessário?	24(9,4)	75(29,3)	99(38,7)	58(22,7)
Orientação Comunitária				
J4. Pesquisas com os pacientes para ver se os serviços estão satisfazendo (atendendo) as necessidades das pessoas	114(44,5)	69(27,0)	38(14,8)	35(13,7)

Fonte: Banco de dados dos Autores (2022).

A tabela 4 apresenta a comparação das médias dos componentes dos atributos derivados da APS de acordo com a satisfação no serviço, possuir algum problema de saúde e com o sexo. Foi constatada uma significância estatística entre as médias daqueles que possuem ou não algum problema de saúde, sendo que os que possuem problema de saúde apresentaram média mais alta do atributo orientação familiar e do atributo orientação comunitária em comparação aos que não possuem algum problema de saúde. Também houve significância estatística entre as médias dos atributos e escore derivado entre aqueles que estavam satisfeitos ou não com a UBS, sendo que aqueles que estavam satisfeitos apresentaram média mais alta do atributo orientação familiar e do atributo orientação comunitária e escore derivado em comparação aos que não estavam satisfeitos, mesmo ainda não atingindo o nível considerado satisfatório do atributo.

Tabela 4 - Comparação das médias dos componentes dos atributos derivados da APS de acordo com a satisfação no serviço, possuir algum problema de saúde e com o sexo, Chapecó, Santa Catarina, Brasil, 2021. (n=256)

Variáveis	**Orientação familiar** Média (desvio padrão)	**p-valor[f]**	**Orientação comunitária** Média (desvio padrão)	**p-valor[f]**	**Escore derivado** Média (desvio padrão)	**p-valor[f]**
Possui algum problema de saúde		**0,001**		**0,024**		0,117
Sim (n=125)	6,55(±1,45)		7,57(±2,88)		8,74(±2,41)	
Não (n=131)	5,94(±1,54)		6,79(±2,87)		8,11(±3,06)	
Satisfeitos com a UBS		**0,008**		**0,013**		**0,002**
Sim (n=226)	5,61(±2,87)		3,43(±3,57)		4,88(±2,55)	
Não (n=30)	4,00(±3,17)		1,88(±3,23)		3,29(±2,41)	
Sexo						
Feminino (n=174)	5,36(±2,94)	0,663	3,21(±3,50)	0,949	4,64(±2,58)	0,697
Masculino (n=82)	5,54(±2,98)		3,33(±3,70)		4,81(±2,60)	

Fonte: Banco de dados dos Autores (2022).

[f] Teste Mann Whitney

4 DISCUSSÃO

A avaliação do escore derivado como aquém do ideal pelos usuários sinaliza que os atributos derivados não estão sendo incluídos no planejamento e práticas em saúde nos serviços de APS. Isso reflete a necessidade constante da avaliação dos serviços e na possibilidade de implantação de estratégias de mudanças para o alcance dos demais atributos qualificadores da APS (SOUZA et al., 2019).

Evidenciou-se que a maioria dos usuários possuía algum problema de saúde, com diferença estatística significativa entre as médias daqueles que possuem ou não algum problema de saúde, sendo que os que possuem problema de saúde apresentaram média mais alta nos atributos orientação familiar e orientação comunitária em comparação aos que não possuem algum problema de saúde. Dessa forma, infere-se que usuários que frequentam as UBS com maior periodicidade, como no caso de portadores de doenças crônicas, tendem a estabelecer vínculo com as equipes de saúde, participar de grupos de promoção e prevenção à saúde, compreender a estrutura e dinâmica de atendimentos, atuar em Conselhos Municipais de Saúde e cooperar na gestão dos serviços (SAES, FACCHINI, TOMASI, 2019).

O baixo escore no atributo Orientação Familiar no município, evidencia a necessidade de mudança na avaliação completa das necessidades de saúde do indivíduo, muito além de questões fisiopatológicas, mas também incluindo demandas sociais, recursos econômicos, ambientais e sanitários que refletem na relação familiar e na qualidade de vida. Ao estabelecer vínculo entre profissional e família, ações em saúde tornam-se eficazes, promovem o bem-estar individual e familiar, contribuem para continuidade do cuidado e para o retorno ao serviço de saúde (PERILLO et al., 2020).

Portanto, a orientação familiar é extremamente relevante para uma assistência qualificada e equânime para os usuários, que necessita, primeiramente, que profissionais de saúde estejam

conscientes quanto aos métodos necessários para dispor deste atributo ao longo de seus atendimentos. Para isto, ações de educação em saúde devem ser planejadas e aplicadas para todos os profissionais de saúde, conforme preconiza a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Visando promover reflexões sobre os métodos de comunicação na assistência, a empatia e a escuta qualificada, com o propósito de conscientizar a equipe quanto a importância do vínculo usuários, profissionais e serviço, além de reconhecer o usuário como participante ativo na transformação da situação em saúde (ALENCAR et al., 2021).

Já os baixos escores da orientação comunitária denunciam a falta de pesquisas no território para compreender as demandas presentes nos diferentes grupos sociais que utilizam as UBS. A falta de conhecimento sobre a realidade social, econômica e sanitária, impossibilita uma assistência com participação e controle social. A despeito disso, obteve-se um escore baixo, pois muitos entrevistados não possuíam conhecimento acerca de visitas domiciliares, apesar de serem feitas, e também por questões tais como nunca terem sido interrogados sobre a satisfação com o funcionamento da unidade, além de nunca terem sido convidados para participar do Conselho Gestor

Uma revisão de literatura evidenciou que nenhum artigo analisado apresentou escore acima de 6,6 no atributo orientação comunitária, apontando as fragilidades das equipes de saúde da família em estabelecer estratégias de participação popular na gestão nas unidades (BRUNELLI et al., 2021). Ainda, outra revisão sistemática encontrou resultados, sendo que somente 11,11% dos artigos apresentavam Orientação Comunitária com alto escore (PRATES et al., 2017).

Nesse sentido, aponta-se a necessidade de viabilizar o conhecimento da população sobre sua participação social na saúde e nos Conselhos de Saúde. A partir da sensibilização da comunidade, estes espaços poderão ser ocupados para discutir, planejar, deliberar e fiscalizar ações em saúde no território municipal, impulsionando o protagonismo da comunidade e satisfação com os serviços (SILVA et al., 2021).

Como estratégia para fortalecer os atributos derivados, tem-se a adequação da assistência para considerar a integralidade do cuidado e as demandas da comunidade por meio da Educação Popular em Saúde, com vistas à efetiva participação social com o incentivo à produção individual e coletiva de conhecimentos e a inserção destes no SUS (MORAIS et al., 2020). Isso indica a necessidade de maiores investimentos e aperfeiçoamento dessas características consideradas padrão da APS, além do incentivo às novas formas de avaliação (SOUZA et al., 2019).

Importante sinalizar que este estudo ocorreu durante a pandemia de Covid-19, o que pode ter repercussões na avaliação dos usuários, tendo em vista o impacto desta doença sobre o funcionamento na rede de atenção à saúde, inclusive na APS, que passou a atender pacientes com sintomas respiratórios devida à alta demanda apresentada, deixando de realizar atendimentos de rotinas, grupos

de educação em saúde, reuniões de equipe e de conselhos locais/municipais de saúde. As mudanças no processo coletivo de trabalho dos profissionais da saúde exigiram que suas ações fossem repensadas e reorganizadas diante do novo agravo (DAL PRA et al., 2021).

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam fragilidades que englobam a presença e extensão dos atributos derivados, os quais foram avaliados como aquém do ideal. Foi constatada uma significativa diferença estatística entre as médias daqueles que possuem algum problema de saúde, os quais apresentaram média mais alta do atributo orientação familiar e do atributo orientação comunitária em comparação aos que não possuem. Também aqueles que estavam satisfeitos apresentaram média mais alta do atributo orientação familiar e do atributo orientação comunitária e escore derivado em comparação aos que não estavam satisfeitos, mesmo ainda não atingindo o nível considerado satisfatório do atributo.

Almeja-se que esses resultados possam contribuir no desenvolvimento e implementação de estratégias e métodos que se preocupam com a orientação familiar e comunitária do cuidado na APS, garantindo o direito da população de usufruir de um atendimento de qualidade, equânime e integral no SUS. Ademais, salienta-se a importância de estruturar macro e micropolíticas públicas para os gestores de saúde em prol do fortalecimento da APS e da aplicabilidade dos atributos derivados, a fim de concretizar ações interdisciplinares para garantir a integralidade e efetividade da atenção à saúde.

A APS somente será reconhecida como orientada à família e comunidade quando aplicar métodos efetivos de interação e participação popular, operando pesquisas locais que ampliem o conhecimento dos profissionais sobre o território, as demandas em saúde, os conflitos sociais e outros aspectos, desempenhando instrumentos para gestão coparticipativa, custo-efetiva e que prioriza resultados e soluções de problemas. Alguns instrumentos assistenciais auxiliam no fortalecimento dos atributos derivados, tais como: visitas domiciliares, discussão de casos, reuniões de equipe, consulta compartilhada, matriciamento, projeto terapêutico singular, matrizes de intervenção, clínica ampliada, protocolos e processo de enfermagem. Estas ferramentas possibilitam compreender as reais necessidades em saúde, planejar soluções e avaliar o sucesso das ações implementadas em conjunto com o indivíduo, família e comunidade.

REFERÊNCIAS

Mazutti penso j, périco e, oliveira mmc de, guimarães strohschoen aa, carreno i, rempel c. Avaliação da atenção primária à saúde utilizando o instrumento pcatool-brasil. Revista brasileira de medicina de família e comunidade. 2017 jun 22;12(39):1–9.

Starfield, bárbara. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: unesco, ministério da saúde, 2002

Tomasi e, nedel fb, barbosa acq. Avaliação, monitoramento e melhoria da qualidade na aps. Aps em revista. 2021 sep 20;3(2):131–43.

Ministério da saúde. Manual do instrumento de avaliação da atenção primária à saúde primary care assessment tool pcatool-brasil brasília -df 2010 [internet].

Rodrigues emd, bispo gmb, costa ms, oliveira can de, freitas rwjf de, damasceno mmc. Avaliação do atributo "orientação comunitária" na óptica do usuário adulto da atenção primária. Revista brasileira de enfermagem [internet]. 2019 jun 27 [cited 2022 jan 26]; 72:632–9.

Secretária de saúde. Plano municipal de saúde de chapecó: gestão 2022-2025. Chapecó-sc 2021 [internet].

Instituto brasileiro de geografia e estatística. Censo demográfico de chapecó de 2021. Chapecó: ibge 2021 [internet].

De souza br, tavares jb, pinto girard cc, ferreira ip. Avaliação da atenção primária à saúde em uma estratégia saúde da família no interior do pará: utilização do pcatool-versão brasil. Aps em revista. 2019 jul 24;1(2):112–20.

Saes mdo, facchini la, tomasi e. Avaliação da satisfação de usuários da atenção básica portadores de hipertensão e diabetes. Aps em revista. 2019 dec 7;1(3):206–21.

Perillo rd, bernal rti, poças kc, duarte ec, malta dc. Avaliação da atenção primária à saúde na ótica dos usuários: reflexões sobre o uso do primary care assessment tool-brasil versão reduzida nos inquéritos telefônicos. Revista brasileira de epidemiologia. 2020;23(suppl 1).

Alencar rm de, rodrigues pp, brito ab de, mota ml. Ações educacionais na estratégia saúde da família: perspectivas dos profissionais de enfermagem. Revista de ciências da saúde nova esperança. 2021 dec 28;19(3):176–83.

Brunelli b, langkamer mfb, dornelas ajs, rodrigues mjm, bernardes jg. Orientação comunitária: uma revisão integrativa. Revista brasileira de medicina de família e comunidade [internet]. 2021 may 30;16(43):2768–8.

Prates ml, machado jc, silva ls da, avelar ps, prates ll, mendonça et de, et al. Desempenho da atenção primária à saúde segundo o instrumento pcatool: uma revisão sistemática. Ciência & saúde coletiva. 2017 jun;22(6):1881–93.

Silva alf da, santana g de m, lima mgn, sousa eo de, silva lc da, lopes fm da c, et al. Educação popular na unidade básica de saúde: relato de experiência. Research, society and development [internet]. 2021 dec 20;10(17):e12101724120–e12101724120.

Morais ico, padilha lar, vaz nrp, nogueira rl. A percepção do usuário em relação à qualidade do atendimento na atenção primária à saúde. Revista eletrônica acervo saúde. Acervomaiscombr [internet]. 2020 jun 27.

Dal pra kr, gavião bg, rocca k da s, lima lsg, santos sp da ca. As ações profissionais da/o assistente social na atenção primária em saúde no contexto da pandemia de covid-19. Revista katálysis [internet]. 2021 oct 18 [cited 2022 jan 26]; 24:595–606.

CAPÍTULO
59

A responsabilidade civil médico-hospitalar no uso de robôs na saúde

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-059

Ayla Michelle Ribeiro Inácio Rocha de Oliveira
Bacharel em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí -UNIVALI. Pós-graduanda em Direito Médico e Bioética pela Escola Brasileira de Direito - EBRADI. Advogada. Pesquisadora no grupo de estudos em Jurisprudência Cível do Curso de Graduação em Direito da UNIVALI, campus Balneário Camboriú, SC.
Instituição acadêmica: Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
E-mail: aylamichelleoliveira@gmail.com

Claudia Regina Althoff Figueiredo
Doutora em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidad Del Museo Social Argentino – UMSA; Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI; Especialista em Direito Civil pela Universidade de Blumenau - FURB; Especialista em Direito Notarial e Registral pelo Instituto Damásio de Direito – DAMÁSIO EDUCACIONAL; e Graduada em Direito pela Universidade de Blumenau – FURB. Advogada. Professora do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Segurança Pública Política Criminal, e no de Advocacia Prática Criminal da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI; pesquisadora e professora do Curso de Graduação em Direito da UNIVALI. Atua na coordenação do grupo de estudos em Jurisprudência Cível do Curso de Graduação em Direito da
UNIVALI, campus Balneário Camboriú, SC.
Instituição acadêmica: Universidad del Museo Social Argentino
E-mail: claudia.f@univali.br

RESUMO
O uso da inteligência artificial - IA - na atividade médica apresenta diversos benefícios, tanto para diagnósticos quanto para tratamentos de saúde. No entanto, surgem questões relacionadas à responsabilidade civil do médico e do hospital quando um paciente sofre danos causados por robôs assistentes dotados de IA. A responsabilidade civil médica é um tema de grande importância e possui uma base histórica e teórica bem estabelecida. O dano nas atividades médico-hospitalares e suas consequências são discutidos extensivamente. Agora, é necessário esclarecer quem é o responsável pelos danos decorrentes da atuação de robôs com IA no ambiente médico-hospitalar. Com a utilização desses sistemas computacionais, ocorre uma convergência entre a cognição médica e a máquina, o que levanta a questão de quem, a cada caso, deve ser responsabilizado pelos danos causados. No entanto, no Brasil, existe uma insegurança jurídica devido à falta de regulamentação específica sobre o assunto. Atualmente, é necessário analisar as legislações existentes, como o Código de Defesa do Consumidor, o Código Civil de 2002 e a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, para determinar a responsabilidade civil diante desses danos. Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se o método indutivo como base lógica, além do método cartesiano na fase de tratamento dos dados colhidos. Também são empregadas técnicas de categorização, conceituação operacional, referentes, fichamento e pesquisa bibliográfica. Como resultado da pesquisa, conclui-se que, ao utilizar equipamentos dotados de IA, como os robôs assistentes na saúde, a responsabilidade civil deve ser analisada por meio de perícia, que examinará as condições do equipamento tecnológico a fim de determinar a existência de um defeito de fabricação e, assim, chamar o fabricante para o processo judicial. Ainda, investigou-se a possibilidade de culpa por parte do profissional médico no manuseio da ferramenta e de o hospital poder ser responsabilizado subsidiária e objetivamente pelo dano.

Palavras-Chave: Direito médico, Inteligência artificial, Responsabilidade civil.

1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho pretendeu entender o uso da inteligência artificial e de robôs assistentes na saúde e a responsabilidade civil médico-hospitalar diante do dano causado em pacientes que se submetam a tratamentos e intervenções com uso de tais artifícios, a partir do método indutivo, na fase de tratamento

de dados o método cartesiano, e o relatório dos resultados expresso na presente monografia é composto na base lógica indutiva.

A responsabilidade civil se fulcra no princípio fundamental e constitucional da dignidade da pessoa humana, bem como na reparação integral, na razoabilidade, na solidariedade e na proporcionalidade. Ainda, verifica-se a imprescindibilidade da observância aos preceitos de prevenir e precaver. Atualmente, as leis que administram e conduzem os robôs dotados de IA na saúde são o Código de Defesa do Consumidor e o Código Civil de 2002, que abarcam os pacientes, médicos (tanto os presenciais como os que remotamente manipular o robô), os estabelecimentos hospitalares, a equipe paramédica, os programadores e os fabricantes dos robôs.

Há que se admitir que existe um longo caminho a ser percorrido para que haja maior segurança jurídica nos litígios envolvendo robôs e inteligência artificial, ainda mais no campo da medicina, que almeja garantir o bem-estar e a vida à medida que tem de lidar com inovações do mercado que visam aumentar a qualidade de vida dos pacientes, mas que ao mesmo tempo oferecem risco. Contudo, o progresso não pode se ater ao medo.

2 SURGIMENTO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICAL NA SAÚDE

Ao unir a medicina à moral e à mecânica, inicia-se o terceiro capítulo deste trabalho com uma ode ao desenvolvimento, tendo em observação que a utilização de IA na área da saúde consagra o uso da tecnologia para o bem-estar humano e para a preservação da vida. Sobre a intrinsecidade das ciências, Descartes[1] disse o seguinte:

> Toda a filosofia é como uma árvore, cujas raízes são formadas pela metafísica, o tronco pela física e os ramos que saem desse tronco são todas as outras ciências, as quais se reduzem a três principais: a medicina, a mecânica e a moral [...]. (tradução livre da autora)

O que dantes era ficção científica apenas vislumbrada em obras cinematográficas e livros de Asimov, hoje vê-se nas cidades, dentro das casas, nos celulares e, em conformidade com o tema, vê-se também na atividade médico-hospitalar.

Atualmente, o computador está para a IA assim como o cérebro está para a cognição do ser humano: “Foi apenas com o surgimento dos computadores – e com o seu crescente avanço tecnológico

[1] DESCARTES, René. **Principes de la philosophie**. Paris: Ed. Vrin, 2009. p. 42. Toute la philosophie est comme un arbre, dont les racines font la métaphysique, le tronc est la physique, et les branches qui sortent de ce tronc sont toutes les autres sciences qui se réduisent à trois principales, à savoir la médecine, la mécanique et la morale [...].

– que a IA pôde chegar ao seu estado atual"[2]. Em contextualização a quão desenvolvida está a tecnologia e a internet das coisas, Tepedino[3] discorre:

> A amplitude da influência da inteligência artificial no cotidiano – tanto no contexto atual quanto nas perspectivas do futuro próximo – parece inspirar a disseminação de questão de relevo para a teoria geral do direito privado. Verifica-se, com efeito, certo crescimento da linha teórica que pugna pelo reconhecimento de personalidade jurídica aos robôs e, notadamente, aos sistemas dotados de inteligência artificial.

A IA tem permeado o dia a dia das pessoas, e os avanços tecnológicos prometem ainda mais. Dois conceitos-chave são necessários para essa compreensão: *machine learning* e *deep learning*.

O primeiro, *machine learning*, está relacionado com a capacidade de aprendizagem aplicado aos computadores, onde os algoritmos dos softwares fazem com que tudo ultrapasse sistemas tradicionais. A máquina torna-se apta ao desempenho de algumas atividades, sendo mínima a necessidade de intervenção humana.

Contudo, o segundo conceito – *deep learning* – relaciona-se à capacidade de a máquina aprender por um conjunto bastante abstrato de algoritmos, e ela passará a aprender por meio de diferentes esferas de processamento, associado, na maioria das vezes, à forma semelhante a como funciona os neurônios humanos[4].

Essa inteligência está revolucionando o mercado de trabalho: áreas jurídicas, contábil, educacional, por exemplo, estão tendo postos substituídos por sistemas com IA. A IA na área da saúde tem o mercado avaliado em US$ 16,87 bilhões em 2017, podendo chegar a US$ 67,82 bilhões até 2025[5]. Na área médica não é diferente[6]: diagnósticos, procedimentos cirúrgicos e prescrições de tratamentos etc. Pires e Silva[7] abordam o tema:

---

[2] SANTOS, Johann Ortnau Cirio e. **Responsabilidade Civil e Inteligência Artificial**: uma análise da resolução sobre disposições de direito civil e robótica da União Europeia. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Direito Privado e Processo Civil, Porto Alegre. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/192797?locale-attribute=en. Acesso em: 29 jun. 2022. p. 15.

[3] TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil**, Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019. Disponível em: https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/download/465/308/1222. Acesso em: 26 jun. 2022. p. 66.

[4] CORREIA, Diana Filipa Duarte. **O "R" de robótica no "R" da responsabilidade civil**: o paradigma da inteligência artificial. 2019. Dissertação (Mestrado em Direito) Universidade de Lisboa, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Lisboa. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/handle/10451/49814. Acesso em: 23 ago. 2022. p. 9.

[5] BÚSSOLA. Alliar e NeuralMed levam inteligência artificial ao atendimento hospitalar. **Exame**, 2021. Disponível em: https://exame.com/bussola/alliar-e-neuralmed-levam-inteligencia-artificial-aoatendimento-hospitalar/. Acesso em: 24 ago. 2022.

[6] DAMILANO, Cláudio Teixeira; TONIAZZO, Daniela Wendt. **Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde**. Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 8ª Jornada da Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, 2021. Disponível em: https://red-idd.com/files/2021/2021GT03_002.pdf. Acesso em: 29 jun. 2022.

[7] PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 3, dez. 2017. p. 242.

> Para definir a Inteligência Artificial, Russel e Norvig identificam duas principais características: uma associada como processo de raciocínio e motivação, e outra ligada ao comportamento. Nesse sentido, a principal diferença entre um algoritmo convencional e a IA está, justamente, na habilidade de acumular experiências próprias e extrair delas aprendizado, como um autodidata. Esse aprendizado, denominado de machine learning, permite à IA atuar de forma diferente em uma mesma situação, a depender da sua performance anterior – o que é muito similar à experiência humana.

É indiscutível a contribuição da IA e da robótica na área da saúde, ajudando no tratamento de doenças crônicas e a consequente redução das taxas de mortalidade[8].

A palavra tcheca *robota*, que significa "servo", "trabalhador", ficou popularizada posteriormente, pelas obras do russo Asimov, que elaborou as "Três Leis da Robótica". Essas leis concederam certo livre arbítrio às máquinas, o que acabou inspirando escritores e diretores a fazer delas usos variados, vide Guerra nas Estrelas e A.I. – Inteligência Artificial[9].

Indo da ficção para a realidade foi na indústria que a aplicação da robótica se encontrou, quando a General Motors inseriu o Unimate, com o objetivo de prevenção de acidentes com os operários, sendo estes substituídos em algumas áreas na linha de montagem dos veículos, e depois avançando para as indústrias e uma miríade de manuseios nas mais diversas áreas[10].

Veja-se, a seguir, após a presente contextualização (surgimento e evolução histórica da inteligência artificial) os danos decorrentes do uso de robôs nos procedimentos médicos.

3 O DANO DECORRENTE DA ATUAÇÃO DE UM ROBÔ DOTADO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Há diferença entre IA e robôs, pois estes são apenas uma das modalidades para uso com IA[11]. Programações pré-determinadas são executadas pelos dispositivos, sendo estes de forma semiativa ou passiva, obedecendo ao comando do controlador, promovendo ações impossíveis de serem efetuadas de outra forma. Além disso, já existem robôs com capacidade de locomoção, com comportamentos racionais, desviando-se de obstáculos, evoluindo no aprendizado[12].

[8] WATANABE, Phillippe. Robô brasileiro tem sucesso em prever mortes por doenças respiratórias. **Folha de São Paulo**, 2021. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2021/05/robo-brasileiro-tem-sucesso-em-prever-mortes-por-doencas-respiratorias.shtml. Acesso em: 11 jun. 2022.
[9] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 289.
[10] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 289.
[11] NUNO SOUSA SILVA, "Direito e Robótica: uma primeira aproximação", in **Revista da Ordem dos Advogados**, Lisboa, Ordem dos Advogados, vol. 1, n.º 77, jan./jun. 2017. p. 485-551.
[12] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 289.

Como o algoritmo chega aos resultados é de difícil identificação, enfatizando aqui a saúde, pois fala-se em resultados vida ou morte. Piora a expectativa pensar que não somente categorias de pacientes são trabalhados por essa forma de inteligência, mas principalmente a criação de diagnósticos.

Quando o médico decide de forma diversa da do diagnóstico virtual, ele precisará fazer uma séria reflexão, se confiará no seu ou no da inteligência artificial. Chegar a essas conclusões o coloca na condição do dever de indenizar, pois a legislação pertinente levará ambas as situações em conta[13]. Porém, esses sistemas informatizados podem errar também, pois são programáveis, além da questão do aprendizado e interação[14].

Análise de imagens, textos médicos, conversas via *chatbot* podem ser qualificadas pelas leis brasileiras como um serviço, enquanto os procedimentos médicos, como cirurgias e saturações, robóticas como um produto. No caso dessas duas hipóteses é aplicado o Código de Defesa do Consumidor[15], no que incide a responsabilidade civil pelo produto, serviço, vício do produto e do serviço, consoante seus artigos 12 e 18.

Mas, subjetivamente, no caso de processos com IA resultarem em tarefa não previamente programada, causando um dano não proveniente de defeito, acarretaria a excludente de responsabilidade para o médico, conforme artigo 12, §3º, II do Código de Defesa do Consumidor[16].

Como se sabe, "[...] robô não elimina a habilidade do cirurgião. Ao contrário, só faz aquilo que o cirurgião deseja que ele faça"[17]. Mas se ocorrer dano onde não se constatou vício ou defeito no produto ou serviço, no que haveria excludente de responsabilidade pelo Código de Defesa de Consumidor, existem dois dispositivos que poderiam ser aplicados.

No Código Civil de 2002[18] o artigo 927, em seu parágrafo único, prevê:

> **Art. 927.** Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.
> Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

[13] NOGAROLI, Rafaella; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência artificial na análise diagnóstica da Covid-19: possíveis repercussões sobre a responsabilidade civil do médico. **Migalhas**, 2020. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-patrimoniais/322941/inteligencia-artificial-na-analise-diagnostica-da-covid-19--possiveis-repercussoes-sobre-a-responsabilidade-civil-do-medico. Acesso em: 07 set. 2022.
[14] DAMILANO, Cláudio Teixeira; TONIAZZO, Daniela Wendt. **Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde**. Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 8ª Jornada da Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, 2021. p. 2.
[15] BRASIL. Código de Defesa do Consumidor.
[16] DAMILANO, Cláudio Teixeira; TONIAZZO, Daniela Wendt. **Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde**. Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 8ª Jornada da Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, 2021. p. 09.
[17] SILVA, Jefferson Oliveira et al. Robótica aplicada à saúde: uma revisão histórica e comparativa da cirurgia robótica. **VIII Fórum de Pesquisa, Ensino, Extensão e Gestão**, Universidade Estadual de Montes Claros. Disponível em: http://www.fepeg2014.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/robotica_aplicada_a_saude_uma_revisao_historica_e_comparativa_da_cirurgia_robotica.pdf. Acesso em: 24 ago. 2022.
[18] BRASIL. **Código Civil de 2002**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 12 mar. 2022.

Se é assim, esse artigo e seu parágrafo podem ser aplicados nesse contexto. Ademais, existe a possibilidade de o fabricante/projetista/programador, na responsabilidade objetiva, buscarem a excludente de nexo causal, isentando-os de responsabilidade integral.

Dessa forma, apesar de o ordenamento jurídico pátrio não possuir ainda lei específica para essa regulação, o intérprete poderá se valer dessas fontes, extraindo daí a solução para esses problemas outrora inexistentes.

4 A PRAXE DOS ROBÔS DOTADOS DE IA NA ÁREA DA SAÚDE

Há muito que robôs são presentes na área cirúrgica. Araújo *et al*[19] aventam que "No Brasil, existem cerca de 1.500 cirurgiões certificados para realizar cirurgias robóticas [...]". Posteriormente, veio o Robodoc (serra em operação de substituição de prótese de quadril), Acrobot (operações de joelho), e, RX-130 (região temporal). Correção de comunicação interatrial é atualmente assistida por robôs, com operações minimamente invasivas[20].

Segundo estimativas, mais de quatro milhões de procedimentos já foram levados a efeito com o uso de robôs Da Vinci, notadamente em grandes centros médicos mundiais. Somente nos Estados Unidos seriam mais de 90% das prostatectomias radicais e 40% das histerectomias são realizadas por robôs[21].

A Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa, órgão do Pentágono, nos Estados Unidos, avalia utilizar tal tecnologia em campos de batalha, justamente por ser possível as operações sem o cirurgião ter que estar próximo ao paciente. Ambos os programas (Zeus e Da Vinci) foram provados pelo FDA[22]. O uso de robôs tem sido favorável em cirurgias de cabeça e pescoço, ginecologia, gastrointestinais, cardíacos, urologia, devido ao progresso da robótica[23].

Com o acréscimo das dificuldades das operações e de treinamento pelos aprendizes (ética e juridicamente falando) favoreceu-se a invenção de simuladores que geram ambientes de realidade

[19] ARAÚJO, Raphael Leonardo Cunha de et al. Visão geral e perspectivas sobre o processo de certificação em cirurgia robótica no Brasil: o novo regimento e uma pesquisa nacional online. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiVgrPWouD5AhVPq5UCHSvIAowQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fj%2Frcbc%2Fa%2FKb7JGSyQFn7g9L9cP4QRdWz%2F%3Fformat%3Dpdf%26lang%3Dpt&usg=AOvVaw0ePuGga6_DaxnOlfL-QTl7. Acesso em: 24 ago. 2022. p. 06.

[20] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 288.

[21] ABM Mais Saúde. Inteligência artificial na Medicina: tecnologia proporciona avanços em diagnósticos e tratamentos. **Revista da Associação Bahiana de Medicina**, Ano XI, n. 43, Ago/2019. Disponível em: https://revistaabm.com.br/storage/2019/08/28/68fdee83c1ce7f1f2b2b6042747afc705a5dfe5b.pdf. Acesso em: 11 mar. 2022.

[22] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 287.

[23] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 289.

virtual. Suturas, hemostasia, dissecção, além de grandes procedimentos (colecistectomia e gastrofundoplicatura) são todas já simuladas, o que promete a aproximação com a realidade, no que se aperfeiçoa as técnicas jurídicas, além de minimizar riscos a pacientes reais. O sistema de treinamento mais utilizado é o Mimic[24].

A utilização da robótica na medicina física e de reabilitação fica mais restrita aos tratamentos não cirúrgicos. Para acidente vascular encefálico a utilização do robô tem auxiliado na reaprendizagem dos movimentos de alguns músculos. Foram pensados, os robôs, primordialmente para o campo de ficção científica, mas são atualmente encontrados na sociedade, os quais tem obtido espaço nos mais diversos setores profissionais, principalmente no que exige repetição e precisão, e em altos graus de periculosidade[25].

Nos anos 90, a cirurgia robótica se destacou com os modelos RoboDoc e Artemis, os quais facilitaram as tarefas repetitivas, perigosas, de alta precisão, e talvez o mais importante, permitiram ser atendidas à distância. Em 1992, após os robôs terem alcançado algum espaço, os militares americanos implementaram a tecnologia DARPA. Já em 1993 Alberto Robedo realizou, na Califórnia, uma biópsia no fígado de um porco, em Milão, na Itália[26].

A interação dos médicos com os robôs será atingida não somente com novas ferramentas, mas entra em jogo aqui a IA e a nova maneira de se entender a cirurgia moderna[27]. Com os diagnósticos e tratamentos de doenças, a IA revoluciona a área da saúde, aumentando a qualidade e expectativa de vida dos pacientes. Assim, os resultados têm sido cada vez melhores, pois diagnósticos e tratamentos individualizados assim permitem[28].

Evidentemente, com a IA aplicada aos robôs e uma consequente melhor precisão nos tratamentos, o médico não precisa entendê-la como ameaça para a soberania clínica humana, mas como um poderoso auxiliar. Tendo a saúde do paciente como o objetivo maior a ser alcançado, com vistas sempre ao prosseguimento às normas deontológicas aventadas no Código de Ética Médica.

---

[24] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. p. 289.

[25] SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, 29 (04), Nov-Dez/2016, p. 287-290. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abcd/a/bscdyKKcpg5zycJ4v5bQnTQ/abstract/?lang=pt. Acesso em: 24 ago. 2022. p. 287.

[26] SILVA, Jefferson Oliveira et al. Robótica aplicada à saúde: uma revisão histórica e comparativa da cirurgia robótica. **VIII Fórum de Pesquisa, Ensino, Extensão e Gestão**, Universidade Estadual de Montes Claros. Disponível em: http://www.fepeg2014.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/robotica_aplicada_a_saude_uma_revisao_historica_e_comparativa_da_cirurgia_robotica.pdf. Acesso em: 24 ago. 2022.

[27] MORRELL, Andre Luiz Gioia. Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, n. 48, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcbc/a/4qVcw3NC75jwPNtkgkhwSWf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 24 ago. 2022. p. 08.

[28] DAMILANO, Cláudio Teixeira; TONIAZZO, Daniela Wendt. **Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde**. Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 8ª Jornada da Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, 2021. p. 02.

5 A RESPONSABILIDADE CIVIL MÉDICO-HOSPITALAR DIANTE DE DANOS CAUSADOS POR ROBÔ ASSISTENTE EM CIRURGIAS

No Brasil, a considerar-se a responsabilidade objetiva exarada do Código de Defesa de Consumidor, assim serão vistos os danos causados por sistemas de IA, por defeito de fabricação ou de programação[29].

Duas são as hipóteses para a utilização de IA: os procedimentos médicos feitos por robôs (como cirurgias e suturações), e, para obtenção de maior eficiência e acurácia no diagnóstico e tratamento, oferecendo qualidade e segurança ao paciente no âmbito médico-hospitalar[30].

O melhor caminho na relação entre as pessoas e a inteligência artificial parece ser o da responsabilidade objetiva, porque não se faz necessário demonstrar dolo ou culpa do fabricante ou programador, podendo ser invertido o ônus da prova, livrando a vítima de ter de comprovar o nexo causal.

Os responsáveis pela fabricação, fornecimento e programação irão, pela responsabilidade objetiva, interiorizar os riscos e, assim, garantirem a reparação do dano injusto. Também pode ser utilizado o art. 931 do Código Civil de 2002[31] que desconsidera a discussão sobre defeito no produto e a existência do dano.

Nessa responsabilidade há, contudo, a possibilidades desses entes invocarem a excludente de nexo causal, excluindo a responsabilidade integral[32]. Uma vez entendidas as responsabilidades aqui esposadas, aprofundar-se-á, em seguida, à posição do hospital perante o erro com o uso de robôs.

5.1 O HOSPITAL DIANTE DO ERRO MÉDICO POR USO DE ROBÔS ASSISTENTES DOTADOS DE IA

Se os meios para o ato cirúrgico e tratamento do paciente foram fornecidos pelo hospital, este estará isento de infortúnios suscitados após a cirurgia, desde que não decorrente de erro médico, ficando, assim, livre de responsabilidade pelo dano eventual.

Destaque-se que a responsabilização do hospital de forma objetiva, quando não há culpa, e com base no Código de Defesa de Consumidor, precisa ser analisada corretamente.

---

[29] ROBERTO, Enrico. Responsabilidade civil pelo uso de sistemas de inteligência artificial: em busca de um novo paradigma. **Revista Internet e Sociedade**, n. 1, v. 1, Fev/2022, p. 121-143. Disponível em: https://revista.internetlab.org.br/responsabilidade-civil-pelo-uso-de-sistemas-de-inteligencia-artificial-em-busca-de-um-novo-paradigma-2/. Acesso em: 24 jun. 2022. p. 131.

[30] DAMILANO, Cláudio Teixeira; TONIAZZO, Daniela Wendt. **Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde**. Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 8ª Jornada da Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, 2021. p. 02.

[31] BRASIL. Código Civil.

[32] DAMILANO, Cláudio Teixeira; TONIAZZO, Daniela Wendt. **Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde**. Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 8ª Jornada da Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, 2021. p. 11.

A unidade hospitalar, a despeito de ser prestador de serviço, não responderá por quaisquer ocorrências em suas dependências. Não seria producente receber qualquer paciente para uma cirurgia, já que se trata de intervenção que implica lesões, no que ocasionaria ao hospital resposta por danos estéticos, redundando numa interpretação teratológica da lei.

O art. 14, § 4º do Código de Defesa de Consumidor[33], traz que, para os profissionais liberais, sua responsabilidade será apurada conforme a legislação civil, que dispõe que quem deve comprovar a prática do ato ilícito e o nexo causal é a vítima. Mesma regra seguem os hospitais pelos ilícitos ali praticados pelos médicos.

Se o hospital é fornecedor de serviço então deve se submeter ao Código de Defesa do Consumidor para a definição de sua responsabilidade civil. O fornecedor arcará somente se o produto ou o serviço forem imperfeitos, recebendo o nome de defeito.

Nesse caso, sua responsabilidade será objetiva, podendo isentar-se somente se demonstrar, tendo que provar, que o defeito inexistiu ou que foi culpa do consumidor ou de terceiro, vide art. 14, § 3º Código de Defesa de Consumidor[34].

Para os hospitais públicos há a Teoria do Risco Administrativo, em que a Administração Pública é responsabilizada civil e objetivamente em se existindo o dano e o nexo causal entre a conduta dos servidores e a consequência em questão.

Então, se um paciente atendido pelo SUS for lesado o Estado tem o dever de indenizá-lo. Ao Estado cabe o direito de regressão contra o funcionário médico.

5.2 O MÉDICO DIANTE DO ERRO MÉDICO POR USO DE ROBÔS ASSISTENTES DOTADOS DE IA

O profissional de saúde que ofertar serviço técnico de forma falha e defeituosa que resulte em dano terá averiguada sua gravidade da culpa, pressuposto imprescindível da responsabilidade civil subjetiva.

Se o médico estiver vinculado ao hospital por intermédio, o estabelecimento será indiretamente responsabilizado por ato de terceiro.

Assim, sua culpa deverá ser atestada pelo paciente, podendo o magistrado determinar a inversão do ônus da prova pela hipossuficiência da vítima e, demonstrado o nexo causal, determinar também o dever de indenizar. Leiam-se os artigos 932 e 933 do Código Civil de 2002[35]:

> **Art. 932.** São também responsáveis pela reparação civil:
> I - os pais, pelos filhos menores que estiverem sob sua autoridade e em sua companhia;

[33] BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**, art. 14, § 4º.
[34] BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**, art. 14, § 3º.
[35] BRASIL. Código Civil.

> II - o tutor e o curador, pelos pupilos e curatelados, que se acharem nas mesmas condições;
> III - o empregador ou comitente, por seus empregados, serviçais e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão dele;
> IV - os donos de hotéis, hospedarias, casas ou estabelecimentos onde se albergue por dinheiro, mesmo para fins de educação, pelos seus hóspedes, moradores e educandos;
> V - os que gratuitamente houverem participado nos produtos do crime, até a concorrente quantia.
> **Art. 933.** As pessoas indicadas nos incisos I a V do artigo antecedente, ainda que não haja culpa de sua parte, responderão pelos atos praticados pelos terceiros ali referidos.

Com isso, se extrai do § 4º do artigo 14 do Código de Defesa do Consumidor[36] que o profissional liberal tem sua responsabilidade pessoal apurada perante verificação do elemento culpa. Constata-se, dessarte, que o hospital responde solidariamente, após constatada a culpa do profissional e havendo vínculo entre ambos[37].

5.3 O FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO DIANTE DO ERRO MÉDICO POR USO DE ROBÔS ASSISTENTES DOTADOS DE IA

Em caso de danos provenientes de negligência ou defeito de fabricação oriundos da inteligência artificial as regras atuais indicariam ser culpa dos seus criadores. Assim, os fabricantes de hardware, desenvolvedores e programadores é quem atrairiam a atenção. O aprendizado de máquina, ou *machine learning*, são a base de boa parte da programação de IA A ideia por trás do software é justamente não se poder prever a ação.

Considerando-se haver responsabilidade do criador do software, o dano causado a terceiro deve ser investigado com muita atenção. Os códigos inseridos devem, juntamente com a ética e a moral social, dar certa liberdade à máquina. Nisto o programador pode, a depender da condição, ficar exonerado da responsabilidade[38].

Tal tema necessita regulamentação com ampla consulta, após o potencial da tecnologia estar bem divulgado. Importante avaliar e considerar o que já se tratou a respeito em outros países. Neste sentido, as leis atuais de abordagem da responsabilidade civil precisarão ser testadas, adaptando-se no que for preciso.

Em não se reconhecendo a IA como pessoa jurídica, com direitos e obrigações, ela não pode ser responsabilizada pelos danos que causa, exceto que sobrevenham alterações legislativas nesse sentido[39].

---

[36] BRASIL. Código de Defesa do Consumidor.
[37] SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Terceira Turma admite denunciação da lide em ação de consumidor contra hospital por suposto erro médico. **STJ**, 2021.
[38] COSTA, Aryela Couto; BITTENCOURT, Luís Antônio de Aguiar. Inteligência artificial: uma visão prospectiva sobre seus principais efeitos jurídicos. **Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior**, v. 12, n. 2, Jul-Dez/2021. Disponível em: https://www.viannasapiens.com.br/revista/article/download/784/419/2571. Acesso em: 24 jun. 2022. p. 510.
[39] ALBIANI, Christine. **Responsabilidade Civil e Inteligência artificial**: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes? Disponível em:

Ressalte-se a importância do debate sobre atribuir a máquinas personalidade jurídica, até para que haja associação a um patrimônio financeiro com vistas à reparação por danos eventuais. Naturalmente que se faz necessária uma análise profunda sobre o que é dotar um robô inteligente e com personalidade à luz do ordenamento jurídico brasileiro[40].

Nesse contexto, necessitariam as academias de direito e da tecnologia se dialogarem entre si, esforçando-se para que não sejam propagados conceitos equivocados. Evidentemente que a inteligência artificial ainda não dispõe de parâmetros, e disso danos podem se resultar. Então é urgente a busca por avanço nesse tema para se acordar a quem imputar a responsabilidade, notadamente quanto à autonomia dessa inteligência[41].

Depreende-se, então, que há a necessidade de se adotar metodologia que minimize e compense eventuais danos provocados pela IA, como um seguro obrigatório e fundo de compensação sugeridos pelo Parlamento Europeu.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O dano vocifera por reparação. Sem a responsabilidade civil, a injustiça apossa-se das relações interpessoais e guia às veredas da desordem social. O dano injusto precisa ser reparado dada a dignidade humana, para que se estimule sempre novas tecnologias que melhorem a qualidade de vida das pessoas.

Foram analisados também os pressupostos da responsabilidade civil, sem os quais se imiscui o agente de indenizar, quais sejam a conduta humana, o dano causado e a relação de causalidade. Ainda, analisou-se o elemento constitutivo da responsabilidade civil subjetiva, que exige a presença da culpa para que seja instaurado o dever de indenizar.

Sobre os tipos de responsabilidade civil doutrinariamente aceitas e pacificadas no direito civil brasileiro, destacaram-se a responsabilidade civil subjetiva e a responsabilidade civil objetiva.

A responsabilidade civil objetiva é configurada quando da constatação do risco da atividade com efetiva previsão legal, se aparentes o dano e o nexo causal. Na teoria objetiva, prescinde o ato ilícito. Portanto, pode ser condenado a indenizar e reparar civilmente dano mesmo aquele que não o tenha cometido, com finalidade de não desamparar a vítima, figura hipossuficiente da relação.

---

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjb9rC4pOD5AhUTlZUCHdghDRoQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fitsrio.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F03%2FChristine-Albiani.pdf&usg=AOvVaw2P6NaNNicntVQM-Yf4Znqh. Acesso em: 24 ago. 2022. p. 24.

[40] MORRELL, Andre Luiz Gioia. Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, n. 48, 2021.
Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcbc/a/4qVcw3NC75jwPNtkgkhwSWf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 24 ago. 2022.

[41] BITTERMAN, Danielle S. et al. Approaching autonomy in medical artificial intelligence. **Lancet Dig Health**, v. 4, n. 9, Set/ 2020. p. 447-449. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33328110/. Acesso em: 11 mar. 2022. p. 448.

A responsabilidade objetiva, tanto pela gestão de riscos como pelo vício do produto objetiva proporcionar a minimização dos riscos por quem pode contratar o seguro, quiçá até sua obrigatoriedade para que o impacto dos danos não seja dão abrupto diante de tais riscos. Porém, a responsabilidade objetiva pode acarretar amarras ao desenvolvimento desta tecnologia se for indiscriminadamente aplicada. Por isso, devem ser analisadas formas diversas para que não se chegue a esse ponto.

Já na responsabilidade civil subjetiva, os pressupostos sob ótica são a culpa, que deve ser analisada e comprovada para finalmente haver dever de indenizar, e o dolo. A culpa, por seu turno, se ramifica em *stricto sensu* entre negligência, imperícia e imprudência. Na responsabilidade subjetiva, é nevrálgica a consumação da conduta ilícita, do nexo causal, do dano injusto e, finalmente, da culpa, a ser essa última analisada em seu grau.

Dentro ainda da responsabilidade civil, viu-se a modalidade solidária e a subsidiária. A responsabilidade civil solidária advém da obrigação vinculada legalmente entre sujeitos de direito que passam a compor o polo de devedores conjuntamente, referente a um mesmo inadimplemento.

Já a responsabilidade civil subsidiária irrompe do esvaziamento de tentativas em conquistar a indenização e compensação do devedor cardinal da relação que gerou dano. Desvia-se, assim, o dever de indenizar para o sujeito subsidiário, que fica obrigado a vigiar, fiscalizar e cuidar do que é o objeto da relação entre vítima/consumidor/paciente e causador do dano.

A regra, quando da assunção dos riscos da própria atividade, é a obrigação solidária entre os sujeitos. Pela proteção ao polo vulnerável, qual seja a vítima, todos na cadeia de consumo são responsabilizados principalmente em se tratando de acidente de consumo pelo fato do serviço.

A descoberta da gênese do dano é de suma importância. De tal ponto de partida, desdobra-se e torna-se possível arrazoar a responsabilidade civil de todos os envolvidos, imputando civilmente a responsabilidade a cada sujeito do evento. A atividade médica enquadra-se na modalidade liberal, e substancialmente de cunho intelectual. Assim sendo, a responsabilidade do médico é, em regra, subjetiva, sendo inerente à sua responsabilização a averiguação da culpa.

No que se refere à cirurgia robótica, a responsabilidade da equipe médica – os profissionais médicos que fizerem parte do evento – deve ser perscrutada indivíduo a indivíduo, para fins de responsabilizar isolada e proporcionalmente a cada um.

Da equipe paramédica extrai-se também a responsabilidade subjetiva, energizada pelo fator culpa, com a adição de, havendo vínculo entre a tal equipe e o estabelecimento hospitalar, responsabilizar objetiva e solidariamente o hospital.

O hospital deverá responder objetivamente e de maneira solidária pelos danos injustos causados contra a vítima quando constatada a culpa *lato sensu* do profissional médico. Isso se dá, conforme visto, porque o hospital se entrelaça com a conduta do médico pela teoria do risco e pela previsão de

acidente de consumo, conforme abriga o artigo 14 do Código de Defesa do Consumidor. Responderá o hospital objetiva e solidariamente com relação ao fabricante, resguardado o devido direito de regresso, quando ocorrer alguma espécie de falha com o robô dotado de IA.

Para o tema em tela, é extremamente complexo e de alto grau de técnica o determinar se o dano suportado pelo paciente é, de fato, advindo de erro médico ou de defeito do produto. Entretanto, existem meios para que sejam suplantadas as dificuldades em nome de indenizar a vítima e responsabilizar o agente causador do dano por ato defeituoso.

O primeiro caminho se dá pelo acesso aos dados armazenados da chamada caixa preta do equipamento robótico. Outrossim, o Código de Defesa do Consumidor prevê a inversão do ônus da prova no que tange ao provar o defeito do produto (artigo 6º, inciso VIII do aludido código).

Em tempo, cabe ressaltar a imprescindibilidade da perícia em matéria tão sensível e tecnicamente científica; para que seja apurado o erro médico. Ademais, devem ser instruídos tanto o hospital como os profissionais que compõe a equipe clínica que manipula o engenho, por intermédio de treinamentos e formações continuadas, com o propósito de alastrar a destreza e a competência com aquela inteligência no próprio hospital.

O que se sugere, com fundamento em outras legislações que já vêm se adequando aos avanços mundanos, é que a responsabilidade civil desses atos praticados por robôs assistentes dotados de IA será considerada a partir do tanto de autonomia e informação de dados depositados no aparato. Sobre o programador, se vinculado como preposto com o hospital ou o fabricante do robô, tais responderão de modo objetivo e solidário relativamente ao programador. Cabe, contudo, direito de regresso ao que arcar com a compensação pecuniária dos danos causados à vítima, no caso, paciente.

Ainda, escrutinou-se que não existem previsões na legislação brasileira vigente para robôs assistentes da saúde, restando o fomento para que seja, em breve, descortinada uma *lex robota* para maior assertividade nas relações de consumo. A presente perquirição atinge a conclusão de que as regulamentações legais e os estudos na área da responsabilidade civil médico-hospitalar são sobremaneira recentes, fazendo-se de altíssima relevância o aprofundamento dos estudos na área.

REFERÊNCIAS

Abm mais saúde. Inteligência artificial na medicina: tecnologia proporciona avanços em diagnósticos e tratamentos. Revista da associação bahiana de medicina, ano xi, n. 43, ago/2019. Disponível em: https://revistaabm.com.br/storage/2019/08/28/68fdee83c1ce7f1f2b2b6042747afc705a5dfe5b.pdf. Acesso em: 11 mar. 2022.

Albiani, christine. Responsabilidade civil e inteligência artificial: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes? Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahukewjb9rc4pod5ahutlzuchdghdroqfnoecayqaq&url=https%3a%2f%2fitsrio.org%2fwp-content%2fuploads%2f2019%2f03%2fchristine-albiani.pdf&usg=aovvaw2p6nannicntvqm-yf4znqh. Acesso em: 24 ago. 2022. P. 24.

Araújo, raphael leonardo cunha de et al. Visão geral e perspectivas sobre o processo de certificação em cirurgia robótica no brasil: o novo regimento e uma pesquisa nacional online. Revista do colégio brasileiro de cirurgiões, 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahukewivgrpwoud5ahvpq5uchsviaowqfnoecagqaq&url=https%3a%2f%2fwww.scielo.br%2fj%2frcbc%2fa%2fkb7jgsyqfn7g9l9cp4qrdwz%2f%3fformat%3dpdf%26lang%3dpt&usg=aovvaw0epugga6_daxnolfl-qtl7. Acesso em: 24 ago. 2022.
Bitterman, danielle s. Et al. Approaching autonomy in medical artificial intelligence. Lancet dig health, v. 4, n. 9, set/ 2020. P. 447-449. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33328110/. Acesso em: 11 mar. 2022.

Brasil. Código civil de 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 12 mar. 2022.

Brasil. Código de defesa do consumidor. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 25 jun. 2022.

[1] bússola. Alliar e neuralmed levam inteligência artificial ao atendimento hospitalar. Exame, 2021. Disponível em: https://exame.com/bussola/alliar-e-neuralmed-levam-inteligencia-artificial-aoatendimento-hospitalar/. Acesso em: 24 ago. 2022.

Correia, diana filipa duarte. O "r" de robótica no "r" da responsabilidade civil: o paradigma da inteligência artificial. 2019. Dissertação (mestrado em direito) universidade de lisboa, faculdade de direito da universidade de lisboa, lisboa. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/handle/10451/49814. Acesso em: 23 ago. 2022. P. 9.

Costa, aryela couto; bittencourt, luís antônio de aguiar. Inteligência artificial: uma visão prospectiva sobre seus principais efeitos jurídicos. Revista das faculdades integradas vianna júnior, v. 12, n. 2, jul-dez/2021. Disponível em: https://www.viannasapiens.com.br/revista/article/download/784/419/2571. Acesso em: 24 jun. 2022. P. 510.

Damilano, cláudio teixeira; toniazzo, daniela wendt. Responsabilidade civil e o uso da inteligência artificial na área da saúde. Rede interamericana de direitos fundamentais e democracia, 8ª jornada da rede interamericana de direitos fundamentais e democracia, curitiba, 2021. Disponível em: https://red-idd.com/files/2021/2021gt03_002.pdf. Acesso em: 29 jun. 2022.

Descartes, rené. Principes de la philosophie. Paris: ed. Vrin, 2009.

Morrell, andre luiz gioia. Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade. Revista do colégio brasileiro de cirurgiões, n. 48, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcbc/a/4qvcw3nc75jwpntkgkhwswf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 24 ago. 2022.

Morrell, andre luiz gioia. Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade. Revista do colégio brasileiro de cirurgiões, n. 48, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcbc/a/4qvcw3nc75jwpntkgkhwswf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 24 ago. 2022.

Nogaroli, rafaella; silva, rodrigo da guia. Inteligência artificial na análise diagnóstica da covid-19: possíveis repercussões sobre a responsabilidade civil do médico. Migalhas, 2020. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-patrimoniais/322941/inteligencia-artificial-na-analise-diagnostica-da-covid-19--possiveis-repercussoes-sobre-a-responsabilidade-civil-do-medico. Acesso em: 07 set. 2022.

Nuno sousa silva, “direito e robótica: uma primeira aproximação”, in revista da ordem dos advogados, lisboa, ordem dos advogados, vol. 1, n.º 77, jan./jun. 2017.

Pires, thatiane cristina fontão; silva, rafael peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do parlamento europeu. Revista brasileira de políticas públicas, v. 7, n. 3, dez. 2017.

Roberto, enrico. Responsabilidade civil pelo uso de sistemas de inteligência artificial: em busca de um novo paradigma. Revista internet e sociedade, n. 1, v. 1, fev/2022, p. 121-143. Disponível em: https://revista.internetlab.org.br/responsabilidade-civil-pelo-uso-de-sistemas-de-inteligencia-artificial-em-busca-de-um-novo-paradigma-2/. Acesso em: 24 jun. 2022.

Santos, johann ortnau cirio e. Responsabilidade civil e inteligência artificial: uma análise da resolução sobre disposições de direito civil e robótica da união europeia. 2018. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em direito) - faculdade de direito da universidade federal do rio grande do sul, departamento de direito privado e processo civil, porto alegre. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/192797?locale-attribute=en. Acesso em: 29 jun. 2022.

Silva, jefferson oliveira et al. Robótica aplicada à saúde: uma revisão histórica e comparativa da cirurgia robótica. Viii fórum de pesquisa, ensino, extensão e gestão, universidade estadual de montes claros. Disponível em: http://www.fepeg2014.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/robotica_aplicada_a_saude_uma_revisao_historica_e_comparativa_da_cirurgia_robotica.pdf. Acesso em: 24 ago. 2022.

Siqueira-batista, rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva, 29 (04), nov-dez/2016, p. 287-290. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abcd/a/bscdykkcpg5zycj4v5bqntq/abstract/?lang=pt. Acesso em: 24 ago. 2022.

Supremo tribunal de justiça. Terceira turma admite denunciação da lide em ação de consumidor contra hospital por suposto erro médico. Stj, 2021.

Tepedino, gustavo; silva, rodrigo da guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. Revista brasileira de direito civil, belo horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019.

Disponível em: https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/download/465/308/1222. Acesso em: 26 jun. 2022.

Watanabe, phillippe. Robô brasileiro tem sucesso em prever mortes por doenças respiratórias. Folha de são paulo, 2021. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2021/05/robo-brasileiro-tem-sucesso-em-prever-mortes-por-doencas-respiratorias.shtml. Acesso em: 11 jun. 2022.

CAPÍTULO
60

Astrocitoma Pilocítico em paciente pediátrico: Um relato de Caso

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-060

Lucas Cunha Oliveira Barroso
Instituição de ensino: Universidade Tiradentes
Formação acadêmica: Graduando do curso de Medicina da Universidade Tiradentes, Aracaju- SE
E-mail: lucas.barroso@souunit.com.br

Ana Victória Lima Passos da Silva
Instituição de ensino: Universidade Tiradentes
Formação acadêmica: Graduando do curso de Medicina da Universidade Tiradentes, Aracaju- SE
E-mail: ana.vlima@souunit.com.br

Ana Gabriela Passos do Prado
Médica pediatra e neuropediatra; Residência em pediatria e neurologia infantil no hospital obras sociais irmã Dulce; Fellow em neurologia infantil pelo hospital das clínicas de São Paulo- USP; Especialista em bloqueio neuromuscular pelo instituto de medicina física e reabilitação-USP; Professora do internato de pediatria da Universidade Tiradentes-UNIT; Vice Presidente da Abenepi SE!
E-mail: dra.anagbrielaprado@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Tumores primários do sistema nervoso central (SNC) são, depois das neoplasias hematológicas, os tumores mais comuns na pediatria. O astrocitoma pilocítico é o tumor cerebral mais frequente nas crianças. É um tumor benigno classificado como grau I pela World Health Organization, têm geralmente bom prognóstico, e o seu tratamento de eleição é a remoção cirúrgica completa, reservando-se os tratamentos adjuvantes para casos de recidiva ou progressão tumoral.

2 OBJETIVO

Descrever caso de paciente pediátrico com Astrocitoma Pilocítico (Grau-I), tumor cerebral mais frequente em crianças.

3 METODOLOGIA

Os dados foram coletados através de revisão de prontuário.

4 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

H.S.S. paciente masculino, 2 anos, previamente hígido evoluiu com quadro de desvio ocular, associado a fraqueza muscular progressiva em membros inferiores, evoluindo com dificuldade de deambular. Ao exame neurológico, foi identificado, estrabismo, marcha atáxica, hiperreflexia patelar com aumento de área reflexógena, hiperreflexia de aquileu, com cutaneoplantar extensão e clônus esgotável, bilateral e simétrico. Realizado RNM, com suspeita de astrocitoma, por volumosa lesão expansiva na fossa posterior, ocupando parcialmente o IV ventrículo e determinando acentuada ventriculomegalia hipertensiva a montante. Paciente encaminhado para avaliação urgente da

neurocirurgia. A genitora refere que menor queixava-se de dor inespecífica na cabeça. Careceu de realização de derivação ventrículo peritoneal (DVP) de urgência para tratamento da hidrocefalia. Quatro dias depois, pôde ser realizada a cirurgia para a retirada do tumor. Ao laudo Imuno-Histoquímico, confirmou-se a suspeita de Astrocitoma Pilocítico (Grau-1, OMS), e baixo grau de proliferação celular (Ki-67 1%). Entre a consulta ambulatorial e a remoção cirúrgica do tumor, passaram-se apenas 12 dias. Paciente evoluiu com remissão gradual da sintomatologia. **Conclusão:** O prognóstico dos Astrocitomas depende da localização e classificação histológica do tumor. Astrocitomas pilocíticos têm melhor evolução do que os outros astrocitomas, por serem lesões de baixo grau. Ademais, apesar do bom prognóstico, foi imprescindível para remissão do quadro clínico e evolução positiva do paciente a brevidade entre diagnóstico e intervenção cirúrgica.

Palavras Chave: Astrocitoma Pilocítico.

REFERÊNCIAS

Grilo, ricardo filipe domingos. Astrocitoma pilocítico em idade pediátrica: um estudo retrospectivo. 2017. Tese de doutorado.

Torres, luiz fb et al. Astrocitoma pilocítico na infância: apresentação de seis casos. 1997.

Docampo, j. Et al. Astrocitoma pilocítico: formas de presentación. Revista argentina de radiología, v. 78, n. 2, p. 68-81, 2014.

CAPÍTULO
61

O impacto da pandemia no rastreio do câncer de mama

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-061

Sofia Banzatto
Mestrado, Universidade de Ribeirão Preto
E-mail: sofia.banzatto@gmail.com

Caroline Carvalho Yochida
Graduanda do Curso de Medicina, Universidade de Ribeirão Preto
E-mail: carol.yochida@gmail.com

Ana Luiza Pinheiro Rezende
Graduanda do Curso De Medicina, Universidade de Ribeirão Preto
E-mail: analuizapinheirorezende@gmail.com

Eloisa Sanches Fernandes
Graduanda do Curso de Medicina, Universidade de Ribeirão Preto
E-mail: sanchesfernandeselo@gmail.com

Maria Elisa Braga Modesto
Graduanda do Curso de Medicina, Universidade de Ribeirão Preto
E-mail: mariaelisabragam@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O rastreamento para o câncer de mama é difundido por diversas instituições de saúde brasileiras, dentre elas MS, INCA e SBM. Além da maior sensibilidade para a detecção do CA de mama, esse rastreio apresenta benefícios comprovados quanto a redução da mortalidade na população alvo. No início de 2020, o vírus da covid-19 chegou ao país e a partir de então, a realidade da saúde pública e privada sofreu mudanças. Com a pandemia houve instalação de uma emergência sanitária com queda na realização de exames clínico das mamas e de mamografias, o que levou a diminuição significativa no número de diagnósticos do câncer de mama. A partir disso, milhares de mulheres foram afetadas, sendo submetidas tardiamente a exames invasivos e sem resolutividade.

2 OBJETIVO

Reunir dados da literatura que demonstrem o impacto da pandemia, do seu início até a atualidade, no rastreio do câncer de mama.

3 METODOLOGIA

Trata-se uma revisão de literatura a partir de artigos publicados no ano de 2020 a 2023, nas plataformas Google Acadêmico e Scientific Eletronic Library Online - Scielo. As palavras-chave utilizadas foram mamografia, rastreio, pandemia, covid-19, câncer de mama, e seus respectivos sinônimos na língua inglesa. Todos os artigos selecionados encontram-se disponíveis online nas plataformas citadas.

4 DESENVOLVIMENTO

Dentre os 7 artigos selecionados para esta revisão, foi observada uma diminuição no número de mamografias realizadas em 2020 (pandemia) quando comparada a 2019 (pré-pandemia), que passou de 1.966.565 para 1.192.274, sendo o centro-oeste a região que mais apresentou redução na realização do exame. Os principais motivadores da diminuição no diagnóstico foram: isolamento, dificuldade no agendamento, lockdown, interrupção do atendimento nas unidades de saúde, sobrecarga dos serviços e dos profissionais de saúde. Como forma de manter os atendimentos médicos, as teleconsultas se tornaram uma alternativa as idas presenciais aos consultórios. No entanto, as consultas virtuais possuem suas limitações, e o atraso no rastreamento para o câncer de mama é um exemplo do prejuízo que esse atendimento à distância pode provocar. O impacto do atraso no diagnóstico e no tratamento desses pacientes é o aumento das chances de desenvolver uma doença e complicações mais graves. Dados mostram que em 2019 havia maior proporção de diagnósticos BI-RADS 1 e 2, em comparação com 2020, no qual houve aumento de exames BI-RADS 4 e 5, principalmente em pacientes com idades entre 61-70 anos. No período avaliado houve priorização de pacientes com idade avançada, histórico familiar positivo e sintomas sugestivos de câncer de mama (lesões palpáveis, retração do mamilo, derrame papilar ou outros sinais de lesões metastáticas), ocasionando aumento de diagnósticos de câncer de mama em estágios mais avançados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o período pandêmico, o rastreio para o câncer de mama foi limitado, impactando diretamente no seu diagnóstico e, portanto, no seu tratamento. Com a diminuição dos rastreios, quando o câncer de mama era detectado, as pacientes já se apresentavam sintomáticas, com massas palpáveis e subtipos mais agressivos, conferindo um pior prognóstico da doença.

Finalizo ressaltando a importância de realizar campanhas para conscientização da população quanto a necessidade de retomar os seguimentos clínicos nas redes de atenção à saúde, as quais devem estar preparadas para atender suas novas demandas, a fim de diagnosticar precocemente o câncer de mama.

REFERÊNCIAS

Negrao, m. S. E., et al. The covid-19 pandemic impact on breast cancer diagnosis: a retrospective study. Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia, v. 44, n. 9, p. 871-877, 2022.

Corpes, e. De f.; et al. Impacto da pandemia da covid-19 no rastreamento precoce de cancer de mama. Revista rene, v. 23, e. 78620, out., 2022.

Mendes, j. V. S; et al. O impacto da pandemia no rastreio e no diagnóstico de cêncer de mama no brasil. Revista inova saúde, v. 14, n. 2, p. 6-12, fev., 2023.

Tachibana, b. M. T., et al. The delay of breast cancer diagnosis during the covid-19 pandemic in são paulo, brazil. Einstein são paulo, v. 19, e. Ao 6721, dez., 2021.

Osorio, a. P., et al. Navegação de enfermagem na atenção ao cancer de mama durante a pandemia: relato de experiência. Journal of nursing and health, v. 10, e. 20104032, abr., 2020.

Teich, v. D.; et al. Epidemiologic and clinical features of patients with covid-19 in brazil. Einstein são paulo, v. 18, e. Ao 6022, aug., 2020.

Ribeiro, c. M., et al. Efeitos de curto prazo da pandemia de covid-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do cancer no brasil: estudo descritivo. Epidemiologia e serviços de saúde, v. 31, n. 1, e. 2021405, 2021. Doi: 10.1590/s1679.

CAPÍTULO
62

Propriedade medicinais do Óleo de coentro *Coriandrum sativum* (L.)

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-062

Maria Eduarda Chelotti
Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Estudante de Farmácia, Universidade Federal de Santa Maria

Bárbara Osmarin Turra
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Mestra em Farmacologia e Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria

Graziela Moro Meira
Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Estudante de Farmácia, Universidade Federal de Santa Maria

Nathália Cardoso de Afonso Bonotto
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Mestra em Gerontologia e Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Farmacologia Universidade Federal de Santa Maria

Ivana Beatrice Mânica da Cruz
Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Programa de Pós-Graduação em Gerontologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Doutora em Genética e Biologia Molecular- Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Instituição acadêmica: Universidade Federal de Santa Maria

Euler Esteves Ribeiro
Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade do Amazonas- Manaus-AM- Brasil
Doutor em Gerontologia Médica e Medicina e Ciências da Saúde – Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Instituição acadêmica: Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade do Amazonas- Manaus-AM- Brasil

Verônica Farina Azzolin
Programa de Pós-Graduação em Gerontologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Doutora em Farmacologia
Instituição acadêmica: Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade do Amazonas- Manaus-AM- Brasil

Fernanda Barbisan
Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Programa de Pós-Graduação em Gerontologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil
Doutora em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO
Os óleos essenciais são líquidos altamente concentrados extraídos de plantas e têm sido utilizados como medicamentos naturais para tratar uma ampla variedade de condições de saúde. Embora ainda haja muito a ser estudado sobre a eficácia e segurança dos óleos essenciais na saúde, a literatura científica têm mostrado resultados promissores. Um óleo que vem ganhando relevância é o essencial de coentro que é extraído das sementes da planta (Coriandrum sativum L.). O coentro é uma erva aromática amplamente utilizada na culinária, o óleo de coentro também é valorizado por suas propriedades terapêuticas consideradas na medicina popular. considerado antioxidante, antimicrobiano e anti-inflamatório. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de estudos sobre os efeitos óleo do coentro frente à saúde humana. Para isso, foi realizada uma busca de agosto de 2022 a fevereiro de 2023 na base de dados PubMed, utilizando como descritor o termo: “coriander oil”. Os fatores de inclusão foram: artigos que tivessem sido publicados a partir do ano de 2015, que possuíssem acesso gratuito para a leitura na íntegra. Foram excluídos os artigos do tipo revisão da literatura e que não tivessem sido publicados em inglês. No total foram incluídos nesta revisão 9

artigos. A maioria com resultados sobre à propriedade antimicrobiana, analisada através de testes in vivo e in vitro, apresentando efeitos contra bactérias, fungos e vírus, inclusive os resistentes a antibióticos. Apesar das limitações inerentes a esta pesquisa, os resultados apontam que o óleo de coentro poderia ser uma alternativa promissora a ser estuda para o desenvolvimento de novos medicamentos antimicrobianos.

Palavras-Chave: Saúde humana, Antimicrobianos, Fitoterapia.

1 INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais são produtos finais de técnicas de extração das substâncias vegetais, a extração utiliza-se de diferentes partes das plantas, conforme as propriedades ou objetivo das formulações. Os óleos essenciais possuem grande importância, sendo utilizados em cosméticos, medicamentos, fármacos e alimentos. Diversas propriedades foram descritas na literatura para a utilização dos óleos essenciais, destacando-se principalmente a atividade antifúngica, antibacteriana e a atividade ansiolítica. Com isso, cresce a procura por novas plantas que seja possível a extração de óleos, este é o caso da lavanda, citronela, alecrim e coentro largamente utilizadas para extração de óleo essencial e que vem sendo estudadas quanto às suas propriedades biológicas. Neste capítulo nosso foco de atenção será *Coriandrum sativum (L.)* , de nome popular coentro (CAPUTO et al., 2020).

1.1 CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA

A *Coriandrum sativum (L.)* (Figura 1) é conhecida popularmente no Brasil como coentro, foi descrita pela primeira vez em 1753 (Biblioteca virtual de pesquisa botânica Trópicos, 2022). Quanto à sua classificação taxonômica, a planta pertence ao reino *Plantae*, família das *Apiaceae*, gênero *Coriandrum (L)* e classe *Equisetopsida C. Agardh*. É originária do leste do Mediterrâneo e oeste da Ásia (SOBHANI et al., 2022). No Egito, o Papiro egípcio (Papiro de Ebers), de cerca de 1.600 a.C., lista o coentro como uma espécie vegetal utilizada para o preparo de medicamentos na época (CRF, 2018). O coentro , é uma espécie não endêmica do Brasil, mas possui distribuição geográfica no território brasileiro, mostrando-se ser uma espécie altamente adaptável às condições de solo e clima (Flora e Funga do Brasil 2020). Porém, sendo cultivado principalmente em regiões com o clima mais quente como norte e nordeste do país (EMBRAPA, 2007).

Segundo a Série de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013) o coentro é uma erva anual que pode atingir até 1 metro de altura, possuindo folhas alternas, pinadas e de coloração verde brilhante. As superiores são divididas, diferentemente das inferiores, caule ereto, flores de coloração rosa ou branca organizadas em umbelas, frutos globosos secos e pequenos.

Figura 1 - *Coriandrum sativum (L.)*



Legenda: Na imagem A (representação do coentro), B (sementes), C (folhas)
Fonte: Autores

A Farmacopeia Brasileira 6° edição de 2022 também descreve informações importantes sobre o óleo do coentro, que deve ser obtido por hidrodestilação, que é uma técnica de extração de óleos essenciais eficaz e comumente utilizada, capaz de obter um óleo límpido, sem impurezas, que varia de coloração de incolor a amarelo-claro e com odor característico de especiarias. Podem ser encontrados na amostra do óleo do coentro, outros terpenóides como alfa-pireno, limoneno e cânfora.

1.2 USOS TRADICIONAIS E PROPRIEDADE MEDICINAIS DO COENTRO

No uso e conhecimento popular, o coentro é amplamente conhecido sendo utilizado como tempero no preparo dos mais diversos tipos de alimentos. Além disso, é também usado na forma de chás, acreditando-se ter potencial benéfico para situações, como distúrbios gastrointestinais. Com propriedades já descritas, ele apresenta resultados promissores como os efeitos: analgésico, antihelmíntico, anticonvulsivante, antiinflamatorio, antifúngico, anti-hipertensivo, antioxidante e sedativo e hipnótico (BOHRA et al., 2015; CAPUTO et al., 2016; VERMA et al., 2021). Também, um potencial efeito cardiovascular (MAHLEYUDDIN et al., 2022) e no tratamento a resistência à insulina (MAHMOUD et al., 2022)

A utilização da planta é múltipla, o óleo da semente do coentro é o segundo óleo essencial mais relevante do mundo, na área da alimentação e produção agrícola (SILVA; DOMINGUES, 2017). Ele é obtido pela destilação a vapor das frutas secas totalmente maduras, caracterizado como um líquido amarelo incolor ou pálido com um odor característico e sabor suave, doce, quente e aromático, possui o linalol como principal constituinte, cerca de aproximadamente 83% das sementes (BURDOCK; CARABIN, 2009).

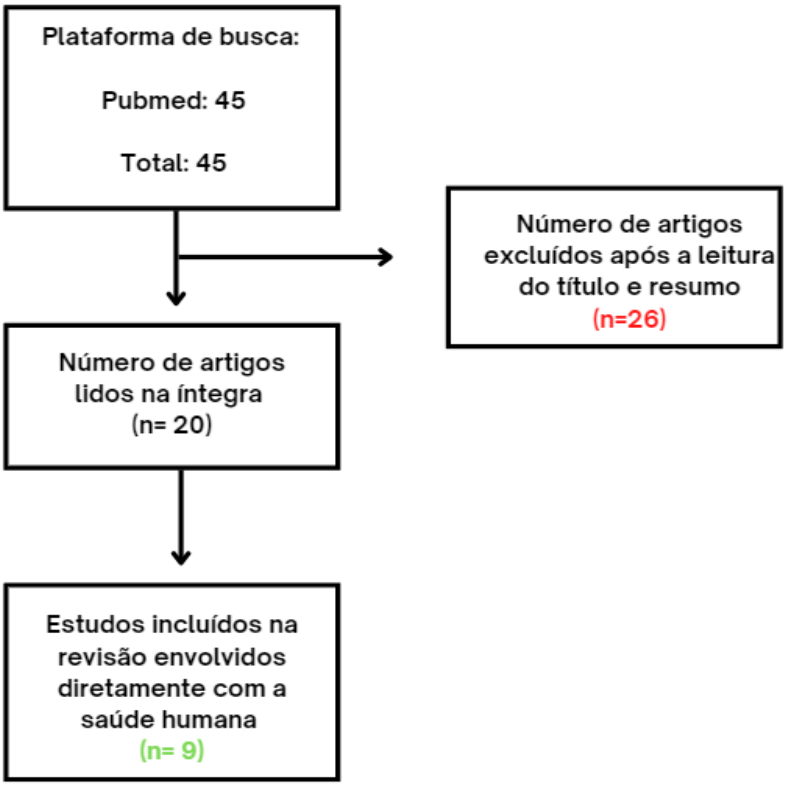
O linalol (3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol - União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)) é um monoterpeno prevalente nos óleos essenciais em diversas espécies de plantas aromáticas. É tido como um metabólito secundário que fornece a capacidade de sobrevivência, protegendo contra agressores externos como os insetos. Ele possui atividades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatório, anticancerígena, cardioprotetora e antimicrobiana (MACZKA et al., 2022). Corroborando com isso, a propriedade mais citada em testes com o óleo do coentro é a antimicrobiana, justamente pela grande quantidade de linalol presente nele. (HAJLAOUI et al., 2021).

Assim, o objetivo deste capítulo é realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos comprovados cientificamente do óleo essencial de coentro na saúde humana.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura sobre as principais propriedades do óleo essencial do coentro. A busca foi feita de agosto de 2022 a fevereiro de 2023 na base de buscas *PubMed*, utilizando como descritor o termo: "*coriander oil*". Os fatores de inclusão foram os artigos que tivessem sido publicados a partir do ano de 2015, que possuíssem acesso gratuito para a leitura na íntegra. Os artigos incluídos na pesquisa passaram por fator de exclusão, sendo excluídos aqueles publicados antes de 2015, utilizando apenas os resultados de artigos publicados do ano de 2015 até o ano de 2022. Além disso, foram excluídos os artigos que não possuíam seu acesso para leitura gratuito, nem seu conteúdo na íntegra. Também foram excluídos os artigos do tipo revisão da literatura. Foram lidos e considerados os artigos publicados em inglês. Os artigos incluídos nesse trabalho foram aqueles que após leitura, o conteúdo era referente ao uso do óleo do coentro para fins de saúde humana, visto que, é o objetivo principal deste.

Figura 2. Fluxograma Metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados 45 artigos, destes 27 (60%) foram excluídos conforme critérios previamente descritos. Restando 18 (40%) estudos para análise, os quais estão descritos na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1 – Artigos incluídos e analisados

Título em português	**Autor/ Ano**	**Tipo de estudo**	**Conclusão do estudo**
Óleo essencial de coentro e linalool - interações com antibióticos contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas	AELENEI, P. et al., 2019	*In vitro*	Interações sinérgicas entre óleo essencial de coentro/linalool e antibióticos contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas.
Fabricação de adesivos carregadas de tizanidina usando óleo de linhaça e óleo de coentro como um potencializador de penetração transdérmica	AKHLAQ M. et al., 2021	*In vivo e In vitro*	Interação do quitosan tiolado com as cargas negativas da pele abre as junções apertadas, enquanto o óleo de coentro altera o domínio conformacional da pele.
Óleo de coentro reverte resistência à insulina	MAHMOUD M. F. et al., 2022	*In vivo*	O óleo de coentro pode ser usado como um agente anti hiperglicêmico adjuvante no

induzida por dexametasona em ratos			diabetes mellitus tipo 2.
Efeitos nematocidas de um óleo essencial de coentro e cinco princípios puros sobre as larvas infecciosas dos nematoides gastrointestinais maiores *in vitro.*	HELAL M. A. et al., 2020	*In vivo*	Os resultados indicam que testar óleos essenciais como óleo de coentro tem efeito antihelmíntico potencial, e reduz a dependência de anti-helmínticos sintéticos.
Identificação de óleos essenciais com atividade contra *Staphylococcus aureus* de fase estacionária	XIAO S. et al., 2020	*In vitro*	Resultados indicam que o óleo essencial coentro tem excelente atividade contra *S. aureus* em fase estacionária e em crescimento.
Óleo essencial de coentro (*Coriandrum sativum* L.) e nanoformulações carregadas de óleo como potencial anti envelhecimento via via TGFβ/SMAD	SALEM M. A. et al., 2022	*In vitro* e *in vivo*	As formas farmacêuticas de óleo de coentro possuem atividades antirrugas que podem ter um papel importante na correção do envelhecimento extrínseco.
Desenvolvimento de Nanoemulgel de óleo de *Coriandrum sativum* e avaliação de sua atividade antimicrobiana e anticancerígena	EID A. M. et al., 2021	*In vitro* bactérias	O nanoemulgel tem efeitos anticancerígenos, o desenvolvimento de *C. sativum* óleo em um nanoemulgel mostrou uma propriedade bioativa interessante.
Efeito sedativo da administração central de óleo essencial de *Coriandrum sativum* e seu principal componente linalol em pintos neonatos	GASTÓN M. S. et al., 2016	*In vivo*	A injeção intracerebroventricular de óleo essencial de sementes de *coentro* induziu efeito sedativo. Este efeito pode ser devido ao monoterpeno linalol, que também induziu um efeito sedativo semelhante e, portanto, pode ser considerado um potencial agente terapêutico semelhante ao diazepam.
Tratamento alternativo de infecções vaginais – efeitos antimicrobianos e tóxicos in vitro dos óleos essenciais de *Coriandrum sativum* L. e *Thymus vulgaris* L.	BOGAVAC M. et al, 2015	*In vitro*	Os resultados fornecem suporte científico in vitro para a segurança possível do uso de Coentro EO contra *E. coli, Staph. aureus* e infecções vaginais por *C. albicans* no tratamento ginecológico alternativo.

Fonte: Elaborada pelos autores

No âmbito da farmacologia e farmacognosia, o óleo essencial do coentro demonstra-se bastante utilizado, seu uso dá-se para tratamentos frente a doenças causadas por bactérias e por fungos, esses patógenos são suscetíveis ao desenvolvimento de resistência aos fármacos em geral. Conforme testado por Alenei e colaboradores (2019) o óleo exerce atividade antimicrobiana frente a cepas gram-negativas e gram-positivas; Xiao e colaboradores (2019), menciona o potencial antifúngico, em

conformidade Bogavac e colaboradores (2015) que descreve o óleo como um método alternativo e adjuvante para o tratamento de infecções fúngicas vaginais. Helal e colaboradores (2020) realizaram testes utilizando ensaio de motilidade larval em larvas do terceiro estágio (L3s), demonstrando que o óleo de coentro possui efeito de inibição dessas larvas com grande potencial anti-helmíntico. A tecnologia farmacêutica representa grande importância no desenvolvimento de vetores de administração dessas substâncias, em conformidade, os autores Eid e colaboradores (2021) e Salem e colaboradores (2022) destacam a nanotecnologia nas formulações contendo o óleo essencial de coentro.

No contexto geral sob o conceito de saúde, podemos pontuar o uso do óleo essencial de coentro para auxílio no tratamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, segundo o Ministério da Saúde 2023, os exemplos são hipertensão arterial, diabetes *mellitus* e doença pulmonar obstrutiva crônica. A diabetes é um problema frequente no mundo, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes 2023, existem no mundo cerca de 470 milhões de adultos com diabetes. O tratamento para a doença depende do tipo da doença, mas fitoterápicos podem auxiliar no tratamento e na melhora da qualidade de vida, como por exemplo, o óleo de coentro que possui capacidade de hipoglicemiante (MAHMOOOD et al., 2022.)

Além da área da saúde, podemos destacar uma relação com o óleo do coentro e o controle de qualidade alimentar, que de maneira indireta contribui para a saúde do consumidor. Na tecnologia alimentar pode-se destacar a utilização do óleo de coentro no sistema de controle de qualidade, podendo ser um grande aliado no combate a contaminantes principalmente microbianos e fúngicos, visto que os produtos do tipo cárneos e os vegetais apresentam significativa contaminação por microrganismos devido a sua cadeia produtiva que inclui desde a colheita até o produto acabado. Em conformidade, um estudo de Lee e colaboradores (2015) destacou uma menor degradação de produtos cárneos, além de o óleo de coentro ser utilizado como aditivo alimentar (BRANISLAV et al., 2019; SILVA et al., 2017), além disso, Ionso e colaboradores (2020) destacam a inativação microbiana em produtos cárneos de aves, confirmando que o óleo de coentro pode ser um potencializador de auxílio no âmbito do controle de qualidade alimentar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O coentro, planta da qual é extraído o óleo essencial, é conhecida por ser rica em nutrientes e compostos bioativos, como ácidos graxos, flavonoides, fenóis e terpenóides, que conferem propriedades medicinais e culinárias. A grande maioria dos estudos refere-se à propriedade antimicrobiana, através de testes *in vivo* e *in vitro*. Acredita-se que o óleo essencial extraído da planta seja o principal responsável por essa atividade, apresentando efeitos contra bactérias, fungos e vírus,

inclusive os resistentes a antibióticos. Isso torna o coentro uma alternativa promissora para o desenvolvimento de novos medicamentos. Assim, é possível destacar a importância e aplicação da planta, especialmente através do óleo; ainda que recente, as pesquisas estão em constante aumento e demonstram relevância social e econômica, visto que pode auxiliar no controle de qualidade em diversas áreas, sendo um possível aliado na prevenção de doenças e contaminações microbianas e fúngicas.

REFERÊNCIAS

Aelenei p. Et al. Coriander essential oil and linalool - interactions with antibiotics against gram-positive and gram-negative bacteria. Lett appl microbiol. 2019 feb;68(2):156-164. Doi: 10.1111/lam.13100.

Andersen f. A. Et al. Final report of the cosmetic ingredient review expert panel amended safety assessment of calendula officinalis-derived cosmetic ingredients. Int j toxicol. 2010 nov-dec;29(6 suppl):221s-43. Doi: 10.1177/1091581810384883.

Babiker e. E. Et al. Effect of rosemary extracts on stabilitiy of sunflower oil used in frying. J oleo sci. 2020 sep 2;69(9):985-992. Doi: 10.5650/jos.ess20060.

Beikert f.c. et al. Topical treatment of tinea pedis using 6% coriander oil in unguentum leniens: a randomized, controlled, comparative pilot study. Dermatology. 2013;226(1):47-51. Doi: 10.1159/000346641.

Bogavac m. Et al. Alternative treatment of vaginal infections – in vitro antimicrobial and toxic effects of coriandrum sativum l. And thymus vulgaris l. Essential oils. J appl microbiol. 2015 sep;119(3):697-710. Doi: 10.1111/jam.12883.

Brasil. Ministério da saúde, 2023. Doenças crônicas não transmissíveis - dcnt. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt. Acesso em: 27 de jan de 2023.

Burdock g.a.; carabin i. G. Avaliação de segurança do óleo essencial de coentro (coriandrum sativum l.) Como ingrediente alimentar. Food chem toxicol. 2009 Jan;47(1):22-34. Doi: 10.1016/j.fct.2008.11.006.

Caputo l, et al. Coriandrum sativum and lavandula angustifolia essential oils: chemical composition and activity on central nervous system. International journal molecular science, v: 17, n: 12, nov. 2016. Doi: 10.3390/ijms17121999.

Casetti f. Et al. Antimicrobial activity against bacteria with dermatological relevance and skin tolerance of the essential oil from coriandrum sativum l. Fruits. Phytother res. 2012 mar;26(3):420-4. Doi: 10.1002/ptr.3571.

Cloyd r.a. et al. Effect of commercially available plant-derived essential oil products on arthropod pests. J econ entomol. 2009 aug;102(4):1567-79. Doi: 10.1603/029.102.0422.

Crf sp. Plantas medicinais e fitoterápicos, 4ª edição. Disponível em: <https://www.crfsp.org.br/images/cartilhas/plantasmedicinais.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2023.

Çakmakçi r. Et al. The effect of auxin and auxin-producing bacteria on the growth, essential oil yield, and composition in medicinal and aromatic plants. Curr microbiol. 2020 apr;77(4):564-577. Doi: 10.1007/s00284-020-01917-4.

Duarte a. Et al. Synergistic activity of coriander oil and conventional antibiotics against acinetobacter baumannii. Phytomedicine. 2012 feb 15;19(3-4):236-8. Doi: 10.1016/j.phymed.2011.11.010.

Eid a. M. Et al. Development of *coriandrum sativum* oil nanoemulgel and evaluation of its antimicrobial and anticancer activity. Biomed res int. 2021 oct 11;2021:5247816. Doi: 10.1155/2021/5247816.

Embrapa. Coentro. Série plantas medicinais, condimentares e aromáticas, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/786568/1/fol107.pdf>. Acesso em: 28 de março de 2022.

Farmacopeia brasileira 6° edição, 2022. Plantas medicinais. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/plantas-medicinais.pdf/@@download/file/plantas%20medicinais.pdf. Acesso em: 27 de mar de 2023.

Flora e funga do brasil. Jardim botânico do rio de janeiro. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 20 mar. 2023

Gaire s. Et al. Plant essential oil constituents enhance deltamethrin toxicity in a resistant population of bed bugs (cimex lectularius l.) By inhibiting cytochrome p450 enzymes. Pestic biochem physiol. 2021 jun;175:104829. Doi: 10.1016/j.pestbp.2021.104829.

Gastón m. S. Et al. Sedative effect of central administration of coriandrum sativum essential oil and its major component linalool in neonatal chicks. Pharm biol. 2016 oct;54(10):1954-61. Doi: 10.3109/13880209.2015.1137602.

González-alonso v. Et al. Research note: microbial inactivation of raw chicken meat by supercritical carbon dioxide treatment alone and in combination with fresh culinary herbs. Poult sci. 2020 jan;99(1):536-545. Doi: 10.3382/ps/pez563.

Hajlaoui et al. Antimicrobial, antioxidant, anti-acetylcholinesterase, antidiabetic, and pharmacokinetic properties of carum carvi l. And coriandrum sativum l. Essential oils alone and in combination. Molecules, v:26, p: 3625, 2021. Doi: https://doi.org/ 10.3390/molecules26123625

Helal m. A. Et al. Nematocidal effects of a coriander essential oil and five pure principles on the infective larvae of major ovine gastrointestinal nematodes in vitro. Pathogens. 2020 sep 9;9(9):740. Doi: 10.3390/pathogens9090740.

Jelen h. H.; marcinjowska m. A.; marek m. Et al. Determination of volatile terpenes in coriander cold pressed oil by vacuum assisted sorbent extraction (vase). Molecules. 2021 feb 8;26(4):884. Doi: 10.3390/molecules26040884.

Kapitanczyk k, kaczmarek f. Reciprocal solubility of components in a system; coriander oil, water and linalol, and water and their relation to temperature. Farm pol. 1954 jan;10(1):5-8; concl. English. Pmid: 13173529.

Krasniewska k. The influence of two-component mixtures from spanish origanum oil with spanish marjoram oil or coriander oil on antilisterial activity and sensory quality of a fresh cut vegetable mixture. Foods. 2020 nov 26;9(12):1740. Doi: 10.3390/foods9121740.

Lee j.h.; song k.b.; application of an antimicrobial protein film in beef patties packaging. Korean j food sci anim resour. 2015;35(5):611-4. Doi: 10.5851/kosfa.2015.35.5.611.

Lucas d. B. Et al. *Apiaceae in* flora e funga do brasil. Jardim botânico do rio de janeiro.disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/fb111826>. Acesso em: 05 fev. 2023

Macza w. Et al. Natural compounds in the battle against microorganisms-linalool. Molecules. 2022 oct 15;27(20):6928. Doi: 10.3390/molecules27206928.

Mahleyuddin et al. Coriandrum sativum l.: a review on ethnopharmacology, phytochemistry, and cardiovascular benefits. Molecules, v: 27, p:209, 2022.doi: https:// doi.org/10.3390/molecules27010209.

Mahmoud et al. Coriander oil reverses dexamethasone-induced insulin resistance in rats. *Antioxidants*. 2022; n: 11, v: 3, p:441, 2022. Doi: https://doi.org/10.3390/antiox11030441

Manolov k. R.; georgiev e.v. semimicro method for the determination of linalol in coriander oil. Talanta. 1967 jan;14(1):124-6. Doi: 10.1016/0039-9140(67)80056-0.

Miao z. Et al. Linalool inhibits the progression of osteoarthritis via the nrf2/ho-1 signal pathway both in vitro and in vivo. Int immunopharmacol. 2022 dec;113(pt a):109338. Doi: 10.1016/j.intimp.2022.109338.

Miller ce. North dakota volatile oils. Iii. Comparative studies on coriander oil. J am pharm assoc am pharm assoc. 1952 nov;41(11):598. Doi: 10.1002/jps.3030411111.

Nikolaishvili m. Et al. The effects of grape seed and coriander oil on biochemical parameters of oral fluid in patients with periodontitis. Georgian med news. 2014 oct;(235):69-73.

Randall k. M. Et al. Effects of dietary supplementation of coriander oil, in canola oil diets, on the metabolism of [1-(14)c] 18:3n-3 and [1-(14)c] 18:2n-6 in rainbow trout hepatocytes. Comp biochem physiol b biochem mol biol. 2013 sep;166(1):65-72. Doi: 10.1016/j.cbpb.2013.07.004.

Rattanachaikunsopon p.; phumkhachorn p. Potential of coriander (coriandrum sativum) oil as a natural antimicrobial compound in controlling campylobacter jejuni in raw meat. Biosci biotechnol biochem. 2010;74(1):31-5. Doi: 10.1271/bbb.90409.

Reuter j. Et al. Anti-inflammatory potential of a lipolotion containing coriander oil in the ultraviolet erythema test. J dtsch dermatol ges. 2008 oct;6(10):847-51. English, german. Doi: 10.1111/j.1610-0387.2008.06704.x.

Richter k. D.; mukherjee k.d.; weber n. Fat infiltration in liver of rats induced by different dietary plant oils: high oleic-, medium oleic- and high petroselinic acid-oils. Z ernahrungswiss. 1996 sep;35(3):241-8. Doi: 10.1007/bf01625687. Pmid: 8896286.

Sbt. Sociedade brasileira de diabetes, 2023. Diabetes. Disponível em: <https://diabetes.org.br/>. Acesso em: 22 de março de 2023.

Shellard e. J. Et al. Remarks on coriander oil. Comparison of coriander oils in the polish (f.p.3) and british (b.p.1963) pharmacopeias. Acta pol pharm. 1967;24(2):183-92. Polish.

Silva f.; domingues f.c. antimicrobial activity of coriander oil and its effectiveness as food preservative. Crit rev food sci nutr. 2017 jan 2;57(1):35-47. Doi: 10.1080/10408398.2013.847818.

Silva f.; domingues f.c. atividade antimicrobiana do óleo de coentro e sua eficácia Como conservante alimentar. Crit rev food sci nutr. 2017 jan 2;57(1):35-47. Doi: 10.1080/10408398.2013.847818. 25831119.

Trópicos. Jardim botânico do missouri. Disponível em: <https://tropicos.org/name/1700064>. Acesso em: 28 de março de 2022

Turan h. Et al. Interaction between rancidity and organoleptic parameters of anchovy marinade (*engraulis encrasicolus* l. 1758) include essential oils. J food sci technol. 2017 sep;54(10):3036-3043. Doi: 10.1007/s13197-017-2605-9.

Vigan m. Óleos essenciais: renovação de interesse e toxicidade. Eur j dermatol. 2010 Nov-dez;20(6):685-92. Doi: 10.1684/ejd.2010.1066.

Zheljazkov v.c.; astatkie t.; sclegel v. Hydrodistillation extraction time effect on essential oil yield, composition, and bioactivity of coriander oil. J oleo sci. 2014;63(9):857-65. Doi: 10.5650/jos.ess14014.

CAPÍTULO
63

Jovens e a saúde mental por uso abusivo de polissubstância

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-063

Patrícia de Oliveira Lopes
Mestre em Saúde e Meio Ambiente
Unimes Universidade Metropolitana de Santos

RESUMO
Um Estudo Transversal Descritivo com abordagem Qualitativa, que investiga determinadas doenças, associadas ao uso abusivo de polissubstâncias. População investigada em região litorânea com faixa etária de 18 a 23 anos, público com característica predominante ao abuso de polissubstâncias. Análise Observacional realizada no período entre Agosto de 2015 a Julho 2018. As características predominantes são: jovens e região de livre consumo, por ser de fácil acesso à diversão litorânea. O presente estudo foi idealizado após a averiguação de situações e quadros clínicos apresentados, característicos ao uso abusivo de polissubstâncias, associadas ao tabaco e álcool, que potencializam os quadros clínicos. Quando os adolescentes apresentam um nível de agressividade acima do normal e geralmente é acompanhado por falta de respeito aos pais, é hora do alerta, pois de acordo com o desenvolvimento infantil e comportamental, todos os pais sabem quando algo está errado no comportamento dos filhos, geralmente quando associado a comportamentos inadequados perante a sociedade, sendo a agressividade e a irritabilidade fatores desencadeantes para o consumo de polissubstância e associá-las ao consumo de tabaco e álcool, potencializando os quadros apresentados.

1 INTRODUÇÃO

O Danos e agravos à saúde, devido ao uso de estimulantes e maconha, ocasionam danos irreversíveis à saúde, como demonstra a Organização Mundial da Saúde com o simples uso do tabaco, como meta mundial para 2025, a redução em 30% no uso do tabaco, que levam cerca de 6 milhões de pessoas por ano ao óbito. “Há tipos diferentes de substâncias: estimulantes, sedativos, alucinógenos, dissociativos. Misturar mais de uma de cada tipo aumentam os riscos”, diz o Dr. Owen Bowden Jones, fundador do CNWL Drug Club Clinic. Ciente que muitas pessoas continuarão usando duas ou mais substâncias por vez independentemente do estrago nelas, além de Borden Jones, o Dr. Adam Winstock,fundador da Global DrugSurvey e especialista no estudo de polissubstâncias. A população pesquisada tratam-se de jovens com faixa etária de 18 a 23 anos de região litorânea, que fazem parte, público específico de uma região com condições socioeconômica favorável ao uso de polissubstâncias. Por tratar-se de uma pesquisa observacional, houve a necessidade de realizar-se a pesquisa, por apresentação clara e sistemática de quadros clínicos importantes e a intervenção posterior com indicações clínicas. Devido a ligação com o grupo de jovens específico e com o embasamento técnico-científico da profissão de Enfermagem e por tratar-se de ser uma estudante em mestrado profissional de Enfermagem, sendo propício o estudo, análise observacional dos quadros clínicos e registro de todos os dados observados.

2 RESULTADOS

Os resultados obtidos quanto a análise dos quadros clínicos, são descritos: patologias associadas ao uso de polissubstâncias, como: surtos psicóticos, esquizofrenia paranoide e sinais e sintomas clássicos de abstinência: depressão, ansiedade, irritabilidade, agitação, manias, sofrimento mental, sofrimento físico e mal estar. As síndromes decorrentes da abstinência são relativamente observadas e recorrentes em todo processo de investigação, pois sinais e sintomas clássicos associados ao uso abusivo de polissubstâncias que associadas ao álcool e tabaco potencializam as características físicas apresentadas, por tanto ao observá-los, ficam evidentes os quadros clínicos e possíveis indicações clínicas para tratamento e acompanhamento terapia cognitivo comportamental. Para transtornos por uso de substâncias, o DSM ou Manual Diagnóstico e Estatístico de Disoders Mentais, faz a distinção entre abuso e dependência. Não há um diagnóstico exato por abuso de polissubstância no DSM.

- Variáveis: Dados demográficos, comportamento sexual de risco, padrões de consumo e outras substâncias.

3 OBJETIVO

Um Estudo Transversal Descritivo com abordagem Qualitativa, que investiga determinadas doenças, associadas ao uso abusivo de polissubstância. População investigada em região litorânea com faixa etária de 18 a 23 anos, público com característica predominante ao abuso de polissubstância. As características predominantes são: jovens e região de livre consumo, por ser de fácil acesso à diversão litorânea. O presente estudo foi idealizado após a averiguação de situações e quadros clínicos apresentados, característicos ao uso abusivo de polissubstância, associadas ao tabaco e álcool, que potencializam os quadros clínicos.

REFERÊNCIAS

Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (dsm)
http://newpsi.bvs-psi.org.br

Controvérsias sobre o uso do dsm para diagnóstico
www.scielo.br.

Dsm manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais-5
https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/dsm-5

Diagnósticos de enfermagem da nanda-i® em pacientes
www.scielo.br.

Diagnósticos de enfermagem da nanda-i: definições

https://secad.artmed.com.br/blog/enfermagem/diagnostico-de-enfermagem-aplicar-a-nanda

A política nacional sobre drogas - governo federal
https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protecao/politicas-sobre-drogas/a-politica-nacional-sobre-drogas

CAPÍTULO
64

Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC): Informações para uma ampla divulgação nos dias atuais e técnicas como ajuda para especialistas da educação especial

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-064

Leonardo Ramon Nunes de Sousa
Doutor
Universidade Federal do Piaui (UFPI)
Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)
Teresina – PI – Brasil
E-mail: leonardoramon@ufpi.edu.br

Ismar Frango Silveira
Doutor
Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação (PPGEEC)
São Paulo – SP – Brasil
E-mail: ismarfrango@gmail.com

RESUMO
Estudo e investigações apontam para uma ampla investigação e conhecimento pelos profissionais da área de saúde e da educação sobre diversos transtornos existentes, sendo o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) um exemplo a ser ainda muito aprofundado e seus impactos. Visando isto, este trabalho tem o intuito de informar este transtorno e como pode ser trabalhado por especialistas para amenizar nas tarefas cotidianas e na educação especial das pessoas diagnosticadas, tais como caligrafia e disgrafia.

Palavras-Chave: Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, TDC, Educação Especial, Caligrafia, Disgrafia.

1 INTRODUÇÃO

Em consonância com as descobertas e investigações atuais sobre diversos transtornos, seguem informações sobre um que necessita ser divulgado amplamente.

Este trabalho tem como motivação, portanto, a necessidade de informar sobre o TDC e como determinados recursos e técnicas podem ajudar especialistas para amenizar as tarefas diárias das pessoas diagnosticadas.

1.1 CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DO TDC

O Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) é um distúrbio ligado à coordenação motora fina e grossa em crianças e adultos que compromete o rendimento escolar, a educação física e as atividades cotidianas como se vestir, higiene pessoal, alimentação, relações sociais e saúde, sendo que não há lesão no cérebro clinicamente evidente (MAGALHAES; CARDOSO; MISSIUNA, 2011). Ela é caracterizada principalmente por dificuldades espacial, motora, postural e verbal, comprometendo os movimentos, percepções, pensamentos e a linguagem (POLATAJKO; CANTIN, 2005), (PORTWOOD, 2013).

As pessoas com TDC têm uma capacidade intelectual de acordo com a população em geral, mas a apresentação e as dificuldades do transtorno podem variar entre os indivíduos, podendo mudar de acordo com as demandas ambientais e ao longo da vida. Para alguns, porém, seu impacto é persistente influenciando significativamente até a vida adulta, afetando no cotidiano e gerando

problemas com a gestão do tempo, organização e planejamento (KIRBY; EDWARDS; SUGDEN, 2011), (KIRBY; SUGDEN; PURCELL, 2014).

Estima-se que existam de 5% a 6% de crianças com TDC em idade escolar, podendo chegar a 22%, sendo que 2% sejam severamente afetadas. Na população em geral, o número de prevalência é entre 5% e 7% de pessoas com TDC, com frequência maior no sexo masculino (MARTIN; PIEK; HAY, 2006), (CARDOSO; MAGALHÃES, 2009), (FERGUSON et al., 2014).

O TDC ou DCD do termo em inglês *Developmental Coordination Disorder* é conhecido também por outras terminologias, tais como: atraso motor (*motor delay*), deficiência motora (*motor-impairment*), descoordena- ção ou incoordenação (*incoordination*), descoordenação motora (*motor incoordination*), desempenho psicomotor (*psychomotor performance*), dificuldades de aprendizagem motora (*motor learning difficulties*), dificuldades motoras (*motor difficulties*), disfunção cerebral mínima (*minimal brain dysfunction*), disfunção neurológica (*minor neurological dysfunction*), dispraxia (*dyspraxia*), distúrbios do movimento (*movement disorders*), problemas motores (*motor problems*), síndrome da criança desajeitada (*clumsy, clumsiness, clumsy children*), transtorno da coordenação (*incoordination disorder*), transtorno da coordenação motora (*motor incoordination disorder*), transtorno de habilidades motoras (*motor skills disorder*) ou transtorno motor (*motor disorder*) (MAGALHÃES; MISSIUNA; WONG, 2006), (MAGALHAES; CARDOSO; MISSIUNA, 2011).

Com todas essas denominações, durante uma conferência internacional na área deste distúrbio em 1994, houve um consenso para utilizar o termo Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação e evitar ambiguidades no diagnóstico e intervenção (POLATAJKO; AM; C, 1995), (HENDERSON; HENDERSON, 2003), (MAGALHÃES; MISSIUNA; WONG, 2006), (KIRBY; DREW, 2013), apoiando-se também no fato de ser descrito como TDC a partir da quarta edição do Manual de Diagnóstico e Estatístico dos transtornos Mentais (DSM-IV) (ASSOCIATION et al.,) e como Transtorno Específico do Desenvolvimento Motor (TEDM) na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde – CID-10 (ORGANIZATION et al., 1994).

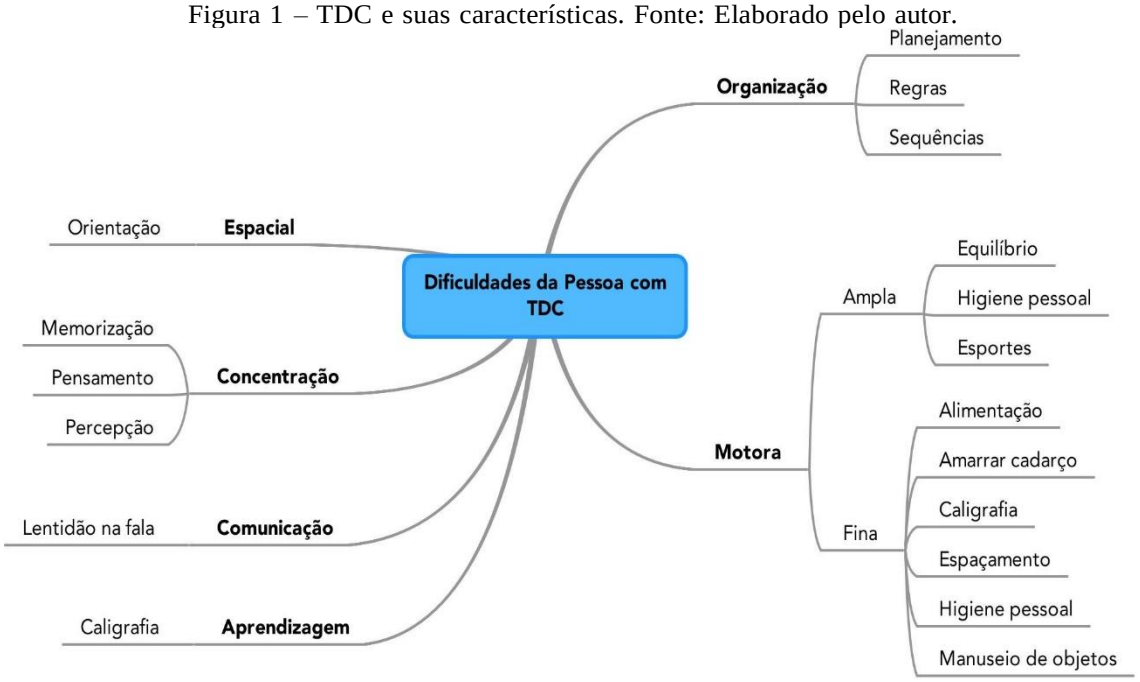
Discorrendo sobre as dificuldades que o TDC apresenta, na problemática espacial há confusão por parte dos sujeitos nos conceitos de alto, baixo, longe ou perto, assim como na parte escrita com as formas e tamanhos de figuras (WILSON; MCKENZIE, 1998), (VAIVRE-DOURET et al., 2011). Como disfunção motora neurológica, o TDC impede o cérebro de desempenhar todas suas funções, comprometendo o equilíbrio, gerando imprecisão e lentidão (GEUZE, 2003). As áreas que sofrem mais alterações são as do esquema corporal e a orientação temporal-espacial (FERGUSON et al., 2014). A postura se reflete em movimentos sem ritmo e com pouco controle (FONG; NG; YIU,

2013). Em alguns casos, a linguagem não é afetada, mas existe déficit fonológico e fonético na fala (GAINES; MISSIUNA, 2007). As principais características deste transtorno podem ser verificadas na Figura 1.

Para a pessoa com TDC uma grande dificuldade é a de internalizar o movimento correto e aprender novos, havendo um obstáculo na transferência de aprendizagem de uma tarefa para outra e na generalização de uma situação para uma distinta, limitando a geração e utilização de modelos de planejamento e controle (GABBARD; CAÇOLA, 2010), (GABBARD; BOBBIO, 2011). Com isso, problemas de ansiedade, baixa auto estima, comportamentais, depressivos, emocionais, estresse, falta de atenção, obesidade e sobrepeso, psicossociais podem estar associados (CAIRNEY et al., 2005), (HENDRIX; PRINS; DEKKERS, 2014), (MISSIUNA; CAMPBELL, 2014), (SCORDELLA et al., 2015).

A criança com TDC apresenta fracasso escolar, com prejuízos na caligrafia, já que a escrita manual é a área mais comprometida em virtude da dificuldade em controlar e segurar o lápis, pela pouca sensação tátil e pela noção espacial comprometida, sendo esta caracterizada pela ausência de espaçamento entre as letras e pelo impedimento em posicionar o lápis em um ponto específico do papel, juntamente com a falta de percepção tridimensional como copiar ou desenhar figuras geométricas e uma desorganização na apresentação de trabalhos no papel (MIYAHARA; MÖBS, 1995), (ZWICKER et al., 2011), (JOLLY; GENTAZ, 2014). Outras crianças com TDC têm a escrita de ótima qualidade, compreensível e legível, mas apresentam uma lentidão considerável no desenvolvimento do traço caligráfico em relação às crianças com desenvolvimento típico. Usando tecnologias digitais, no entanto, os problemas escolares podem ser superados, já que a parte cognitiva não é afetada e as crianças com TDC podem utilizá-las com destreza e rapidez (THORVALDSEN et al., 2011), (CZYZEWSKI et al., 2013), (FERGUSON et al., 2014).

Figura 1 – TDC e suas características. Fonte: Elaborado pelo autor.



Existem formas tradicionais de identificar e avaliar o TDC por profissionais especializados (educadores de psicomotricidade, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, médicos e terapeutas ocupacionais), utilizando-se de conhecimentos tais como o *Movement ABC Battery for Children (M-ABC)* (HENDERSON et al., 1992) e o *Developmental Co-ordination Disorder Questionnaire* (DCD-Q)(CRAWFORD; WILSON; DEWEY, 2001), em que este último compara três testes diferentes, mostrando suas complexidades e descobrindo que as avaliações não identificavam adequadamente as crianças como tendo ou não TDC. Outros recursos também podem ser utilizados em intervenções, terapias e treinamentos por meio de vídeos com brincadeiras, como os *Handwriting Without Tears* (OLSEN; FINK; MARXER, 2001) e *Tree Fu Tom* (FOULDER-HUGHES, 2016).

Aprendizagem em crianças com TDC deve ser enfocada durante a alfabetização, na sua parte de caligrafia e letramento, com técnicas e ferramentas que melhorem aspectos físicos e psicológicos da criança nesta etapa (OTHMAN; KEAY-BRIGHT, 2010), (PRUNTY et al., 2013), como exercícios pontilhados, utilização de massa de modelar atóxica, tabuleiros, quadros de areia, giz ou pincel, cadeiras e mesas adaptadas, diferentes tipos de lápis, canetas — as que acendem uma luz quando pressionadas, borrachas, réguas, papel com pauta e que esteja sempre alinhado com o braço da criança, proporcionando mais autonomia e segurança para estes sujeitos ou para aqueles que estão na educação especial (KIRBY, 2011), (HSU et al., 2013), (HUAU; VELAY; JOVER, 2015).

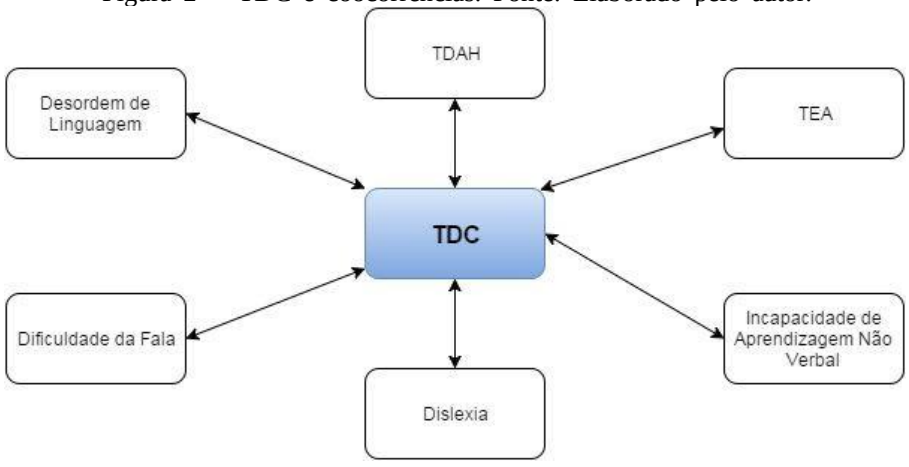
Pode-se permitir também que a escrita da criança seja em letra de forma, exigir determinada quantidade de trabalhos ou exercícios, fazendo-a usufruir de outros momentos de interação com os

colegas, como os intervalos, além de dar tempo extra para resolver os exercícios, não marcar todos os erros em seu material ao corrigi-los, incentivar respostas orais ou a utilização de tecnologias digitais que usufruem de movimentos cinestésicos — aqueles realizados no ar, como as tecnologias que se utilizam de interfaces gestuais, ajudando no processo de aprendizagem de crianças com TDC, já que estas têm problemas em finalizar e inverter letras (lateralidade e orientação) (CHEN; COHN, 2003), (SUMMERS; LARKIN; DEWEY, 2008), (MAGALHAES; CARDOSO; MISSIUNA, 2011), (MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011).

Sendo assim, existem alguns trabalhos que fornecem guias com recomendações para ajudarem na vida diária das pessoas com TDC, familiares, professores, escolas e terapeutas, podendo atuar como manuais de procedimento na familiarização dos sintomas deste transtorno (MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011), (Dyspraxia Foundation, 2016).

Outra informação relevante é que o TDC pode vir associado em coocorrência ou em comorbidade com outros transtornos, tais como Desordem de Linguagem (SCABAR et al., 2006), Dificuldade da Fala (MISSIUNA; RIVARD; BARTLETT, 2006), Dificuldades de Leitura (KAPLAN et al., 1997), Dislexia (GEUZE; KALVERBOER, 1994), Incapacidade de Aprendizagem Não Verbal (HILL, 2001), Transtorno do Espectro Autismo (TEA) (PIEK; DYCK, 2004), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) (RASMUSSEN; GILLBERG, 2000), podendo ser verificado na Figura 2. Vale destacar que nem sempre a presença é obrigatória, ou seja, não é porque uma pessoa é diagnosticada com TDC que obrigatoriamente ela apresenta também um outro tipo de transtorno e vice-versa. Com isso, necessita-se da utilização de instrumentos de avaliação para identificar corretamente as dificuldades características do TDC e o seu diagnóstico apropriado para intervenção (VISSER, 2003), (KIRBY; SUGDEN, 2007), (TONIOLO; CAPELLINI, 2010), (KIRBY; SUGDEN; PURCELL, 2014).

Figura 2 – TDC e coocorrências. Fonte: Elaborado pelo autor.



2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E ALFABETIZAÇÃO

A deficiência ou incapacidade é conceituada a partir da funcionalidade e dos fatores contextuais de um sujeito baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (ORGANIZATION, 2001). As Pessoas com Deficiência são iguais a todos nas capacidades cognitivas, produtivas, relacionais e sociais, desenvolvendo ações na sociedade, desde que existam condições iguais com acesso à direitos e deveres, tais como cultura, educação, esporte, lazer, locomoção, saúde, trabalho e transporte (STUCKI et al., 2002). Estimulando, assim, a participação de todos a partir das diferentes experiências humanas por meio de uma sociedade inclusiva com oportunidades para autonomia e exercício da cidadania , (CIEZA et al., 2002).

A Educação Especial (EE) é formada por alunos com deficiência, distúrbios do desenvolvimento e altas habilidades. É uma modalidade de ensino dividida em níveis e etapas, com atendimento educacional especializado — por exemplo, as Salas de Recursos Multifuncionais (SRMF), utilizando-se de tecnologias assistivas e com orientação específica para alunos, familiares e professores (GLAT; FERNANDES, 2005), (GARCIA; MICHELS, 2011).

O modelo de educação para este público, porém, tem se modificado, passando do atendimento segregado para o inclusivo, apoiado e difundido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que propõe seu acesso às escolas regulares e adaptadas (GLAT; FERNANDES, 2005), (UNESCO, 2006), dando atenção adequada para os transtornos de aprendizagem que muitos destes sujeitos apresentam, tais como discalculia, disgrafia, dislexia ou disortografia (LANDERL; MOLL, 2010).

O novo paradigma inclusivo mostrou a possibilidade de construir conhecimento a partir da interação social, na alfabetização das Pessoas com Deficiência (PcDs), fazendo a apropriação da leitura e escrita, além do estabelecimento de novas relações sociais e valorização da diversidade dentro da sala de aula (GLAT; FERNANDES, 2005), (ASSIS et al., 2015).

A alfabetização, portanto, é uma das etapas mais significativas da escolarização de qualquer aluno em virtude do processo de ensino e aprendizagem da escrita pela caligrafia, sendo um direito e garantia de todos, independentemente das características intelectuais, motoras, sensoriais e comportamentais. Assim, a alfabetização da Pessoa com Deficiência (PcD) deve ser encarada como um dos grandes desafios de escolarização desses sujeitos, servindo de instrumento para autonomia e humanização (SANTOS; LIMA, 2012), (LIMA; MENDES, 2011), (CÁRNIO; SHIMAZAKI, 2012).

Para isso, necessita-se de uma relação de confiança com o professor ou intérprete, que precisam dominar métodos de comunicação com estas crianças de forma que sejam alfabetizadas, necessitando de uma formação continuada dos professores, de políticas de gestão e

financiamento da Educação Especial, profissionais especializados, recursos didáticos, tecnológicos — como tecnologias assistivas, práticas pedagógicas coerentes com a igualdade de acesso e o processo educacional inclusivo, fazendo com que as crianças com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) aprendam, alfabetizem-se na idade certa e se comuniquem em suas interações com o mundo (BUENO, 1999), (MARTINS, 2009), (ZULIAN; FREITAS, 2012), (OLIVEIRA; BEZERRA, 2014).

3 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Terminologia originária do inglês *Assistive Technology*, a Tecnologia Assistiva (TA) é toda estratégia, recurso ou ferramenta, promovendo independência e autonomia para a Pessoa com Deficiência, além de qualidade de vida, inclusão educacional, digital e social (CARDOSO et al., 2014). Proporciona também ampliação de sua comunicação, igualdade de condições e de mobilidade, desenvolvimento de habilidades e integração com a família, amigos e sociedade.

Para a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência, a tecnologia assistiva ou ajuda técnica são "*produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social*" (BRASIL, 2015).

De acordo com (KLEINA, 2012), TA podem ser bengalas, lupas, óculos, teclados em Braille, sintetizadores de voz, sistemas para reconhecimento de voz ou sistemas computadorizados em nível de hardware ou software, permitindo interações para combater os impedimentos linguísticos, motores ou sensoriais das PcD, podendo ser categorizadas como:

- Adaptações em veículos;
- Adequação postural;
- Auxílios de mobilidade: para a vida diária e prática, para deficientes visuais com comprometimento total ou para pessoas com visão subnormal e para surdos ou indivíduos com algum grau de deficit auditivo;
- Comunicação aumentativa e alternativa (CAA);
- Projetos arquitetônicos para acessibilidade;
- Próteses e órteses;
- Recursos de acessibilidade ao computador;
- Sistemas de controle ao ambiente.

Em relação à Pessoa com Deficiência, o termo "deficiência"significa uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma

ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo meio econômico e social (CONVENÇÃO, 2006), sendo categorizada como de altas habilidades, deficiência auditiva, distúrbios de conduta e deficiência intelectual.

No Brasil particularmente, a população com deficiência chega a 23,9% do total, representando mais de 45 milhões de pessoas (IBGE, 2010), sendo que a Constituição Federal garante o direito à educação e dever do Estado oferecê-la para o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho, sem distinção de raça, cor ou idade (BRASIL, 1988), cabendo ao Estado Brasileiro garantir às PcDs o acesso à educação, tanto a escola regular como também a utilização de novas tecnologias, para que aconteça o processo de inclusão digital, acompanhando os avanços pela promoção de ações e políticas para conhecimento dos recursos digitais existentes por meio de TA, já que estas se propõem a gerar igualdade de condições aos sujeitos.

4 CALIGRAFIA

Por ser uma invenção cultural datada de seis mil anos atrás, a escrita foi criada para comunicar, difundir a cultura e os ideais do ser humano (PLANTON et al., 2013). Para a literatura, a escrita é definida como um sistema gráfico para produzir textos e enunciados em uma comunidade linguística (CABRAL, 2003), sendo difundida pela alfabetização, que envolve habilidades cognitivas, linguísticas e motoras, exigindo dos aprendizes a prática de decodificação das palavras e a ação motora apropriada para a escrita (CARDOSO; HENDERSON; CAPELLINI, 2014).

Com o desenvolvimento da escrita e da normatização do seu ensino, os processos de alfabetização e letramento se notabilizaram para o ser humano em virtude da apropriação de uma notação, sendo constituído de um conjunto de habilidades de codificação e decodificação da representação gráfica da linguagem ou do som da fala, por meio de símbolos nos quais o indivíduo participa de momentos em que um alfabeto está presente, lendo e escrevendo com autonomia, sendo iniciado, portanto, com a caligrafia (FERREIRO; TEBEROSKY; LICHTENSTEIN, 1986), (MAYER; WELLS, 1996), (GEERS, 2002), (MAYER, 2007), (SAAD; RAZAK; YASIN, 2012).

A caligrafia é definida como uma técnica de escrever à mão, formando sinais gráficos e seguindo padrões (ZESIGER; MARTORY; MAYER, 1997). Em geral, ela é usada no começo do processo de alfabetização, em que uma pessoa segue um padrão de letra (MEDWELL; WRAY, 2007) e está relacionada com a maioria das atividades escolares. Além disso, por ser uma habilidade motora fina, a caligrafia proporciona um melhor funcionamento cerebral, um aumento no desempenho ortográfico e nas funções cognitivas, como concentração e percepção

(HARTINGSVELDT et al., 2011), (ROSENBLUM, 2015).

Na condição de que uma criança com desenvolvimento típico esteja matriculada em uma escola, sua caligrafia se desenvolve entre 6 e 7 anos, evoluindo dos 7 aos 8 anos e ficando automatizada nos 8-9 anos de idade (OVERVELDE; HULSTIJN, 2011). Ainda que obedeçam a estas condições, algumas crianças podem apresentar dificuldades na escrita, levando a problemas de frustração e desmotivação para suas atividades (FEDER; MAJNEMER, 2007).

Sendo assim, a caligrafia é investigada por diferentes formas. Alguns estudos pesquisaram sobre suas dificuldades a partir da presença de TDAH (FRINGS et al., 2010) ou TEA (FUENTES; MOSTOFSKY; BASTIAN, 2009), pelo efeito da fadiga sobre a produção da escrita, lateralidade, nível socioeconômico dos aprendizes (O'MAHONY; DEMPSEY; KILLEEN, 2008) e velocidade de escrita (SUMMERS; CATARRO, 2003) comparado com o padrão de normalidade. Como forma de avaliação desses problemas, pode-se empregar o instrumento *Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH)* para detectar crianças com problemas de escrita (BARNETT et al., 2007) e recomendar que tipo de intervenção é a mais adequada.

Outra questão importante é que, atualmente, a caligrafia ensinada no modo tradicional com lápis e papel ainda é relevante (VIEIRA, 2010), (COSTA, 2016), mas está cedendo espaço para outras formas de aprendizagem como a inserção mais frequente da escrita com tecnologias digitais, estando em processo de reflexão por essas exigências (KLEIMAN, 2014). A escrita cursiva, portanto, está sendo complementada com a utili- zação das tecnologias táteis e das interfaces cognitivas, com a influência de dispositivos na gestualidade do traço caligráfico (BOGARD; MCMACKIN, 2012), (BITENCOURT; FLEXOR, 2014).

Para crianças que apresentam algum transtorno, como as com TDC, a utilização de tecnologias pode ser aliada na aprendizagem da caligrafia (PRUNTY et al., 2013), fazendo com que sejam aprimoradas pelos gestos realizados por meio de movimentos cinestésicos realizados no ar que as interfaces gestuais proporcionam, por exemplo, ou pelos movimentos de pressão necessários para as tecnologias de interfaces sensíveis ao toque (BITENCOURT; FLEXOR, 2014).

4.1 CALIGRAFIA DE CRIANÇAS COM TDC

A caligrafia também é comprometida em crianças com TDC, sendo a escrita manual como uma área afetada nestes sujeitos pelas dificuldades em relação à posição do lápis no papel, a parte tátil e percepção viso-espacial dos desenhos, figuras e letras (MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011), (CANTIN; RYAN; POLATAJKO, 2014).

Em virtude das habilidades motoras finas serem essencias para a escrita, crianças com TDC

apresentam problemas de desempenho em atividades de caligrafia por causa da formação das letras exigir precisão, controle da força, coordenação de movimentos do ombro, cotovelo, punho, mão e dedos, além da utilização da memória de trabalho para lembrar das imagens do alfabeto, juntamente com o monitoramento visual e *feedback* sensorial motor (KAISER; ALBARET; DOUDIN, 2009), (CHANG; YU, 2010), (DATCHUK; KUBINA, 2012).

Outras características relacionadas à problemática da caligrafia em crianças com TDC é que durante a alfabetização e sua aprendizagem, elas escrevem constantemente da direita para a esquerda em virtude de não lembrarem da padronização do alfabeto, são mais lentas que as crianças de desenvolvimento típico, gastam mais tempo na confecção de textos e produzem diferentes formatos de letras, tornando-se uma barreira considerável na prática da escrita (SUMMERS; CATARRO, 2003), (O'MAHONY; DEMPSEY; KILLEEN, 2008), (PRUNTY et al., 2013), (PRUNTY et al., 2014).

Há que ressaltar também que estão mais propensos a apresentarem dificuldades de aprendizagem, de atenção e disgrafia (ZESIGER; MARTORY; MAYER, 1997), (TSENG et al., 2007), (PIETRO; SCHNIDER; PTAK, 2011), (SCORDELLA et al., 2015).

Como indicado, pode-se utilizar uma série de técnicas e ferramentas tradicionais como melhoria na qualidade de vida física e psicológica das crianças com TDC em fase de alfabetização por meio da caligrafia, baseando-se nos guias e manuais listados (MISSIUNA; RIVARD; POLLOCK, 2011), (Dyspraxia Foundation, 2016), juntamente com a recomendação de utilizar tecnologias digitais como, por exemplo, as que apresentam interfaces gestuais (PLACITELLI; GALLO, 2012), (BARTOLI et al., 2014), (GARZOTTO; VALORIANI; BARTOLI, 2014).

Essas tecnologias que se utilizam de interfaces gestuais são aquelas em que a comunicação com sistemas computacionais se dá sem interação física ou mecânica pelos dispositivos periféricos, como *mouse*, teclado ou toque pela superfície da tela — conhecida como interfaces sensível ao toque (SALIM, 2014), (CHEN et al., 2014b).

As tecnologias gestuais fazem o reconhecimento dos gestos por meio de movimentos cinestésicos realizados no ar, que a partir de interfaces gestuais elaboradas especificamente para crianças com TDC podem ajudar na aprendizagem de caligrafia pela memorização de como as letras, números e símbolos são criados, com ordem e sequência de formação dados por indicadores direcionais, assim como na aprendizagem do Hiragana, Katakana e Kanji pelos japoneses (JOKO, 2014), que têm suas justificativas de direcionamento na formação dos ideogramas relacionados à (SAGAWA; TAKEUCHI; OHKI, 1997), (LUZ; GAMA; SANTOS, 2003), (JR et al., 2008):

- Interação hemisférica do cérebro:

– Desenho (escrita): acionamento do hemisfério esquerdo;

- Fala: hemisfério direito.
  - Memorização dos ideogramas;
  - Qualidade dos traços (dicionário de kanjis);
  - Harmonia entre os traços;
  - Melhor aparência;
  - Aptidão de movimentos motores para:
- Gestos (movimentos cinestésicos): percepção visual;
- Inclinações;
- Sorrisos.
  - Padrão gráfico;
  - Escrever ou desenhar é uma arte;
  - Impedir o desenvolvimento de maus hábitos de escrita;
  - Dicas de como desenhar/escrever:
- Inicie da esquerda para a direita;
- Cima para baixo;
- Primeiro os traços horizontais;
- Primeiro o traço do meio, segundo o esquerdo e depois o direito;
- A base fica por último;
- Primeiro o traço diagonal para a esquerda.
  - Existência de aplicativos que ajudam a desenhar os ideogramas.

5 DISGRAFIA

A disgrafia é conceituada como a dificuldade em produzir uma escrita compreensiva, podendo aparecer também em pessoas que tiveram formação escolar apropriada, em época adequada de alfabetização e letramento (SMITS-ENGELSMAN; GP, 1997), (ROSEN- BLUM; ALONI; JOSMAN, 2010), assim como naquelas que apresentam impedimentos de aprendizagem ou desenvolvimento, como discalculia, dislexia, disortografia, TDAH, TEA ou TDC (MAYES; CALHOUN, 2007), (LANDERL; MOLL, 2010), (WILKINSON; WITKOWSKI; KLOTZ, 2012), sendo que neste último caso, a disgrafia pode ser identifi- cada em crianças com TDC que têm problemas de caligrafia, corroboradas por estudos que apresentam as características deste distúrbio (MAGALHÃES; MISSIUNA; WONG, 2006), (MAGALHAES; CARDOSO; MISSIUNA, 2011), (CARDOSO; HENDERSON; CAPELLINI, 2014), (JOLLY; GENTAZ, 2014).

É classificada como um transtorno de aprendizagem presente em crianças nos seus anos iniciais de vida escolar, sendo estas com desenvolvimento típico ou com deficiência, participantes ou não de processos inclusivos na educação especial, sendo classificada como deficiência na expressão escrita a partir da quinta edição do Manual de Diagnóstico e Estatístico dos transtornos Mentais (DSM-V) (ASSOCIATION et al., 2013).

Esta dificuldade na expressão escrita se relaciona com o fato de não haver um padrão gráfico nas produções textuais destes sujeitos (ZESIGER; MARTORY; MAYER, 1997), com frequência de erros em percepção visual e nas similaridades visuais das letras (DUNN-RANKIN, 1968), (PIETRO; SCHNIDER; PTAK, 2011), além das habilidades de escrita serem inferiores ao esperado para a idade, juntamente com uma legibilidade comprometida e lentidão ao realizar os movimentos da escrita (SUMMERS; CATARRO, 2003), (WAELVELDE et al., 2012), (PRUNTY et al., 2013).

Para diagnosticar um indivíduo com disgrafia, necessita-se que a adversidade na escrita esteja presente em pelo menos 6 (seis) meses com a intervenção de um especialista, constatando-se prejuízo em habilidades escolares ou profissionais por meio de avaliações e medidas padronizadas (OVERVELDE; HULSTIJN, 2011), (WAELVELDE et al., 2012), (ASSOCIATION et al., 2013), podendo apresentar coocorrência em outros transtornos de aprendizagem, como discalculia, dislexia ou disortografia (LANDERL; MOLL, 2010).

Assim como em crianças com TDC que apresentam problemas de caligrafia, recomenda-se a utilização de tecnologias digitais com interfaces gestuais para aquelas que têm disgrafia e como meio de intervenção digital para aquisição de movimentos corretos a partir da devida prática de movimentos cinestésicos de caligrafia (PIRANI; SASIKUMAR, 2012), (GIORDANO; MAIORANA, 2014), (HASSAN et al., 2014).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou, portanto, os principais conceitos sobre o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), suas características e implicações na alfabetização de crianças, particularmente na educação especial e na parte de caligrafia, enfocando também a problemática da disgrafia.

Desta forma, estabeleceu-se a importância destas definições para se investigar o TDC e utilizar mecanismos por especialistas para ajudarem as pessoas com TDC em suas tarefas do dia-a-dia.

REFERÊNCIAS

Abascal, j.; azevedo, l. Fundamentals of inclusive hci design. In: universal acess in human computer interaction. Coping with diversity. [s.l.]: springer, 2007. P. 3–9.

Abascal, j.; nicolle, c. Moving towards inclusive design guidelines for socially and ethically aware hci. Interacting with computers, elsevier, v. 17, n. 5, p. 484–505, 2005.

Abib, j. C.; anacleto, j. C. Interaction design process for healthcare professionals: formalizing users context observations. Anais xiv brazilian symposium on human factors in computer systems (ihc 2015), salvador, bahia, ihc, 2015.

Abran, a. Et al. Usability meanings and interpretations in iso standards. Software quality journal, springer, v. 11, n. 4, p. 325–338, 2003.

Assis, a. B. S. W. De et al. Os multiletramentos no contexto escolar: os desafios do letramento na educação especial. Revista científica da fepi, v. 6, n. 1, 2015.

Association, a. P. Et al. Diagnostic and statistical manual of mental disorders iv (dsm-iv) 1994. Washington, dcamerican psychiatric association.

Association, d.-. A. P. Et al. Diagnostic and statistical manual of mental disorders.
Arlington: american psychiatric publishing, 2013.

Bartoli, l. Et al. Designing and evaluating touchless playful interaction for asd children. In: acm. Proceedings of the 2014 conference on interaction design and children. [s.l.], 2014. P. 17–26.

Bitencourt, e.; flexor, c. A materialidade do traço em tempos dos dispositivos móveis: reflexões sobre a particularidade do gesto caligráfico no ipad. Xi congresso brasileiro de pesquisa e desenvolvimento em design, 2014.

Bittencourt, i. I. Et al. A systematic review on multi-device inclusive environments. Universal access in the information society, springer, p. 1–36, 2013.

Bogard, j. M.; mcmackin, m. C. Combining traditional and new literacies in a 21st-century writing workshop. The reading teacher, wiley online library, v. 65, n. 5, p. 313–323, 2012.

Brasil. Constituição da república federativa do brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. [s.l.]: brasília-df, 1988. Acessado em 11 de maio de 2015.

Brasil. Lei 13.146 de 06 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência). Diário oficial da união, 2015.

Bueno, j. G. S. Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalistas ou especialistas. Revista brasileira de educação especial, v. 3, n. 5, p. 7–25, 1999.

Buxton, b. Et al. Multi-touch systems that i have known and loved. Microsoft research, v. 56, p. 1–11, 2007.

Cabral, l. S. Princípios do sistema alfabético do português do brasil. [s.l.]: editora contexto, 2003.

Cairney, j. Et al. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14 y. International journal of obesity, nature publishing group, v. 29, n. 4, p. 369–372, 2005.

Cantin, n.; ryan, j.; polatajko, h. J. Impact of task difficulty and motor ability on visual-motor task performance of children with and without developmental coordination disorder. Human movement science, elsevier, v. 34, p. 217–232, 2014.

Cardoso, a. A.; magalhães, l. D. C. Bilateral coordination and motor sequencing in brazilian children: preliminary construct validity and reliability analysis. Occupational therapy international, wiley online library, v. 16, n. 2, p. 107–121, 2009.

Cardoso, a. M. P. Et al. Facil: modelo para avaliação da literacia digital e informacional. Revista brasileira de informática na educação, v. 22, n. 03, p. 46, 2014.

Cardoso, m. H.; henderson, s.; capellini, s. A. Tradução e adaptação cultural brasileira do detailed assessment of speed of handwriting: equivalência conceitual e semântica. Scielo brasil, p. 321–326, 2014.

Cárnio, m. S.; shimazaki, e. M. Letramento e alfabetização das pessoas com deficiência intelectual. Teoria e prática da educação, v. 14, n. 1, p. 143–151, 2012.

Chang, s.-h.; yu, n.-y. Characterization of motor control in handwriting difficulties in children with or without developmental coordination disorder. Developmental medicine & child neurology, wiley online library, v. 52, n. 3, p. 244–250, 2010.

Chao, g. Human-computer interaction: process and principles of human-computer interface design. In: ieee. Computer and automation engineering, 2009. Iccae'09. International conference on. [s.l.], 2009. P. 230–233.

Chen, h.-f.; cohn, e. S. Social participation for children with developmental coordination disorder: conceptual, evaluation and intervention considerations. Physical & occupational therapy in pediatrics, taylor & francis, v. 23, n. 4, p. 61–78, 2003.

Chen, x. Et al. Air+ touch: interweaving touch & in-air gestures. In: acm. Proceedings of the 27th annual acm symposium on user interface software and technology. [s.l.], 2014. P. 519–525.

Cieza, a. Et al. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. Journal of rehabilitation medicine, stockholm, sweden: taylor & francis, c2001-, v. 34, n. 5, p. 205–210, 2002.

Convenção. Convenção interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência. 2006. Acessado em 11 de maio de 2015.

Costa, e. C. A importância da caligrafia no desempenho académico dos alunos. 2016.

Crawford, s. G.; wilson, b. N.; dewey, d. Identifying developmental coordination disorder: consistency between tests. Physical & occupational therapy in pediatrics, informa uk ltd uk, v. 20, n. 2-3, p. 29–50, 2001.

Cybis, w. D. A. Ergonomia de interfaces homem-computador. Apostila para o curso de pós-graduação

em engenharia de produção, ufsc, 2000.

Czyzewski, a. Et al. Multimodal human-computer interfaces based on advanced video and audio analysis. In: ieee. Human system interaction (hsi), 2013 the 6th international conference on. [s.l.], 2013. P. 18–25.

Datchuk, s. M.; kubina, r. M. A review of teaching sentence-level writing skills to students with writing difficulties and learning disabilities. Remedial and special education, sage publications, p. 0741932512448254, 2012.

Dunn-rankin, p. The similarity of lower-case letters of the english alphabet. Journal of verbal learning and verbal behavior, elsevier, v. 7, n. 6, p. 990–995, 1968.

Dyspraxia foundation. Dyspraxia classroom guidelines. 2016. Access date: 14 abril 2016. Disponível em: <www.dyspraxiafoundation.org.uk/wp-content/uploads/2013/10/ classroomguidelines.pdf>.

Feder, k. P.; majnemer, a. Handwriting development, competency, and intervention. Developmental medicine & child neurology, wiley online library, v. 49, n. 4, p. 312–317, 2007.

Ferguson, g. Et al. Using the icf framework to explore the multiple interacting factors associated with developmental coordination disorder. Current developmental disorders reports, springer, v. 1, n. 2, p. 86–101, 2014.

Ferreiro, e.; teberosky, a.; lichtenstein, d. M. Psicogênese da língua
Escrita. [s.l.]: artes médicas, 1986.

Fong, s. S.; ng, s. S.; yiu, b. P. Slowed muscle force production and sensory organization deficits contribute to altered postural control strategies in children with developmental coordination disorder. Research in developmental disabilities, elsevier, v. 34, n. 9, p. 3040–3048, 2013.

Foulder-hughes, l. Free online bbc clips aid numeracy. 2016. Acessado em 10 de abril de 2016. Disponível em: <http://www.cbeebies.com/global/>.

Frings, m. Et al. Megalographia in children with cerebellar lesions and in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. The cerebellum, springer, v. 9, n. 3, p. 429–432, 2010.

Fuentes, c. T.; mostofsky, s. H.; bastian, a. J. Children with autism show specific handwriting impairments. Neurology, aan enterprises, v. 73, n. 19, p. 1532–1537, 2009.

Gabbard, c.; bobbio, t. The inability to mentally represent action may be associated with performance deficits in children with developmental coordination disorder. International journal of neuroscience, taylor & francis, v. 121, n. 3, p. 113–120, 2011.

Gabbard, c.; caçola, p. Los niños con trastorno del desarrollo de la coordinación tienen dificultad con la representación de las acciones. Rev neurol, v. 50, n. 1, p. 33–38, 2010.

Gaines, r.; missiuna, c. Early identification: are speech/language-impaired toddlers at increased risk for developmental coordination disorder? Child: care, health and development, wiley online library, v. 33, n. 3, p. 325–332, 2007.

Garcia, r. M. C.; michels, m. H. A política de educação especial no brasil (1991-2011): uma análise da

produção do gt15-educação especial da anped. Revista brasileira de educação especial, v. 17, p. 105–124, 2011.

Garzotto, f.; valoriani, m.; bartoli, l. Touchless motion-based interaction for therapy of autistic children. In: virtual, augmented reality and serious games for healthcare 1. [s.l.]: springer, 2014. P. 471–494.

Geers, a. E. Factors affecting the development of speech, language, and literacy in children with early cochlear implantation. Language, speech, and hearing services in schools, asha, v. 33, n. 3, p. 172–183, 2002.

Geuze, r. H. Static balance and developmental coordination disorder. Human movement science, elsevier, v. 22, n. 4, p. 527–548, 2003.

Geuze, r. H.; kalverboer, a. F. Tapping a rhythm: a problem of timing for children who are clumsy and dyslexic? Adapted physical activity quarterly, human kinetics publishers, v. 11, p. 203–203, 1994.

Giordano, d.; maiorana, f. Addressing dysgraphia with a mobile, web-based software with interactive feedback. In: ieee. Biomedical and health informatics (bhi), 2014 ieee-embs international conference on. [s.l.], 2014. P. 264–268.

Glat, r.; fernandes, e. M. Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. Revista inclusão, v. 1, n. 1, p. 35–39, 2005.

Hartingsveldt, m. J. Van et al. Standardized tests of handwriting readiness: a systematic review of the literature. Developmental medicine & child neurology, wiley online library, v. 53, n. 6, p. 506–515, 2011.

Hassan, a. Et al. Tablet technology integration framework for slow learner learning. In: ieee. Information and communication technology for the muslim world (ict4m), 2014 the 5th international conference on. [s.l.], 2014. P. 1–5.

Henderson, s. E.; henderson, l. Toward an understanding of developmental coordination disorder: terminological and diagnostic issues. Neural plasticity, hindawi publishing corporation, v. 10, n. 1-2, p. 1–13, 2003.

Henderson, s. E. Et al. Movement assessment battery for children. [s.l.]: psychological corporation london, 1992.

Hendrix, c.; prins, m.; dekkers, h. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children: a systematic review. Obesity reviews, wiley online library, v. 15, n. 5, p. 408–423, 2014.

Hill, e. L. Non-specific nature of specific language impairment: a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. International journal of language & communication disorders, taylor & francis, v. 36, n. 2, p. 149–171, 2001.

Hsu, h.-m. Et al. Quantification of handwriting performance: development of a force acquisition pen for measuring hand-grip and pen tip forces. Measurement, elsevier, v. 46, n. 1, p. 506–513, 2013.

Huau, a.; velay, j.-l.; jover, m. Graphomotor skills in children with developmental coordination disorder (dcd): handwriting and learning a new letter. Human movement science, elsevier, v. 42, p.

318–332, 2015.

Husserl, e.; suzuki, m. Idéias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica. [s.l.]: idéias & letras aparecida, 2006. Citado na página 44.

Ibge, i. B. D. G. E. E. Censo demográfico 2010: características gerais da população, região e pessoas com deficiência. [s.l.]: rio de janeiro: ibge editora, 2010. Acessado em 11 de maio de 2015.

Joko, a. T. Letramento e suas implicações para o ensino de língua japonesa como língua estrangeira. Xvii congreso internacional asociación de lingüística y filología de américa latina (alfal 2014), 2014.

Jolly, c.; gentaz, e. Analysis of cursive letters, syllables, and words handwriting in a french second-grade child with developmental coordination disorder and comparison with typically developing children. Frontiers in psychology, v. 4, 2014.

Jr, a. M. Et al. Variação nos estilos de aprendizagem: investigando as diferenças individuais na sala de aula. [s.l.]: revel, 2008.

Kaiser, m.-l.; albaret, j.-m.; doudin, p.-a. Relationship between visual-motor integration, eye-hand coordination, and quality of handwriting. Journal of occupational therapy, schools, & early intervention, taylor & francis, v. 2, n. 2, p. 87–95, 2009.

Kaplan, b. Et al. Comorbidity of developmental coordination disorder and different types of reading disability. Journal of the international neuropsychological society, v. 3, p. 54, 1997.

Kirby, a. Dyspraxia: developmental co-ordination disorder. [s.l.]: souvenir press, 2011.

Kirby, a.; drew, s. Guide to dyspraxia and developmental coordination disorders. [s.l.]: routledge, 2013.

Kirby, a.; edwards, l.; sugden, d. Emerging adulthood in developmental
Co-ordination disorder: parent and young adult perspectives. Research in developmental disabilities, elsevier, v. 32, n. 4, p. 1351–1360, 2011.

Kirby, a.; sugden, d.; purcell, c. Diagnosing developmental coordination disorders. Archives of disease in childhood, bmj publishing group ltd and royal college of paediatrics and child health, v. 99, n. 3, p. 292–296, 2014.

Kirby, a.; sugden, d. A. Children with developmental coordination disorders. Journal of the royal society of medicine, sage publications, v. 100, n. 4, p. 182–186, 2007.

Kleiman, a. B. Letramento na contemporaneidade/literacy in the contemporary scene. Revistas da puc-sp, v. 9, n. 2, p. 72–91, 2014.

Kleina, c. Tecnologia assistiva em educação especial e educação inclusiva. [s.l.]: curitiba: intersaberes [livro eletrônico], 2012.

Landerl, k.; moll, k. Comorbidity of learning disorders: prevalence and familial transmission. Journal of child psychology and psychiatry, wiley online library, v. 51, n. 3, p. 287–294, 2010.

Lima, s. R.; mendes, e. G. Escolarização da pessoa com deficiência intelectual: terminalidade específica e expectativas familiares. Rev. Bras. Educ. Espec, v. 17, n. 2, p. 195–208, 2011.

Luz, a. A. B. Dos s.; gama, a. F.; santos, a. R. B. Dos. A neurobiologia, a inteligência espacial e a psicolingüística uma abordagem alternativa no processo ensino-aprendizagem. 2003.

Magalhaes, l.; cardoso, a.; missiuna, c. Activities and participation in children with developmental coordination disorder: a systematic review. Research in developmental disabilities, elsevier, v. 32, n. 4, p. 1309–1316, 2011.

Magalhães, l. C.; missiuna, c.; wong, s. Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. Developmental medicine & child neurology, wiley online library, v. 48, n. 11, p. 937–941, 2006.

Martin, n. C.; piek, j. P.; hay, d. Dcd and adhd: a genetic study of their shared aetiology. Human movement science, elsevier, v. 25, n. 1, p. 110–124, 2006.

Martins, d. A. Trajetórias de formação e condições de trabalho do interprete de libras em instituições de educação superior. Tese (doutorado) — dissertação (mestrado em educação)–programa de pós-graduação em educação da pontifícia universidade católica de campinas, 2009.

Mayer, c. What really matters in the early literacy development of deaf children. Journal of deaf studies and deaf education, oxford univ press, 2007.

Mayer, c.; wells, g. Can the linguistic interdependence theory support a bilingual-bicultural model of literacy education for deaf students? Journal of deaf studies and deaf education, oxford univ press, v. 1, n. 2, p. 93–107, 1996.

Mayes, s. D.; calhoun, s. L. Learning, attention, writing, and processing speed in typical children and children with adhd, autism, anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder. Child neuropsychology, taylor & francis, v. 13, n. 6, p. 469–493, 2007.

Medwell, j.; wray, d. Handwriting: what do we know and what do we need to know? Literacy, wiley online library, v. 41, n. 1, p. 10–15, 2007.

Missiuna, c.; campbell, w. N. Psychological aspects of developmental coordination disorder: can we establish causality? Current developmental disorders reports, springer, v. 1, n. 2, p. 125–131, 2014.

Missiuna, c.; rivard, l.; bartlett, d. Exploring assessment tools and the target of intervention for children with developmental coordination disorder. Physical & occupational therapy in pediatrics, taylor & francis, v. 26, n. 1-2, p. 71–89, 2006.

Missiuna, c.; rivard, l.; pollock, n. Children with developmental coordination disorder: at home, at school, and in the community. Ontario: mcmaster university, 2011.

Mitra, s.; acharya, t. Gesture recognition: a survey. Systems, man, and cybernetics, part c: applications and reviews, ieee transactions on, ieee, v. 37, n. 3, p. 311–324, 2007. Citado na página 34.

Miyahara, m.; möbs, i. Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. Neuropsychology review, springer, v. 5, n. 4, p. 245–268, 1995.

Oliveira, m. D. S. De; bezerra, g. F. (pro) posições do pacto nacional pela alfabetização na idade certa para a educação especial: uma proposta inclusiva? Revista educação especial, v. 27, n. 50, p. 777–780,

2014.

Olsen, j. Z.; fink, c.; marxer, m. Handwriting without tears. [s.l.]: handwriting without tears publisher, 2001.

O'mahony, p.; dempsey, m.; killeen, h. Handwriting speed: duration of testing period and relation to socio-economic disadvantage and handedness. Occupational therapy international, wiley online library, v. 15, n. 3, p. 165–177, 2008.

Organization, w. H. International classification of functioning, disability and health: icf. [s.l.]: world health organization, 2001.

Organization, w. H. Et al. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: cid 10. São paulo: edusp, 1994.

Othman, m. F.; keay-bright, w. Using rotoscopy technique to assist the teaching of handwriting for children with dyspraxia. In: ieee. Advances in computer-human interactions, 2010. Achi'10. Third international conference on. [s.l.], 2010. P. 175–178.

Overvelde, a.; hulstijn, w. Handwriting development in grade 2 and grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics. Research in developmental disabilities, elsevier, v. 32, n. 2, p. 540–548, 2011.

Piek, j. P.; dyck, m. J. Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. Human movement science, elsevier, v. 23, n. 3, p. 475–488, 2004.

Pietro, m. D.; schnider, a.; ptak, r. Peripheral dysgraphia characterized by the co-occurrence of case substitutions in uppercase and letter substitutions in lowercase writing. Cortex, elsevier, v. 47, n. 9, p. 1038–1051, 2011.

Pirani, z.; sasikumar, m. Assistive learning environment for students with learning disabilities. In: ieee. Intelligent human computer interaction (ihci), 2012 4th international conference on. [s.l.], 2012. P. 1–6.

Placitelli, a. P.; gallo, l. Toward a framework for rapid prototyping of touchless user interfaces. In: ieee. Complex, intelligent and software intensive systems (cisis), 2012 sixth international conference on. [s.l.], 2012. P. 539–543.

Planton, s. Et al. The "handwriting brain": a meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. Cortex, elsevier, v. 49, n. 10, p. 2772–2787, 2013. Citado na página 57.

Polatajko, h. J.; am, f.; c, m. An international consensus on children with developmental coordination disorder. In: can j occup ther. [s.l.], 1995. P. 3–6.

Polatajko, h. J.; cantin, n. Developmental coordination disorder (dyspraxia): an overview of the state of the art. In: elsevier. Seminars in pediatric neurology. [s.l.], 2005. V. 12, n. 4, p. 250–258.

Portwood, m. Understanding developmental dyspraxia: a textbook for students and professionals. [s.l.]: david fulton publishers, 2013.

Prunty, m. M. Et al. Handwriting speed in children with developmental coordination disorder: are they really slower? Research in developmental disabilities, elsevier, v. 34, n. 9, p. 2927–2936, 2013.

Prunty, m. M. Et al. An examination of writing pauses in the handwriting of children with developmental coordination disorder. Research in developmental disabilities, elsevier, v. 35, n. 11, p. 2894–2905, 2014.

Rasmussen, p.; gillberg, c. Natural outcome of adhd with developmental coordination disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based study. Journal of the american academy of child & adolescent psychiatry, elsevier, v. 39, n. 11, p. 1424–1431, 2000.

Rosenblum, s. Do motor ability and handwriting kinematic measures predict organizational ability among children with developmental coordination disorders? Human movement science, elsevier, v. 43, p. 201–215, 2015.

Rosenblum, s.; aloni, t.; josman, e. Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: a preliminary study. Research in developmental disabilities, v. 31, p. 502–509, 2010.

Saad, m. N. B.; razak, a. H. A.; yasin, a. The adaptation of handwriting recognition system user interface in preschool literacy learning courseware. International journal of information and education technology, iacsit press, v. 2, n. 1, p. 61–67, 2012.

Sagawa, h.; takeuchi, m.; ohki, m. Description and recognition methods for sign language based on gesture components. In: acm. Proceedings of the 2nd international conference on intelligent user interfaces. [s.l.], 1997. P. 97–104.

Salim, s. Y. Touchless vs direct-touch interface: technical and applications. Interactive multimedia conference, 2014.

Santos, a. M. Dos; lima, i. M. C. Um estudo sobre o letramento em salas de alfabetização: inclusão de alunos com deficiencia. Vi colóquio internacional educação e contemporaneidade, 2012.

Scabar, a. Et al. Comorbidity of dcd and sli: significance of epileptiform activity during sleep. Child: care, health and development, wiley online library, v. 32, n. 6, p. 733–739, 2006.

Scordella, a. Et al. The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children. Frontiers in psychology, frontiers media sa, v. 6, 2015.

Smits-engelsman, b.; gp, v. G. Dysgraphia in children: lasting psychomotor deficiency or transient developmental delay? J exp child psychol, v. 67, p. 164–184, 1997.

Stucki, g. Et al. Application of the international classification of functioning, disability and health (icf) in clinical practice. Disability and rehabilitation, taylor & francis, v. 24, n. 5, p. 281–282, 2002.

Summers, j.; catarro, f. Assessment of handwriting speed and factors influencing written output of university students in examinations. Australian occupational therapy journal, wiley online library, v. 50, n. 3, p. 148–157, 2003.

Summers, j.; larkin, d.; dewey, d. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. Human movement science, elsevier, v. 27, n. 2,

p. 215–229, 2008.

Thorvaldsen, s. Et al. Digital dysfunctions in primary school: a pilot study.
Computers & education, elsevier, v. 56, n. 1, p. 312–319, 2011.

Toniolo, c. S.; capellini, s. A. Transtorno do desenvolvimento da coordenação: revisão de literatura sobre os instrumentos de avaliação. Revista psicopedagogia, associacao brasileira de psicopedagogia, v. 27, n. 82, p. 109–116, 2010.

Tresser, s. Case study: using a novel virtual reality computer game for occupational therapy intervention. Presence, mit press, v. 21, n. 3, p. 359–371, 2012.

Tseng, m.-h. Et al. Cooccurrence of problems in activity level, attention, psychosocial adjustment, reading and writing in children with developmental coordination disorder. International journal of rehabilitation research, lww, v. 30, n. 4, p. 327–332, 2007.

Unesco, o. N. U. Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. [s.l.]: brasília-df, 2006. Doc. A.61.611, nova iorque, 13 dez. Acessado em 20 de abril de 2016.

Vaivre-douret, l. Et al. Subtypes of developmental coordination disorder: research on their nature and etiology. Developmental neuropsychology, taylor & francis, v. 36, n. 5,
P. 614–643, 2011.

Vieira, p. M. Ensino da caligrafia: o que dizem manuais de formação de professores da escola primária sobre sua importância (1930-1960). Salão de iniciação científica (22.: 2010 out. 18-22: porto alegre, rs). Livro de resumos. Porto alegre: ufrgs, 2010., 2010.

Visser, j. Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. Human movement science, elsevier, v. 22, n. 4, p. 479–493, 2003.

Waelvelde, h. V. Et al. Sos: a screening instrument to identify children with handwriting impairments. Physical & occupational therapy in pediatrics, taylor & francis, v. 32, n. 3, p. 306–319, 2012.

Wilson, p. H.; mckenzie, b. E. Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. Journal of child psychology and psychiatry, wiley online library, v. 39, n. 6, p. 829–840, 1998.

Zesiger, p.; martory, m.-d.; mayer, e. Writing without graphic motor patterns: a case of dysgraphia for letters and digits sparing shorthand writing. Cognitive neuropsychology, taylor & francis, v. 14, n. 5, p. 743–763, 1997.

Zulian, m. S.; freitas, s. N. Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo. Revista educação especial, p. 47–57, 2012.

Zwicker, j. G. Et al. Brain activation associated with motor skill practice in children with developmental coordination disorder: an fmri study. International journal of developmental neuroscience, elsevier, v. 29, n. 2, p. 145–152, 2011.

CAPÍTULO
65

Atuação do enfermeiro frente a humanização do parto: Uma revisão integrativa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-065

Thalia Michele Lima Pinto
Bacharel em Enfermagem pela Unicentro;
E-mail: thaliamichelelima237@gmail.com

Dannyel Rogger Almeida Teixeira
Enfermeiro, especialista em Obstetrícia
E-mail: danielrogger@outlook.com

Joseneide Teixeira Câmara
Doutora em Saúde Pública e Medicina Tropical
E-mail: joseneide.tc@hotmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0002-8312-1697

Eliana Carneiro Medeiros
Bacharel em Enfermagem pela Unicentro;
E-mail: medeiroseliane36@gmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0002-35801911

Antoira Martins Carvalho
Especialista em Gestão Hospitalar;
E-mail: cleyd55@hotmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0009-00007-38189354

Rosiane de Sousa Santos
Especialista em Urgência e Emergência, UEMA;
e-mail: rosianysousa56@gmail.com

Juliana de Sousa Oliveira Ximenes Cruz
E-mail: xjuliana865@gmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0003-3430-171X

Egislane da Silva Sales
Enfermeira, especialista em Nefrologia
E-mail: lannynhasalles17@gmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0003-4853-7475

Conceição de Maria Aguiar Barros Moura
Doutoranda em Saúde Coletiva pela UNISINOS-RS
E-mail:caguairbarrosmoura@gmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0001-9063-5971

Isnayara da Rocha de Alencar
Especialista em Enfermagem do Trabalho.
E-mail: isnayararocha@gmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0001-7275-4504

Felipe Santana e Silva
Doutorando em medicina tropical, pela Fiocruz-PI;
E-mail: felipe_santana_silva@hotmail.com
ORCID: https://ORCID.org/0000-0002-5919-8213

RESUMO
Este trabalho teve como objetivo geral realizar uma revisão integrativa da literatura para identificar a atuação de Enfermagem frente a assistência ao parto humanizado, bem como apontar os benefícios tanto para a parturiente, como para bebê. Tratou-se de uma revisão bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. A pesquisa trilhou o seguinte percurso metodológico: identificação do problema; busca na literatura; extração dos dados; avaliação dos estudos; síntese dos resultados; súmula do conhecimento evidenciado. A estratégia de busca eletrônica se deu nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e Biblioteca Eletrônica Científica Online (Scielo). Foram identificados 310 estudos nas bases de dados. Após eliminação de 91 artigos duplicados, foram selecionados 219 artigos. Desses, 98 foram excluídos após a análise dos títulos e resumos. Dos 121 artigos elegíveis, foram excluídos pelos seguintes motivos: 63 não estavam disponíveis na integra; 46 não atendiam ao recorte temporal. Ao final, 12 estudos foram incluidos na revisão integrativa. Identificou-se que o cuidado atribuido à enfermagem obstétrica se fundamenta principalmente no campo da humanização do pré-natal e nas ações de cuidado alinhadas as evidências científicas fisiológicas e de autonomia da mulher no cuidado obstétrico. Além disso a consulta de enfermagem e o plano de parto na maternidade contribuem para o esclarecimento de dúvidas, como a redução da ansiedade, possibilitando o fortalecimento e empoderamento da gestante e do acompanhante diante da oferta de informações para o parto vaginal, apotando assim os benefícios tanto para a parturiente como o bebê.

Palavras-Chave: Enfermeiro, Humanização do Parto, Assistência de Enfermagem.

1 INTRODUÇÃO

É nótorio que o entendimentos dos distintos modelos utilizados na atenção ao parto e ao nascimento são questões que recebem críticas, especialmente considerando as altas taxas de mortalidade materna que permanecem no Brasil desde a década de 1990. Na maioria das instituições brasileiras, o modelo de atenção obstétrica ainda se encontra voltado para a tecnocracia da parturição, trazendo um sentido de intervenção sobre o corpo da mulher sob a perspectiva metafórica do "corpo como máquina". Assim, ele tem como bojo a autoridade institucionalizada no campo biológico e centrada no profissional de saúde, repercutindo afirmativamente para a manutenção de práticas assistenciais que vão contra os direitos humanos das mulheres. (PEREIRA et al., 2018).

Infelizmente, o cotidiano da assistência à mulher no ambiente do parto e do nascimento ainda é marcado, por uma atenção voltada à intervenção. Isso pode ser percebido por três fenômenos que são: o excesso de práticas como episiotomia, amniotomia, a medicalização do corpo feminino e manobra de Kristeller; pelo uso de práticas ineficazes, como a tricotomia, a lavagem intestinal e pela epidemia de cesariana, em especial no Brasil. (WHO, 2018).

Os dados sobre a realização de cesariana dos países da América Latina revelam nesse sentido, tendo a República Dominicana 58,1% de partos nessa modalidade, o Brasil 55%, a Venezuela 52,4%, o Chile 46,6%, a Colômbia 45,95%, o Paraguai 45,9%, o Equador 45,5%, o México 40,7% e Cuba 40,4%5. Os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelecem que os países não devem ultrapassar uma taxa de 10%, sendo este um importante marcador na qualidade da assistência à saúde. (WHO, 2018).

Noatdamente,através da atuação baseada nos conhecimentos técnicos e científicos, a enfermagem obstétrica tem um papel importante no pré-natal por sua capacitação para se realizar assistência humanizada, integral, resolutiva e de qualidade à gestante durante todo esse período, além de desempenhar importante papel no processo de educação em saúde. Desta forma, sua atuação como membro da equipe de saúde na assistência à gestante tem respaldo legal, sendo que uma das suas atribuições é a consulta de enfermagem como atividade privativa. (LEAl et al., 2018).

Desde 1996 o plano de parto é uma das recomendações da Organização Mundial da Saúde para assistência ao parto normal, isso foi reforçado no ano de 2018 em sua última atualização sobre a atenção ao parto e nascimento, na qual se reafirma que ele deve ser individualizado, considerando as preferências e necessidades das gestantes. Assim, trata-se de um documento escrito durante o período pré-natal, no qual a gestante, após receber informações sobre a gravidez e parto e levando em consideração seus valores e desejos pessoais, elabora preferências e toma decisões informadas acerca da prática de condutas obstétricas a serem adotadas ou não no momento do parto sob condições normais. (SILVA et al., 2017; WHO, 2018).

Diante do exposto, o presente estudo objetivou realizar uma revisão integrativa da literatura para identificar a atuação de Enfermagem frente a assistência ao parto humanizado, bem como apontar os benefícios tanto para a parturiente, como para bebê. Esta revisão utilizou a metodologia proposta no estudo de Oliveira et al. (2016), proposta pelo orientador.

A pesquisa trilhou o seguinte percurso metodológico: identificação do problema; busca na literatura; extração dos dados; avaliação dos estudos; síntese dos resultados; súmula do conhecimento evidenciado. A estratégia de busca eletrônica se deu nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e Biblioteca Eletrônica Científica Online (Scielo) onde empregou-se de forma isolada ou em combinação com a expressão boleana AND, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o Medical Subject Headings (MesH): Enfermeiro (Nurses); Humanização do Parto (Humanizing Delivery); Assistência de Enfermagem (Nursing Care).

Vale ressaltar, que a seleção dos estudos foi realizada seguindo as diretrizes da Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. Os critérios de inclusão foram: produções científicas integrais em português e inglês disponíveis nas bases de dados selecionadas, no período de 2019 a 2022 e ter como objetivo identificar a atuação de Enfermagem frente a assistência ao parto humanizado, bem como apontar os benefícios tanto para a parturiente, como para o bebê. Optou-se pela exclusão dos artigos de revisão da literatura e estudo de caso, textos incompletos, teses e dissertações, pois apresentam limitações para responder às questões norteadoras propostas pelos autores.

Para extração dos dados dos artigos, elaborou-se um instrumento contendo as seguintes informações: título, autores, periódico, ano de publicação, tipo de abordagem da pesquisa e objetivo do estudo. A análise dos estudos encontrados foi feita de forma descritiva onde os mesmos foram analisados quanto ao ano, autoria, local do estudo, tipo de estudo, população-alvo, delineamento do estudo. (LIBERATI et al., 2009).

2 O DESENVOLVIMENTO DO ARTIGO CIENTÍFICO

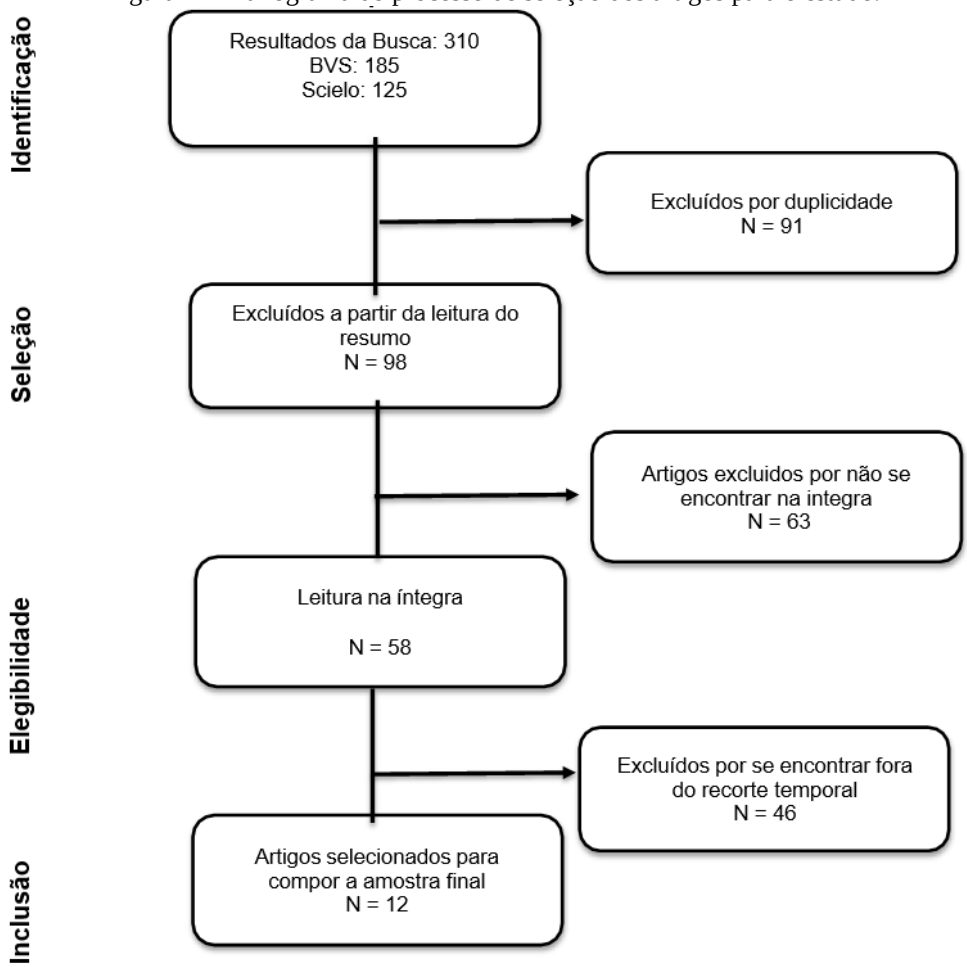
Foram identificados 310 estudos nas bases de dados. Após eliminação de 91 artigos duplicados, foram selecionados 219 artigos. Desses, 98 foram excluídos após a análise dos títulos e resumos. Dos 121 artigos elegíveis, foram excluídos pelos seguintes motivos: 63 não estavam disponíveis na integra; 46 não atendiam ao recorte temporal. Ao final, 12 estudos foram incluidos na revisão integrativa. Não foram encontrados estudos por meio da busca manual nas referências dos artigos encontrados. A figura 1 apresenta a síntese do processo de seleção dos artigos.

Dos 12 estudos analisados, quanto às características gerais, a publicação mais antiga era de 2019; 11 (91,66%) eram nacionais artigos eram nacionais e 01 (8,4%) internacional, porém houve uma

prevalência de estudos na região nordeste o que representou 04 (33,6%), em segundo lugar veio a região sul e com 03 (25,2%). Em relação ao tipo de abordagem, 11 (91,6%) eram qualitativa e 01 (%) utilizavam abordagem quantitativa. Quanto ao idioma das publicações, obteve-se acesso todos os artigos na língua portuguesa 12 (100%). Este achado pode ser considerado um aspecto positivo para o país, já que o expressivo número de publicações realça uma aparente preocupação dos pesquisadores com a temática abordada neste manuscrito.

Referente aos objetivos dos estudos a maioria seis (50%) dos manuscritos analisados buscaram compreender como se da a atuação do enfermeiro frente ao parto humanizado, os outros tiveram como objetivo descrever e/ou conhecer a atuação destes enfermeiros durante o parto humanizado, porém utilizando outros fatores com o uso de teorias de enfermagem como de Jean Watson.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos para o estudo.



Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Quadro 1 – Síntese dos estudos incluidos na revisão integrativa, na base de dados BVS, no período de 2020 a 2022. Barra do Corda-MA, 2022.

N	TÍTULO	AUTORES	PERIODICO	ANO	ABORDAGEM E LOCAL DO ESTUDO	OBJETIVO
I	A percepção do cuidado centrado na mulher por enfermeiras obstétricas num centro de parto normal	JACOB, T.N.O. et al.	Esc Anna Nery	2022	Qualitativa (Pará)	Compreender a percepção da atuação das enfermeiras obstétricas em relação à assistência às mulheres atendidas em um Centro de Parto Normal
II	Experiência de gestantes na consulta de Enfermagem com aconstrução do plano de parto	TRIGUEIRO, T.H.et al.	Esc Anna Nery	2022	Qualitativa (Santa Catarina)	Descrever a experiência das gestantes atendidas na Consulta de Enfermagem a partir de 37 semanas e que elaboraram seu plano de parto.
III	Vivenciando as desordens na práticado cuidado do enfermeiro obstetra: o olhar complexo ao fenômeno	COSTA, M.C.M.D.R, et al.	R. pesq.: cuid. fundam	2021	Qualitativa (Rio Grande do Norte)	Compreender as desordens vivenciadas pelo enfermeiro emsua prática docuidado no parto à luz da complexidade.
IV	Potencialidades e limitações da atuação do enfermeiro no CentroParto Normal	JUNIOR, F.R.A et al.	Esc Anna Nery	2021	Qualitativa (Ceará)	Conhecer as potencialidade s e limitações da atuação do enfermeiro no Centro de Parto Normal (CPN).
V	Enfermeiras obstétricas no processo de parturição: percepção das mulheres	LIMA, M.M et al	Rev enferm UERJ	2020	Qualitativa (Santa Catarina)	Conhecer a percepção das mulheres sobre a assistência no trabalho de parto, parto e nascimento realizada por enfermeiras obstétricas em um hospital público do Sul do Brasil.

VI	Percepção das enfermeiras obstétricas na assistência ao parto: resgate da autonomia e empoderamento da mulher por enfermeiras obstétricas	DUARTE, M.R. et al.	R. pesq.: cuid	2020	Qualitativa (Rio de Janeiro)	Compreender a percepção das enfermeiras obstétricas sobre a assistência de enfermagem no Centro de Parto Normal.
VII	O cuidado para enfermeiras obstétricas: encontro entre o corpo de si e da mulher cuidada	RABELO, M.R.A. et al.	Esc Anna Nery	2020	Qualitativa (Belo Horizonte)	Analisar os discursos de enfermeiras obstétricas sobre o cuidado de si e as decisões sobre sua vida e seu corpo, bem como a relação com o cuidado destinado a outras mulheres.
VIII	Atuação da enfermeira obstétrica na assistência ao trabalho de parto e parto	SANCHES, M.E.T.L. et al	Rev enferm UERJ	2019	Quantitativa (Alagoas)	Descrever as condutas utilizadas pela enfermeira obstétrica na assistência ao trabalho de parto e parto.
IX	Perceção das mulheres sobre os cuidados recebidos durante o parto na água	CAMARGO, J.C. S et al.	Revista de Enfermagem	2022	Qualitativa (Portugal)	Conhecer a perceção das mulheres sobre os cuidados recebidos pelas enfermeiras especialistas de saúde materna e obstétrica durante o parto na água na perspetiva da teoria de enfermagem de Jean Watson.

X	Vivencias sobre violencia obstétrica: Boas práticas de enfermagem na assistencia ao parto	NASCIMENTO, D.E.M. et al.	Revista Nursing	2022	Qualitativa (Ceará)	Comprender o papel dos enfermeiros na prevenção da violencia obstétrica no parto.
XI	Percepções atribuídas por parturientes sobre ocuidado de enfermeiras obstétricas em centro de parto normal	SILVA, A.C. et al.	Rev. Enferm. UFSM	2022	Qualitativo (Pará)	Compreender as percepções das parturientes quanto aos cuidados da enfermagem obstétrica no processo do parto e nascimento em Centro de Parto Normal.
XII	Parto domiciliar planejado assistido por enfermeira obstétrica: significados, experiências e motivação para essa escolha	BAGGIO,A.M. et al.	Cienc cuid saude	2022	Qualitativo (Paraná)	Compreender os significadose experiênciasde mulheres que vivenciaram o parto domiciliar planejado assistido por enfermeira obstétrica e a motivação (das mulheres)para essa escolha.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

No primeiro artigo analisado, desta pesquisa, os autores buscaram compreender a percepção da atuação das enfermeiras obstétricas em relação à assistência às mulheres atendidas em um Centro de Parto Normal. Os resultados mostraram que a percepção do cuidado atribuido à enfermagem obstétrica se fundamenta no campo da humanização do pré-natal e nas ações de cuidado alinhadas às evidências científicas, fisiológicas e de autonomia da mulher no cuidado obstétrico. (JACOB et al., 2022).

Já no artigo dois, os autores buscaram descrever a experiência das gestantes atendidas na consulta de enfermagem a partir de 37 semanas e que elaboraram seu plano de parto. Estes concluiram que as gestantes apresentaram desconhecimento sobre assuntos relacionados ao parto, o que contribui para o surgimento de dúvidas, medos e inseguranças. Também não conheciam, ou conheciam de forma superficial, o plano de parto. A consulta de enfermagem e o plano de parto na maternidade contribuíram para o esclarecimento de dúvidas, redução da ansiedade, possibilidade de fortalecimento e empoderamento da gestante e do acompanhante diante da oferta de informações para o parto vaginal e o estabelecimento de vínculo com a maternidade. (TRIGUEIRO et al., 2022).

Em se tratando do estudo de Costa et al. (2021), estes buscaram compreender as desordens vivenciadas pelo enfermeiro em sua prática do cuidado no parto, à luz da complexidade. Estes concluíram que os enfermeiro obstetras vivenciam desordens em relação à sua autonomia, ao poder do médico e a violência obstétrica no processo de parto, à falta de apoio da gestão de saúde e gestão das maternidades, à falta de organização da rede e, como consequência, vivenciam sentimentos negativos na atuação.

No quarto manuscrito analisado nesta pesquisa, os pesquisadores buscaram conhecer as potencialidades e limitações da atuação do enfermeiro no Centro de Parto Normal (CPN). Os resultados mostraram que a atuação do enfermeiro no CPN potencializa as boas práticas para o parto e nascimento, bem como amplia a importância e visibilidade deste profissional no cuidado materno-infantil. O cuidado clínico e a gestão emergem como foco da ação do enfermeiro no CPN. Todavia, mesmo com a indução do Estado para essa atuação, ainda há a necessidade de reconhecimento das competências e autonomia do enfermeiro no cuidado obstétrico por outros profissionais. (JÚNIOR et al., 2021).

Em uma outra pesquisa realizada por Lima et al. (2020), os autores buscaram conhecer a percpção das mulheres sobre a assistência no trabalho de parto, parto e nascimento realizada por enfermeiras obstétricas em um hospital público do Sul do Brasil. Os resultados ressaltou a importância da da atuação da enfermeira obstétrica no cuidado humanizado e respeitoso durante o trabalho de parto, destacando seu papel no estímulo ao uso dos métodos não farmacológicos de alívio da dor durante o trabalho de parto, além da oferta de apoio emocional.

Já Duarte et al. (2020), buscaram em seu artigo compreender a percepção das enfermeiras obstétricas na assistência de enfermagem no Centro de Parto Normal. Estes identificaram que a transição do modelo obstétrico e a interface com a enfermagem obstétrica, com a prática das enfermeiras obstétricas pautadas no conhecimento técnico-científico, favorecendo um modelo humanizado para o resgate da autonomia da mulher, e a inibição de práticas intervencionistas.

No sétimo manuscrito utilizado nesta pesquisa os autores analisaram os discursos de enfermeiras obstétricas sobre o cuidado de si e as decisões sobre sua vida e seu corpo, bem como a relação com o cuidado destinado a outras mulheres. Os achados revelam que o cuidados para a enfermeira obstétrica é produzido no encontro entre o corpo de si e o corpo das mulheres sob cuidados. A profissão de enfermagem apresentou-se não apenas enquanto meio de trabalho e sustento, mas, como importante dispositivo para formação das mulheres enquanto sujeitos. A narrativa coletiva é marcada pela atitude de compaixão, por processos de subjetivação incitados pela prática profissional, por indicativos de um cuidado crítico e político, e pela construção de uma rede de imbricamento entre as enfermeiras obstétricas. (RABELO et al., 2020).

Já em uma pesquisa realizada por Sanches et al. (2019), os autore objetivaram descrever as condutas utilizadas pelas enfermeiras obstétricas na assistência ao trabalho de parto e parto. Os resultados permitiram observar que não houve diferença, estatisticamente significante entre as instituições ($p<0,05$) nem em relação à idade, nem escolaridade. Já em relação às variáveis obstétricas, notou-se que houve diferença estatisticamente significante entre as instituições ($p<0,05$) em relação à paridade, idade gestacional, posição materna, uso de ocitocina e complicações.

Em um outro artigo, os autores objetivaram conhecer a percepção das mulheres sobre os cuidados recebidos pelas enfermeiras especialistas de saúde materna e obstétrica durante o parto na água na perspectiva da teoria de enfermagem de Jean Watson. Após a análise dos dados emergiram cinco categorias, o ambiente acolhedor, a mulher no controle do seu próprio parto, relação de confiança, expectativas correspondidas e o companheiro como parte do processo. Assim, foi percebido nas narrativas que atraves do respeito e do carinho durante os cuidados prestados, isso proporcionou uma relação e cooperação, que promoveu posteriormente uma cura interior atraves dessse processo de cuidado. (CAMARGO et al., 2022).

Em um outro artigo analisado, os pesquisadores objetivaram compreender o papel dos enfermeiro na prevenção da violência obstétrica no parto. Após a análise dos dados, sugiram algumas categorias que possibilitaram discutir o enfrentamento da violência, os papéis profissionais e as ferramentas que possibilitam a execução de boas práticas no parto, refoçando assim a necessidade de se criar um elo sólido entre os profissionais de saúde e as parturientes, bem como, levanta a importância da educação em saúde permanente para as boas práticas assistênciais. (NASCIMENTO et al., 2022).

Já no décimo primeiro artigo que fez parte desta revisão os autores buscaram comprender as percepções das parturientes quanto aos cuidados da enfermagem obstétrica no processo do parto e nascimento em Centro de Parto Normal. Os resultados mostraram que o acolhimento e a empatia durante o processo da humanização, além da utilização de tecnologias não invasivas do cuidados da enfermagem obstétrica com base na ciência. Assim, estes chegaram a conclusão que o cuidado humanizado garante respeito, autonomia e empoderamento, com a prática das enfermeiras obstétricas. (SILVA et al., 2022).

Por fim, no último artigo analisado, estes buscaram comprender os significados e experiências de mulheres que vivenciaram o parto domiciliar planejado assistido por enfermeira obstétrica e a motivação das mulheres para essa escolha. Os resultados mostraram que as mulheres vivenciaram o parto com tranquilidade, autonomia e respeito, escolheram as posições e as pessoas de sua preferência. E que o parto teve significado de vitória e de libertação, cuja experiência foi descrita como inesquecível, fantástica, intensa e protagonizada pela mulher. Já o descontentamento com o modelo de assistência vigente, a participação em grupo de gestantes, o acesso a informações e a vivência de

violência obstétrica anterior motivaram as mulheres a optarem pelo parto domiciliar. (BAGGIO et al., 2022).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão integrativa, identificou-se que o cuidado atribuido à enfermagem obstétrica se fundamenta principalmente no campo da humanização do pré-natal e nas ações de cuidado alinhadas as evidências científicas fisiológicas e de autonomia da mulher no cuidado obstétrico. Além disso a consulta de enfermagem e o plano de parto na maternidade contribuem para o esclarecimento de dúvidas, como a redução da ansiedade, possibilitando o fortalecimento e empoderamento da gestante e do acompanhante diante da oferta de informações para o parto vaginal, apontando assim os benefícios tanto para a parturiente como o bebê.

Outro ponto revelado por essa pesquisa diz respeito as desordens vivenciadas pelos enfermeiros obstetras em relação à sua autonomia, ao poder do médico e a violência obstétrica no processo de parto, à falta de apoio da gestão de saúde e gestão das maternidades, à falta de organização da rede e, como consequência, vivenciam sentimentos negativos na atuação.

Assim percebe-se a importância da atuação da enfermeira obstetrica no cuidado humanizado e respeitoso durante o trabalho de parto, destacando seu papel no estímulo ao uso dos métodos não famacológicos de alívio da dor durante o trabalho de parto, além da oferta de apoio emocional e os primeiros cuidados despendidos para com o bebê.

Apesar dos achados, os pesquisadores sugerem que novas pesquisas sejam realizadas, levando em conta principalmente os benefícios do parto humanizado para o bebê, pois foi encontrado um número ínfimo de pesquisas que revelem esses benefícios. Em suma,Isso vai permitir que novas estratégias possam ser elaboradas, e consequentemente haja uma melhora do atendimento tanto para a mãe como para o bebê.

REFERÊNCIAS

Baggio, m.a.; et al. Parto domiciliar planejado assistido por enfermeira obstétricas: significados, experiências e motivação para essa escolha. Cienc cuid saude, v. 2, n. Slp, p. 1-8, 2022.

Camargo, j.c.s.; et al. Percepção das mulheres sobre os cuidados recebidos durante o parto na água. Revista de enfermagem referência, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2022.

Costa, m.c.m.d.; et al. Vivenciando as desordens na prática no cuidado do enfermeiro obstetra: o olhar complexo ao fenômeno. R pesq. Cuid. Fundam, online, v. 13, n. Slp, p. 490-496, 2021.

Duarte, m.r.; et al. Percepção das enfermeiras obstétricas na assistência ao parto: resgate da autonomia e empoderamento da mulher. R. Pesq.: cuid. Fundam. Online, v. 12, n, slp, p. 903-908, 2020.

Jacob, t.n.; et al. A percepção do cuidado centrado na mulher por enfermeiras obstétricas num centro de parto normal. Esc anna nery, v. 23, n. Slp, p. 1-8, 2022.

Júnior, a.r.f.; et al. Potencialidades e limitações da atuação do enfermeiro no centro parto normal. Esc anna nery, v. 25, n. 2, p. 1-8, 2021.

Leal, n.j.; et al. Prenatal care: nurses testimonial. Rev fund care online, v. 10, n. 1, p. 113-122, 2018.

Liberati, a. Et al. The prisma statement for reporting systematic reviews and meta- analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. Plos med, v. 6, n. 7, p. 339, 2009.

Lima, m.m. Et al.; enfermeiras obstétricas no processo de parturição: percepção das mulheres. Rev enferm uerj, v. 28, slp, p. 1-7, 2020.

Nascimento, d.e.m. Et al. Vivências sobre violência obstétrica: boas práticas de enfermagem na assistência ao parto. Revista nursing, v. 25, n. 291, p. 8242-8247, 2022.

Oliveira, m.s.g.; da silva, i.c.m.; albuqueque, g.g. Pesquisa científica no
Curso de enfermagem: revisão integrativa. Revista práxis, v. 8, n. 16, p. 115-121, 2016.

Pereira, r. M.; et al. Novas práticas de atenção ao parto e os desafios para a humanização da assistência nas regiões sul e sudeste do brasil. Cien saude colet, v. 23, n. 11, p. 3517-3524, 2018.

Rabelo, a.r.m.; et al. O cuidado para enfermeiras obstétricas: encontro entre o corpo de si e da mulher cuidada. Esc anna nery, v. 24, n. 1, p. 1-8, 2020.

Sanches, m.e.t.; et al. Atuação da enfermeira obstétrica na assistência ao trabalho de parto e parto. Rev enferm uerj, v. 27, n. Slp, p. 1-6, 2019.

Silva, a.l.n.v.; et al. Plano de parto: ferramenta para o empoderamento de mulheres durante a assistência de enfermagem. Rev enferm ufsm, v. 7, n. 1, p. 144-151, 2017.

Silva, c.a.; et al. Percepções atribuídas por parturientes sobre o cuidado de enfermeiras obstétricas em centro de parto normal. Rev. Enferm. Ufsm, v. 12, n. 22, p. 1-19, 2022.

Trigueiro, t.h.; et al. Experiência de gestantes na consulta de enfermagem com a construção do plano de parto. Esc anna nery, v. 26, n. Slp, p. 1-9, 2022.

Who. World health organization. Recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience, genebra: who; 2018. Disponível em: https://www.who.int/reproductivehealth/ publications/intrapartum-care-guidelines/em.
Acesso em: 10 de set, 2022.

CAPÍTULO
66

Crescimento do mercado de EPIs devido a crise sanitária e soluções para novos mercados através de revestimentos produzidos por nanotecnologia para diversificar o mercado de saúde

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-066

Rafael Santos da Cruz Paula
Engenheiro de Materiais, CEDESEN – Centro de Desenvolvimento e Soluções em Engenharia e Nanotecnologia Ltda

Antônio da Cruz Paula
Doutor, CEDESEN – Centro de Desenvolvimento e Soluções em Engenharia e Nanotecnologia Ltda

Thaiana Vale Smilgevicius
Engenheiro de Materiais, UFRJ

Renata Antoun Simão
Doutora, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Luiz Carlos de Lima
Doutor, Universidade Estácio de Sá

RESUMO
Apesar de interessantes para comercialização, a produção de plásticos atingiu graus preocupantes, ocasionando significativos impactos ambientais, que foram exaltados durante e após a pandemia do Covid-19. Assim, ficou evidente a necessidade de cuidados com a produção de insumos, particularmente descartáveis. De forma geral, a transmissão do COVID-19 e outros agentes patógenos ocorre por meio do ar, a partir de gotículas de fluidos como saliva ou muco expelidos durante a tosse. Estima-se que, em uma tossida, mais de 3.000 gotículas com diâmetros maiores que 5 µm podem ser espalhadas no ar e propagar-se por distâncias de até dois metros, contaminando diversas superfícies presentes no ambiente, onde podem permanecer ativas por períodos de tempo relativamente longos. Neste contexto, este patógeno pode permanecer viável e replicar-se na superfície de EPIs como máscaras descartáveis, tornando-as vetores de transmissão, visto que o vírus pode replicar-se em suas fibras. As máscaras cirúrgicas são produzidas utilizando TNT (Tecido Não Tecido) que precisam ter seu descarte controlado por não se tratar de um material biodegradável e reciclável. Nesse sentido faz necessário soluções que venham suprir e abastecer todo o mercado com um produto biodegradável e antiviral.

Palavras-Chave: Filtro de proteção individual, Revestimento antiviral, Nanotecnologia.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de coronavírus de 2019, abreviada como COVID-19, foi considerada uma crise de saúde sem precedentes desde a pandemia de gripe espanhola no início do século 20, e ambos interromperam quase todo o cotidiano da humanidade. Em março de 2023, a Organização Mundial da Saúde (OMS) relatou mais de 760 milhões de casos confirmados de COVID-19, com um número de mortes de mais de 6,8 milhões (WHO, 2023) . A causa dessa doença é a síndrome respiratória aguda grave provocada pelo coronavírus (SARS-CoV-2), que faz com que os indivíduos infectados manifestem sintomas semelhantes aos da gripe.(Dhama et al., 2021; Gorbalenya et al., 2020). A via de transmissão geral para COVID-19, assim como outras doenças respiratórias, consiste na transmissão por contato e por transmissão por aerossol. Máscaras faciais ou respiradores se tornam um equipamento eficaz e essencial para proteger os profissionais de saúde e o público em geral que podem estar expostos ao vírus (Liao et al., 2020).

Máscaras cirúrgicas descartáveis conseguem impedir que gotículas respiratórias entrem nos pulmões, que, aliados aos métodos adequados de higiene das mãos, ajudam a reduzir o risco de

infecção. No entanto, existem algumas limitações das máscaras existentes que inclui a dificuldade de reciclagem e reutilização destas máscaras, já que os vírus capturados podem permanecer em suas superfícies (Li et al., 2020; Lin et al., 2021; MacIntyre & Chughtai, 2015; Wilde et al., n.d.) .

Em 2020, as taxas de produção diária mundial de máscaras cirúrgicas atingiram 40 milhões de peças, resultando em um desperdício de mais de 15.000 toneladas por dia. Milhares de toneladas de máscaras são descartadas ainda hoje em dia e uma grande maioria de países usam a incineração para tratar resíduos médicos, incluindo essas máscaras utilizadas. A alta emissão de carbono e de gases tóxicos resultantes prejudicam enormemente o meio ambiente. Com base nessas informações, se torna extremamente importante a fabricação de filtros para que máscaras reutilizáveis sejam utilizadas, desde que possuam características adequadas para o bloqueio do vírus SARS-CoV-2, que sejam biodegradáveis e tenham o descarte ecologicamente correto (Alam et al., 2019; Leung et al., 2020; Zhong et al., 2020a).

Em geral, as máscaras faciais e os respiradores são compostos por três camadas: uma camada filtrante intermediária – a camada mais importante no que diz respeito à proteção contra partículas ou gotículas portadoras de vírus e bactérias, e duas camadas externas.

Revestimentos com propriedades antimicrobianas têm sido apontados como soluções para inativar os patógenos retidos na superfície dos EPIs e reduzir sua disseminação. A Universidade de Ciência e Tecnologia de Hong Kong (HKUST) desenvolveu um revestimento polimérico (MAP-1) produzido a partir de eletrofiação. Esse revestimento tem se mostrado efetivo contra vírus altamente infecciosos como sarampo e rubéola sem alterar a aparência e aspecto táctil das superfícies (“HKUST Develops New Smart Anti-Microbial Coating in the Fight Against COVID-19”, 2020). Outro estudo, desenvolvido na Universidade de Alberta por Quan *et al.* (2017), consiste em funcionalizar a camada de filtração de máscaras cirúrgicas usando cloreto de sódio. Em contato com as gotículas contendo o vírus, o sal dissolve na água e, com sua evaporação, que ocorre em minutos, recristaliza-se, danificando a superfície do patógeno devido à morfologia com “cantos vivos” em escala nanométrica (QUAN, RUBINO, *et al.*, 2017, UPDATES, 2020).

Além das universidades, empresas como a *Sonovia* e *Argaman*, sediadas em Israel, têm impregnado materiais com óxidos metálicos. A *Sonovia* tem incorporado nanopartículas de zinco e óxido de cobre a tecidos utilizados em máscaras de proteção e outros EPIs, enquanto a *Argaman* produziu máscaras com nanofibras de algodão contendo nanopartículas de óxido de cobre (“New antiviral masks from Israel may help stop deadly coronavirus”, [S.d.]). No Brasil a Nanotex, empresa do setor de pesquisa em nanotecnologia tem buscado soluções para diversificar o mercado nacional no que refere a modificação de superfícies para substituição do plastico e TNT no sentido de diversificar o mercado nacional em proteção à saúde produzindo filtros antivirais, biodegradaveis e hidrofóbicos.

Esses produtos ja inicialmente testados pelas Universiadade federal do Rio de Janeiro e Fundação Oswaldo Cruz. Resumidamente o processo consiste em ativar sua superfície para receber o revestimento por técnicas de vácuo e plasma, i.e., romper suas ligações químicas da camada mais superficial do substrato, à base de celulose. Posteriormente adiciona uma camada de um óleo que altera essas ligações e modifica a propriedade do substrato, passando de super absorvedor para um material hidrofóbico, repelente a água. Ao mesmo tempo, pode ser adicionado óxidos metálicos que apresentam propriedades antivirais. Esses revestimentos têm espessuras abaixo de 80 nm e com estruturas modificadas pelas condições de pressão, temperatura e velocidade de deposição, formando um material policristalino em escala nanométrica.

Destaca-se o revestimento ou modificação da superfície por plasma que pode ser utilizado em substituição a diversos materiais que são poluentes, como plástico; isso porque os derivados da celulose são biodegradáveis e o processo de revestimento ou tratamento da superfície não inclui elementos que possam agredir o meio ambiente e não gera resíduos no seu processo.

Os testes iniciais comprovaram que o produto em desenvolvimento tem potencial para resultar em modificação de superfícies com acréscimo de carbono, metais e óleos com características antiviral, antimicrobiana, ignifuga e hidrofóbica. Em específico, um derivado da celulose - que é altamente absorvedora de água - se transformou em um excelente produto filtrante capaz de ser aplicado em máscaras de proteção individual em substituição a diversos produtos à base de plástico, TNT, entre outros.

Assim, evidencia-se que principais estratégias para tornar superfícies antimicrobianas são produzir superfícies repelentes, que minimizam a adesão dos patógenos, ou produzir superfícies de contato ativo, que inativam os micro-organismos durante o contato, como àquelas contendo nanopartículas com atividade antimicrobiana.

Beneficiário direto desta solução é o ecossistema de saúde brasileiro e mundial. Esta tecnologia não só abastece as demandas necessárias neste momento emergencial e diminui uma boa parte dos lixos gerados pelo setor, como, por uma questão de segurança nacional, pode viabilizar o desenvolvimento da indústria brasileira e capacitá-la para concorrer no grande mercado internacional, abrindo um debate sobre a exclusividade no uso do TNT para EPIs médico-hospitalares, podendo gerar uma diminuição na dependência do mundo em relação à indústria Chinesa.

Em relação à entrada do produto final no mercado, foi realizada uma análise prévia do mercado de EPIs do ano 2018/2019 e expectativas para 2020 (antes da ocorrência da pandemia), baseada em dados secundários fornecidos pela ANIMASEG (Associação Nacional da Indústria de Material de Segurança e Proteção ao Trabalho) em dezembro de 2019, que avaliou o mercado geral de EPIs no Brasil em 8.5 Bilhões de reais. Os dados são divididos por tipo de EPIs, onde interessa

predominantemente o tipo Proteção Respiratória, com mercado avaliado em 500 milhões de reais no final de 2018, representando aproximadamente 6% do mercado total. Segundo esse balanço, os itens de proteção respiratória descartáveis, representavam em 2018 46% do mercado, avaliado em 230 milhões de reais, com quantidade expressiva de 300 milhões de unidades descartáveis em circulação, com um aumento de 8% em relação ao ano anterior.

O mercado de itens do tipo Proteção Respiratória já vinha aumentando ao longo dos anos, com média de 10% ao ano de aumento do mercado e de produção/importação, o que gerou uma expectativa de valor de mercado para 2020 de R$600M.

Neste contexto, é possível observar que o mercado de filtros e máscaras de proteção respiratória já era expressivo mesmo antes da pandemia, e com a crise sanitária de tamanhas proporções a demanda aumentou a valores inimagináveis, gerando uma verdadeira crise no setor e no mundo globalizado.

Além disso, o cenário da pandemia evidenciou a falta de capacidade da indústria nacional para suprir a demanda por esses materiais. Apenas 50% das máscaras comercializadas no Brasil são produzidas em território nacional. Isto significa dizer que metade da demanda é suprida por produtos vindo do exterior, que são mais custosos, menos duradouros e menos eficientes que os produtos que serão desenvolvidos no projeto.

Nesse sentido faz-se necessário o desenvolvimento de novas tecnologias capazes de atender o mercado nacional, tendo em vista que a demanda tem uma forte dependência de importação. Segundo estudos apresentados pela Fiocruz o Brasil importa 95% de todos os EPIs utilizados hoje no país.

Já o mercado de Embalagens, se monstra promissor: de acordo com a ABRE valerá 1 Trilhão de dólares em 2024, dos quais 30% representam embalagens de papelão e celulose. No Brasil, esse mercado já é avaliado em 80 bilhões de dólares.

Sabe-se que ainda faltam no mercado nacional o material filtrante, insumo usado como filtro bacteriano descartáveis hospitalares e protetores respiratórios. Segundo dados do setor, mais da metade dos produtos descartáveis usados para proteção dos funcionários da saúde e pacientes internados em hospitais são importados, em sua maioria de fabricantes asiáticos.

De acordo com estudos apresentados pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), uma das instituições mais conceituadas do Brasil na área da Saúde, 95% das máscaras de proteção individual utilizadas pelos brasileiros são importadas da China e Índia. O Brasil necessita desenvolver uma indústria nacional da saúde sólida, e para isso precisa desenvolver tecnologia nacional. O mercado de máscaras cirúrgicas hospitalares no Brasil representa 3,5% do mercado mundial.

Cabe descatar que o Brasil não possui tecnologia para produção de revestimentos protetores em Equipamentos de Proteção Individual, bens de consumo, embalagens e outros, em escala relevante de produção ou mesmo industrial. Da mesma forma, o Brasil não possui até o momento uma tecnologia

industrial efetiva que em um único processo empregue características hidrofóbicas, antivirais, antimicrobianas, e ignífugas em utensílios, EPIs, máscaras de proteção individual, embalagens, gerando proteção para diversos setores, ou mesmo aumento de vida útil de alimentos.

REFERÊNCIAS

World health organization who director-general's remarksat the media briefing on 2019-ncov on march 2023. Disponível em: https://www.who.int/director-general/ speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-15-march-2023, (accessed: march 2023).

Alam, q., schollbach, k., rijnders, m., van hoek, c., van der laan, s., & brouwers, h. J. H. (2019). The immobilization of potentially toxic elements due to incineration and weathering of bottom ash fines. Journal of hazardous materials, 379. Https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.120798

Dhama, k., patel, s. K., yatoo, m. I., tiwari, r., sharun, k., dhama, j., natesan, s., malik, y. S., singh, k. P., & harapan, h. (2021). Sars-cov-2 existence in sewage and wastewater: a global public health concern? In journal of environmental management (vol. 280). Academic press. Https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111825

Gorbalenya, a. E., baker, s. C., baric, r. S., de groot, r. J., drosten, c., gulyaeva, a. A., haagmans, b. L., lauber, c., leontovich, a. M., neuman, b. W., penzar, d., perlman, s., poon, l. L. M., samborskiy, d. V., sidorov, i. A., sola, i., & ziebuhr, j. (2020). The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-ncov and naming it sars-cov-2. In nature microbiology (vol. 5, issue 4, pp. 536–544). Nature research. Https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z

Leung, n. H. L., chu, d. K. W., shiu, e. Y. C., chan, k. H., mcdevitt, j. J., hau, b. J. P., yen, h. L., li, y., ip, d. K. M., peiris, j. S. M., seto, w. H., leung, g. M., milton, d. K., & cowling, b. J. (2020). Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nature medicine, 26(5), 676–680. Https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2

Li, t., liu, y., li, m., qian, x., & dai, s. Y. (2020). Mask or no mask for covid-19: a public health and market study. Plos one, 15(8 august). Https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237691

Liao, l., xiao, w., zhao, m., yu, x., wang, h., wang, q., chu, s., & cui, y. (2020). Can n95 respirators be reused after disinfection? How many times? Acs nano, 14(5), 6348–6356. Https://doi.org/10.1021/acsnano.0c03597

Lin, z., wang, z., zhang, x., & diao, d. (2021). Superhydrophobic, photo-sterilize, and reusable mask based on graphene nanosheet-embedded carbon (gnec) film. Nano research, 14(4), 1110–1115. Https://doi.org/10.1007/s12274-020-3158-1

Macintyre, c. R., & chughtai, a. A. (2015). Facemasks for the prevention of infection in healthcare and community settings. In bmj (online) (vol. 350). Bmj publishing group. Https://doi.org/10.1136/bmj.h694

Wilde, j. A., mcmillan, j. A., serwint, j., butta, j., ann o'riordan, m., & steinhoff, m. C. (n.d.). Effectiveness of influenza vaccine in health care professionals a randomized trial. Https://jamanetwork.com/

Zhong, h., zhu, z., lin, j., cheung, c. F., lu, v. L., yan, f., chan, c. Y., & li, g. (2020a). Reusable and recyclable graphene masks with outstanding superhydrophobic and photothermal performances. Acs nano, 14(5), 6213–6221. Https://doi.org/10.1021/acsnano.0c02250

Zhong, h., zhu, z., lin, j., cheung, c. F., lu, v. L., yan, f., chan, c. Y., & li, g. (2020b). Reusable and recyclable graphene masks with outstanding superhydrophobic and photothermal performances. Acs nano, 14(5), 6213–6221. Https://doi.org/10.1021/acsnano.0c02250

CAPÍTULO
67

Alterações oftalmológicas durante a gestação

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-067

Thais da Cunha Procópio
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Paula Ramalho França Flôres
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Laísa Noronha Machado
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Lívia de Melo Maia
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Maria Regina Damasceno Dias
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Aston Alves de Freitas
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Geovanna Hellen Pedrosa Souto
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Kustodyo Feitosa Custodio
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Marden de Carvalho Nogueira
Graduando de Medicina, Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil

Juliana de Lucena Martins Ferreira
Médica Oftalmologista, PhD, Professora de Medicina na UNICHRISTUS, Fortaleza - CE, Brasil
E-mail: juliana.ferreira@unichristus.edu.br

RESUMO
Introdução: A gravidez é um processo fisiológico complexo que afeta todos os sistemas orgânicos. O impacto dessas alterações hormonais e hemodinâmicas na estrutura ocular tem sido motivo de estudo na literatura. Vale ressaltar que as alterações da gravidez podem desenvolver novas situações ou agravar situações pré-existentes. Objetivo: buscar entender sobre as variações oftalmológicas durante o período gestacional. Metodologia: foi feita uma busca literária com base no descritor "eyes changes in pregnancy" na base de dados do PubMed. Ao total, foram encontrados 487 artigos, dos quais, após a utilização de filtros e de parâmetros de exclusão, foram selecionados 34 artigos que relacionavam alterações oftalmológicas durante o período gestacional. Resultado e Discussão: é sabido que a gestação causa alterações hormonais e hemodinâmicas que afetam diversas estruturas oculares, como: episclera, coróide, pálpebras, filme lacrimal, córnea e retina. Conclusão: é relevante entender sobre as modificações oftalmológicas durante a fase gravídica, para evitar iatrogenias, tratamentos e diagnósticos inadequados.

Palavras-Chave: Gravidez, Trimestres da Gravidez, Hormônios, Olho, Anormalidades do Olho.

1 INTRODUÇÃO

A gravidez é um período em que ocorrem diversas mudanças na fisiologia materna, visando o desenvolvimento fetal, além da preparação para o momento do parto. As adaptações podem ser desencadeadas nos sistemas cardiovascular, imunológico, endócrino, renal, respiratório e, como também, alterações na visão, as quais são possivelmente revertidas após o parto (Chanwimol et al.,2019; Morya et al., 2020; Tolunay et al.,2016).

Dessa maneira, podemos citar, como alterações oftalmológicas fisiológicas, aquelas que ocorrem durante o período da gravidez, podendo ser dividida pelos compartimentos oculares, como

pálpebras (ex: cloasma), conjuntiva (ex: hisposfama), córnea (ex: espessura aumentada, força de retração aumentada), lente (ex: espessura aumentada, alteração refrativa) e nervo óptico (ex: aumento da hipófise) (Mackensen et al.,2014).

Nesse ínterim, observa-se o aumento da frequência respiratória, do débito cardíaco e da glicemia, que são essenciais para que o organismo da mulher gestante enfrente a elevação do seu metabolismo, assim como alterações hormonais que também se apresentam nesse momento (Kalogeropoulos et al.,2019). Flutuações nos níveis hormonais e a presença de receptores de hormônios sexuais na córnea, durante o terceiro trimestre, e início do período do pós-parto, causam o aumento na curvatura e espessura da córnea, devido ao edema de córnea (Moraya et al.,2020).

As desordens visuais fisiológicas que surgem durante o período de gestação estão associadas a estruturas como córnea, glândulas lacrimais, além do complexo coriorretiniano. Dessa forma, dependendo da consequência nessas regiões, pode alterar o filme lacrimal, o fluxo sanguíneo ocular, a refração e a pressão intraocular (PIO) da paciente (Kızıltunç et al.,2019; Morya et al., 2020; Wu et al., 2019). Ademais, certas medicações, testes e exames, principalmente, se utilizar meios invasivos, devem ser evitados, pois minimiza-se qualquer ameaça ao feto (Kalogeropoulos et al.,2019). É imprescindível ter atenção ao fato que as alterações no período gravídico podem agravar situações já existentes ou induzir a novos achados (Mirzajani et al.,2022). Além disso, embora a maioria dessas alterações seja de natureza transitória e não requeira tratamento, algumas alterações podem vir a ser permanentes (Moraya et al.,2020).

É necessário o conhecimento dos profissionais sobre as alterações fisiológicas desse período, evitando, por consequência, tratamentos desnecessários (Morya et al., 2020; Mirzajani et al.,2022). Outrossim, devem conseguir distinguir essas modificações oftalmológicas fisiológicas, das patológicas, além daquelas que precisam de tratamento e acompanhamento durante o período de gestação (Mirzajani et al.,2022).

O conhecimento das alterações fisiológicas é importante para evitar o tratamento excessivo da paciente, enquanto o tratamento de doenças crônicas é um equilíbrio delicado entre prevenir a progressão da doença na mãe e evitar intervenções que possam ser potencialmente prejudiciais ao feto (Moraya et al.,2020).

2 JUSTIFICATIVA

É necessário entender quais são as alterações fisiológicas comuns na gravidez, visto que, nesse período da mulher, ocorrem diversas modificações no corpo humano, para a geração de uma nova vida. Além disso, torna-se relevante o conhecimento dessas alterações para um melhor manejo das pacientes com essas mudanças oftalmológicas.

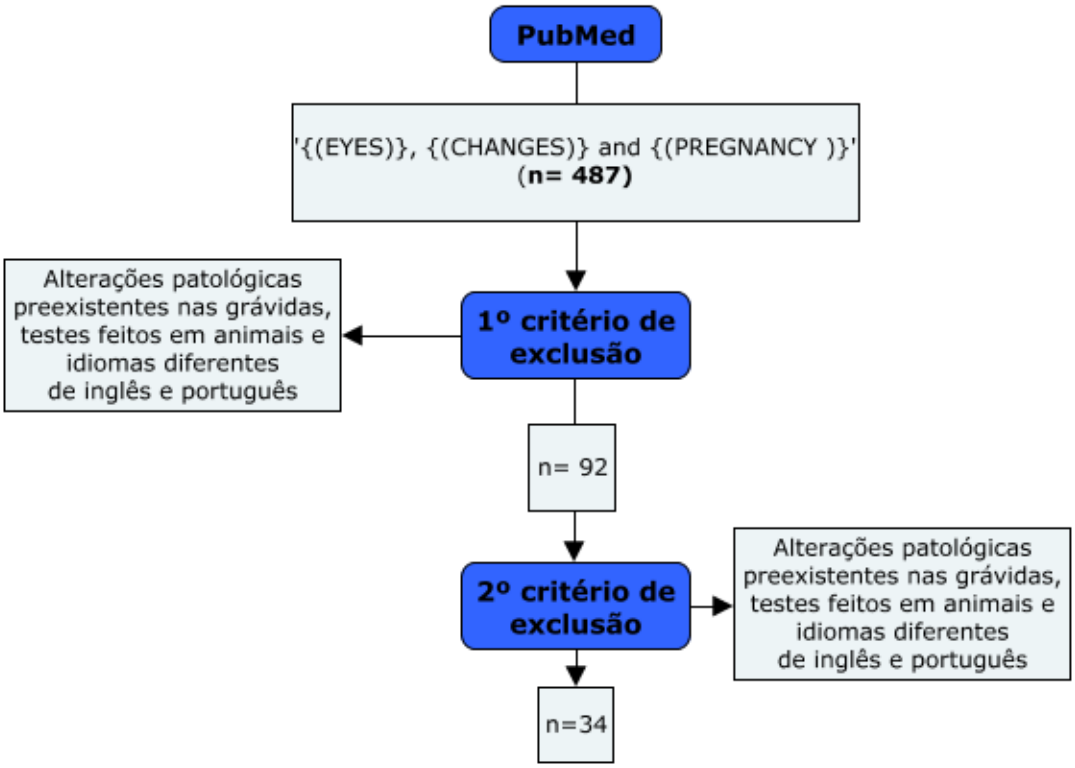
3 OBJETIVO

A abordagem feita neste capítulo tem como intuito discorrer sobre as modificações oftalmológicas durante a gravidez, além de relatar as complicações que mais acometem a gestante no decorrer desse período.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente capítulo consiste em uma revisão literária, resultante de uma pesquisa bibliográfica conduzida na base de dados *PubMed*, através da utilização dos descritores “EYES”, “CHANGES”, “PREGNANCY” e suas combinações. Foram selecionados 487 artigos publicados nos idiomas português e inglês entre 2013 e 2023, com temática pertinente ao objeto de estudo, tendo sido selecionados 34 estudos para compor esta revisão. A Figura 1 demonstra o processo de seleção dos artigos.

Figura 1. Fluxograma que demonstra o processo de seleção dos artigos.



5 DISCUSSÃO

A gravidez é um quadro de amplo espectro de mudanças fisiológicas progressivas, com alterações sistêmicas, com o objetivo de proteger o feto e preparar a mão para o parto. Descreveremos, a seguir, as alterações oftálmicas fisiológicas mais importantes que foram registradas em mulheres grávidas.

5.1 DIMINUIÇÃO DA PIO

Estudos demonstraram que, durante a gravidez, há uma diminuição significativa, de até 10%, na PIO, em todos os trimestres da gestação, e com um decréscimo mais importante do primeiro ao terceiro trimestre. Além disso, foi notada uma menor flutuação diurna da PIO, quando comparado com as medições antes da gravidez (Khawla, A.,2023). Os mecanismos que justificam essa redução ainda não estão completamente esclarecidos, mas alguns possíveis processos biológicos foram citados na literatura. A relação com os níveis aumentados de progesterona e estrogênio causam um aumento da condutância de saída do humor aquoso, enquanto a quantidade de entrada é constante (Özkaya et al,. 2021; YANG, Yaping et al., 2023). Outro mecanismo endócrino, visto na literatura, seria a liberação do hormônio relaxina, que tem propriedades capazes de diminuir a rigidez córneo-escleral, afetando a produção do humor aquoso, mas, apesar de haver pesquisas que correlacionam esse hormônio com a PIO, mais estudos são necessários para compreender melhor a sua função na fisiologia ocular (Khawla, A.,2023).

Outro mecanismo que explica a diminuição da PIO seria a redução da resistência vascular sistêmica, por efeito do estrogênio, hormônio vasodilatador, que propicia queda da pressão arterial e uma menor produção de humor aquoso. Além disso, a gravidez, exclusivamente, gera um quadro de diminuição da resistência vascular periférica, facilitando a saída dos líquidos pelo decréscimo da pressão venosa episcleral (Tolunay et al.,2016; Agrawal, N. *et al* 2018).

5.2 AUMENTO DA ESPESSURA DA CORÓIDE

A coróide é uma estrutura vascular importante e cavernosa. Seus vasos possuem cerca de 85% do fluxo sanguíneo ocular. Na gestação, os níveis hormonais aumentam e os estrogênios exercem efeito vasodilatador na perfusão tecidual, enquanto a progesterona e a renina-angiotensina exercem efeito contrário, pois aumentam a resistência da artéria oftálmica, e seus ramos, esse desequilíbrio induzido, pela gravidez, entre esses hormônios vaso-reguladores, pode levar à hipoperfusão e ao espessamento da coróide, entretanto, essa alteração conhecida não é clara. (SOCHUREK, Jan A M *et al*. 2022).

Portanto, é importante que seja feito a medição da espessura da coróide usando tomografia de coerência óptica de imagem de profundidade aprimorada (EDI-OCT) em mulheres com gravidez sem complicações, pois fornece informações importantes sobre os efeitos das alterações fisiológicas no olho (WABEK, Joanna Roskal *et al*. 2017).

Os estudos demonstram que a espessura da coróide permanece alterada por seis semanas após o parto e que depois recobra gradativamente sua espessura normal. Ressalta-se que a PIO não é alterada em função dessa alteração fisiológica (ALIZADEH, Yousef *et al*. 2022) e que o aumento da espessura

da coróide se torna mais evidente a partir do segundo trimestre da gestação (AZUMA, Keiko *et al*. 2023).

5.3 ALTERAÇÕES PALPEBRAIS E DO FILME LACRIMAL

As estruturas externas ao olho também podem sofrer alterações durante a gravidez. O cloasma, ou seja, o aumento da pigmentação cutânea transitória ao redor dos olhos, pálpebras e bochechas, podendo ser chamado de 'máscara da gravidez' está presente em até 90% das gestantes. O desenvolvimento dessa condição depende de fatores genéticos, ambientais e o tipo da pele (Mackensen et al. 2014; Anantharaman,D. et al.,2023).

Outra alteração, decorrente da flutuação hormonal, que ocorre durante a gravidez, é a maior predisposição ao desenvolvimento da síndrome do olho seco, distúrbio que cursa com sintomas, como turvação e sensação de corpo estranho, e predispõe a quadros de inflamação e infecção (Anantharaman, D .et., 2023). Alguns fatores fisiológicos desse período, como a ruptura de células acinares e variação dos níveis séricos de glicose, diminuem a quantidade e qualidade das lágrimas e alteram a superfície ocular, favorecendo essa manifestação clínica (KALOGEROPOULOS, D Kalogeropoulos, D. et al 2019).

5.4 ALTERAÇÕES CORNEANAS

Estudos revelam aumento significativo na histerese corneana e no fator de resistência da córnea durante a gravidez. Tal fato ocorre devido à biomecânica corneana estar suscetível às flutuações dos hormônios sexuais, sendo, possivelmente, influenciados pelo aumento do nível de estrogênio. As condições estrogênicas favoreceram o hialuronato que é hidrófilo, podendo ser a causa da alta hidratação no estroma corneano e, consequentemente, aumento da espessura corneana, decorrente da retenção hídrica no estroma corneano, em resposta às alterações hormonais (TARADAJ, Karol. 2018).

Além disso, o beta-estradiol poderia acentuar o efeito da relaxina na metaloproteinase, levando a perda significativa de matriz extracelular. Em contrapartida, a progesterona pode melhorar a degradação da matriz extracelular mediada por beta-estradiol e relaxina, portanto, é possível que o efeito do estrogênio na córnea tenha sido contrabalançado pelo aumento do nível de progesterona no final da gravidez, o que poderia explicar o aumento significativo da histerese corneana e do fator de resistência da córnea durante a segunda e a terceira metade da gravidez, visto que a elevação do estrogênio inicia-se na nona semana de gestação (BUJOR, Inna Adriana. 2021).

O estrogênio é modulado pelos hormônios tireoidianos e, embora os níveis destes hormônios encontram-se baixos na gestação, são suficientes para contribuir com o aumento da espessura da córnea. As alterações na espessura da córnea, e no fator de resistência, influenciam nos valores aferidos

da PIO, porém, podem ocorrer de forma independente (YANG, Yaping *et al*. 2023). Essas alterações ocorridas ao longo dos trimestres gestacionais são revertidas em até seis semanas após o parto (Nwachukwu NZ, Okoye OI, Okoye O, *et al*. 2018).

5.5 ALTERAÇÕES RETINIANAS

Durante a gravidez, é notado um conjunto de alterações hemodinâmicas não patológicas para adaptar o organismo materno para o crescimento e desenvolvimento do feto. A exemplo disso, há o aumento da vasodilatação sistêmica materna na sexta semana de gestação, a flutuação do débito cardíaco e da resistência vascular, o aumento, tanto da pressão diastólica, quanto da sistólica no terceiro trimestre, até o momento do parto, e a microcirculação da retina acompanha essas mudanças e sofre adaptações, de acordo com a fase da gestação (Lupton, Samantha J. *et al*., 2013). Estudo realizado por Hepokur Mustafa et al acompanhou a densidade dos vasos da retina de 97 grávidas saudáveis, com a acuidade visual de 20/20 e idade pareadas em diferentes momentos da gestação, por meio da tomografia de coerência óptica, e demonstrou aumento da densidade do plexo capilar profundo nas gestantes, em comparação com o grupo controle, com exceção da região foveal, onde foi evidenciada uma diminuição da densidade dos vasos superficiais na região parafoveal (Errera, M. H. et al., 2013).

Na literatura, outros estudos, como o de Chanwimol et al., comprovaram o aumento do calibre dos vasos do plexo capilar profundo, principalmente nas regiões parafoveal, temporal e inferior, e afirmaram que essas alterações ocorreriam para compensar a alteração hemodinâmica. Ao contrário do que já foi citado, algumas pesquisas afirmam um aumento estatístico da densidade dos vasos na região foveal, o que sugere a necessidade de mais investigação científica sobre a vascularização da retina, durante o período gestacional, diante dos conflitos de informação dispostos na literatura (Lupton, Samantha J. *et al*., 2013; Hepokur, Mustafa et al., 2021).

6 CONCLUSÃO

Diante do exposto nesta revisão de literatura, faz-se necessário entender as alterações fisiológicas que ocorrem nas mulheres durante a gravidez, para evitar diagnósticos equivocados e iatrogenias.

REFERÊNCIAS

Chanwimol, k. Et al., retinal vascular changes during pregnancy detected with optical coherence tomography angiography. Investigative ophthalmology & visual science, [s.l], v.60, n.7, p. 2726-2732, jun. 2019

Kalogeropoulos, d. Et al. The physiologic and pathologic effects of pregnancy on the human visual system. Journal of obstetrics and gynaecology, [s.l], p. 1-6, jun. 2019

Kiziltunç, p. B., et al. Ocular vascular changes during pregnancy: an optical coherence tomography angiography study. Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology,[s.l], nov. 2019

Mirzajani, a. Et al. Changes in refractive and optometric findings during pregnancy. Medical journal of the islamic republic of iran, [s.l.], v. 36, n.102, p.1-6, set. 2022

Morya, a. K., et al. Motherhood: what every ophthalmologist needs to know. Indian journal of ophthalmology [s.l], v. 68, n.8, p. 1526-1532, ago. 2020

Wu, f.; schallhorn, j. M.; lowry, e. A. Refractive status during pregnancy in the united states: results from nhanes 2005–2008, graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology, [s.l], dez. 2019

Sochurek, jan a m, et al. Vascular choroidal alterations in uncomplicated third-trimester pregnancy. Tomography, [s.l], out. 2022

Yang, yaping *et al*. Changes in corneal biomechanics during pregnancy in chinese healthy female. European journal of ophthalmology, internet, v. 31, ed. 2, p. 361 - 366, 10 abr. 2023.

Bujor, inna adriana. Corneal biomechanical changes in third trimester of pregnancy. Medicina, v. 57, ed. 6, 10 jun. 2021.

Agrawal, nisha. Physiological ocular changes in various trimesters of pregnancy. Nepal journals online, v. 10, p. 16–22, 20 nov. 2018.

Mackensen, friederike *et al*. Ocular changes during pregnancy. Deutsches ärzteblatt international, v. 112, p. 567-576, 18 ago. 2014.

Sochurek, jan a m *et al*. Vascular choroidal alterations in uncomplicated third-trimester pregnancy. Tomography, v. 8, ed. 5, p. 2609-2617, 18 out. 2022.

Taradaj, karol. Pregnancy and the eye. Changes in morphology of the cornea and the anterior chamber of the eye in pregnant woman. Ginekologia polska, [*s. L.*], v. 89, ed. 12, p. 695-699, 28 dez. 2018.

Lupton, samantha j. *Et al*. Temporal changes in retinal microvascular caliber and blood pressure during pregnancy. Hypertension, [*s. L.*], v. 61, ed. 4, p. 880–885, 11 fev. 2013.

Wabek, joanna roskal *et al*. Choroidal thickness in women with uncomplicated pregnancy: literature review. Biomed research international, [*s. L.*], v. 2017, 9 nov. 2017.

Samra, khawla abu. The eye and visual system in pregnancy, what to expect? An in-depth review. Oman journal of ophthalmology, [*s. L.*], v. 6, ed. 2, p. 87-91, 19 ago. 2013.

Tolunay, harun egemen. Changes of intraocular pressure in different trimesters of pregnancy among syrian refugees in turkey: a crosssectional study. Turk j obstet gynecol , [*s. L.*], v. 13, ed. 2, p. 67-70, 18 mar. 2016.

Hepokur, mustafa. Investigation of retinal vascular changes during pregnancy using optical coherence tomography angiography. Semin ophthalmol, [*s. L.*], v. 36, ed. 1-2, p. 19-27, 17 fev. 2021.

Errera, marie-hélène; kohly, radha p.; cruz, lyndon. Pregnancy-associated retinal diseases and their management. Survey of ophthalmology, [*s. L.*], v. 58, ed. 2, p. 127-142, 2013.

Alizadeh, yousef *et al*. Evaluation of choroidal thickness during pregnancy and postpartum: a longitudinal study. Journal of current ophthalmology, [*s. L.*], v. 34, ed. 3, p. 312-317, 30 nov. 2022.

Özkaya, dilek *et al*. Evaluation of anterior segment parameters during pregnancy. Seminars in ophthalmology, [*s. L.*], v. 37, ed. 2, p. 131-135, 9 mar. 2021.

Taneja, mukesh *et al*. Pregnancy-induced keractesia - a case series with a review of the literature. Indian journal of ophthalmology, [*s. L.*], v. 68, ed. 12, p. 3077-3081, 23 nov. 2020.

Azuma, keiko *et al*. Assessment of the choroidal structure in pregnant women in the first trimester. Scientific reports, [*s. L.*], v. 11, ed. 1, 25 fev. 2023.

Zhang, jun *et al*. Enhanced depth imaging optical coherence tomography: a new way measuring choroidal thickness in pregnant women. Journal of ophthalmology, [*s. L.*], v. 2017, 25 maio 2017.

Anantharaman, d.; radhakrishnan, a.; anantharaman, v. Subjective dry eye symptoms in pregnant women–a speed survey. Journal of pregnancy, v. 2023, p. 1–7, 4 jan. 2023.

Su, li *et al*. Maternal optical coherence tomography angiography changes related to small for gestational age pregnancies. Translational vision science & technology, [*s. L.*], v. 9, ed. 13, 3 dez. 2020.

Ling-jun, li *et al*. Gestational retinal microvasculature and the risk of 5 year postpartum abnormal glucose metabolism. Diabetologia , [*s. L.*], v. 60, p. 2368–2376, 22 set. 2017.

Nwachukwu , n z *et al*. Relationship between corneal biomechanical properties among pregnant women in a tertiary hospital in nigeria. Niger j clin pract, [*s. L.*], v. 21, ed. 8, p. 993-999, 2018.

Bhakhri, raman; yacoub, robert; patel, reena. Case report: focal choroidal excavation: conversion from conforming to nonconforming in a pregnant female. Optometry and vision science, [*s. L.*], v. 98, ed. 3, p. 199-205, march 2021.

Blood flow velocity comparison in the eye capillaries and postcapillary venules between normal pregnant and non-pregnant women. Microvascular research, [*s. L.*], v. 127, january 2020.

Sugimoto, masahiko *et al*. Relationship between size of the foveal avascular zone and carbohydrate metabolic disorders during pregnancy. Biomed research international, [*s. L.*], v. 2019, 4 nov. 2019.

Rafizadeh, seyed mohsen. Unexpected recurrence and rapid progression of lacrimal gland adenoid cystic carcinoma during pregnancy: a case report. Orbit, [*s. L.*], p. 1-5, 3 maio 2022.

Studnicka, j; hejsek, l. Progression of diabetic retinopathy in pregnancy. Vnitr lek, [*s. L.*], v. 59, ed. 3, p. 224-226, 2013.

Visual impairment and associated factors among pregnant women attending antenatal care units at health institutions in gondar city administration, northwest ethiopia. Bmc pregnancy childbirth, [*s. L.*], v. 21, ed. 1, p. 824, 13 dez. 2021.

Rothwell, renata t *et al*. Evaluation of choroidal thickness and volume during the third trimester of pregnancy using enhanced depth imaging optical coherence tomography: a pilot study. Journal of clinical and diagnostic research, [*s. L.*], v. 9, ed. 8, p. 8-11, agosto 2015.

Bredow , laura *et al*. Progesterone and estrogen receptors in conjunctival melanoma and nevi. Graefe‘s archive for clinical and experimental ophthalmology, [*s. L.*], v. 261, ed. 4, p. 359–365, 26 nov. 2013.

Bozinović, marija trenkić *et al*. Retinal hemorrhages as one of complications of optic disc drusen during pregnancy. Med pregl, [*s. L.*], v. 67, ed. 6, p. 185-189, maio 2014.

Ghods, sepideh *et al*. Sickle cell trait presenting as unilateral proliferative retinopathy and macular thinning in a pregnant woman. Case reports in ophthalmologicol medicine, [*s. L.*], v. 2021, 11 dez. 2021.

CAPÍTULO
68

Indicadores de contaminação fecal em gelo utilizado na conservação de camarão em São Luís-MA

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-068

Kelly Sâmara Albuquerque Sousa
Graduada em Tecnologia de Alimentos, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), São Luís, MA.
E-mail: kellysamaralbuquerque@gmail.com

Rejeana Márcia Lima Silva
Profo mestre do curso de Agroindústria e superior em Tecnologia de Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), São Luís, MA.
E-mail: scarlos.coelho@gmail.com

Silvio Carlos Coelho
Prof. Dra. em Medicina Veterinária Preventiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus São Luís –Maracanã. Av. dos Curiós, s/n, Vila Esperança, São Luís, MA, CEP 65095-460.
E-mail: rejeana@ifma.edu.br

RESUMO
Este trabalho teve o objetivo de avaliar a qualidade microbiológica e físico-química do gelo que é utilizado na conservação do camarão. O estudo foi conduzido em cinco supermercados que comercializam camarões resfriados utilizando gelo de fabricação própria ou terceirizado, na cidade de São Luís-MA, em cada estabelecimento foi realizada uma coleta, durante seis meses, totalizando 30 amostras. Os resultados deste trabalho revelaram quando as análises microbiológicas, que a maioria das amostras apresentaram contagens de coliformes totais e termotolerantes acima dos padrões estabelecidos pela legislação. Para a contagem de Enterococcus foi verificado que as amostras seguiram o padrão da legislação. Nas análises físico-químicas, os teores de cloro residual livre estavam abaixo do valor permitido pela legislação. E em relação ao pH e a turbidez, as amostras seguiram a legislação vigente. Dessa forma, sugere-se que os estabelecimentos avaliados tenham um maior controle da água utilizada na fabricação do gelo e do próprio gelo, visto que esse produto tem contato direto com o camarão e os grupos bacterianos avaliados podem conter agentes de infecção alimentar para o ser humano.

Palavras-Chave: Coliforms, Crustáceo, Gelo.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as espécies na aquicultura, a criação de camarão destaca-se por contribuir bastante na expansão da aquicultura mundial em se tratando de volume de produção como também valor econômico. Assim como a produção, o consumo de camarão, que tem excelente valor nutritivo, tem crescido devido à procura de uma alimentação saudável por parte do consumidor (HONDA, 2012).

A carcinicultura é o cultivo de camarão em cativeiro, uma das atividades que mais crescem no Brasil, em especial na região Nordeste, sendo considerada como alternativa de renda, contribuindo de forma bastante positiva para o desenvolvimento de tecnologias que beneficiam toda a cadeia produtiva da aquicultura mundial (ABRUNHOSA, 2011).

O camarão geralmente é consumido “in natura”, porém, diversos pratos da culinária são preparados a partir deste alimento. Assim como os demais pescados, o camarão é muito sensível a deterioração, por isso, é necessário a utilização de métodos de conservação que minimizem essa

atividade. A utilização do gelo é um dos meios para manter o frescor do camarão, aumentando sua vida útil, reduzindo a atividade enzimática e dos micro-organismos.

Devido ao baixo custo operacional, a refrigeração com gelo é umas das modalidades mais empregadas na conservação do camarão. Entretanto, só será possível obter resultado satisfatório, se a quantidade e a qualidade desse produto forem controlados (BRANDÃO, 2007).

A água utilizada para a produção do gelo deve atender a legislação. Dessa forma, o gelo devendo ser fabricado mediante água potável e precisa ser manipulado e estocado sob condições sanitárias que evitem a sua contaminação. Caso contrário, vários micro-organismos, incluindo os patogênicos, podem ser veiculados por meio da água e consequentemente, do gelo, que tem contato íntimo com o camarão (ALIMENTARUM, 2016).

Por se tratar de uma cidade litorânea, em São Luís há grande comércio e consumo de camarão, entretanto, pouco se conhece a respeito da qualidade do gelo utilizado na conservação deste importante alimento. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade do gelo utilizado na conservação de camarão em estabelecimentos comerciais na cidade de São Luís, MA.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE COLETA E DAS AMOSTRAS UTILIZADAS

Durante 6 meses, foram coletadas em cinco supermercados (A, B, C, D e E), 30 amostras de gelo utilizado para a conservação do camarão. Para análises, foram coletadas 500 gramas de gelo antes de entrar em contato com o camarão. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos estéreis, sendo então transportadas imediatamente após a coleta em caixas isotérmicas ao Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal do Maranhão, Campus Maracanã. No laboratório, foram transferidas dos sacos plásticos para beckers estéreis, de maneira asséptica. E os resultados foram expressos em mililitro(mL) de água de degelo.

No momento da primeira coleta, em cada estabelecimento, foi aplicado o “check list” de verificação de boas práticas no processo de comercialização do camarão baseado na Resolução RDC Nº 275/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

3.1 PREPARO DAS DILUIÇÕES DAS AMOSTRAS

Foram preparadas as diluições das amostras, tomando 25mL da água de degelo e transferindo para um erlenmeyer contendo 225mL de água peptonada 0,1% esterilizada (diluição 10^{-1}). A partir desta diluição foram preparadas diluições decimais seriadas até 10^{-3}, foi transferido 1 mL de cada diluição anterior para frasco contendo 9 mL do mesmo diluente.

3.2 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO MAIS PROVÁVEL (NMP/ML) DE COLIFORMES TOTAIS E COLIFORMES TERMOTOLERANTES (APHA, 2001)

No teste presuntivo, a partir da amostra de gelo fundido e das diluições 10^{-1} a 10^{-3} foram inoculados com 1 mL respectivamente, três tubos de caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) com tubo de Durham invertido. Os tubos foram incubados a 37ºC por 24 a 48 horas e foram considerados positivos aqueles que apresentaram turvação do meio e produção de gás. No teste confirmativo, foi transferida uma alíquota dos tubos positivos na prova presuntiva para tubos de ensaio contendo caldo Lactose Verde Bile Brilhante a 2% (VB), com tubo de Durham invertido, que foram incubados a 37ºC por 24 a 48 horas, considerados positivos os tubos que revelaram a presença de multiplicação bacteriana. De acordo com o número de tubos positivos, foi empregada a tabela de Hoskins e determinado o NMP de coliformes totais por mL.

Para coliformes termotolerantes, a partir de cada tubo de caldo (LST) com resultado positivo no teste presuntivo, uma alíquota, foi inoculada em tubos de ensaio contendo caldo *Escherichia coli* (EC), com tubo de Durham invertido, depois incubados a 45,5±0,2ºC por 24 a 48 horas, em banho-maria. A partir do número de tubos positivos, foi empregada a tabela de Hoskins, e considerado três diluições consecutivas a partir da maior diluição com três tubos positivos.

3.3 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO DE *ENTEROCOCCUS* PELA TÉCNICA NO NÚMERO MAIS PROVÁVEL (NMP) (APHA, 2001; CETESB, 1978).

3.3.1 Prova Presuntiva

Foram inoculadas três séries de três tubos, contendo caldo Dextrose Azida (CDA), com alíquotas de 1mL de cada diluição decimal, foram incubadas a 35ºC por 48 horas. A positividade da prova foi verificada por meio da turvação, o que caracterizou o crescimento bacteriano.

3.3.2 Prova Confirmatória

A partir dos tubos positivos, em CDA, foram transferidos uma ou duas alçadas para tubos contendo caldo Etil-Violeta-Azida (EVA). Os tubos foram incubados a 35ºC por 48 horas. A positividade foi verificada pela turvação e formação de precipitado vermelho escuro característico.

4 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

4.1 DETERMINAÇÃO DO PH

O equipamento foi ligado e após 20 minutos a calibração foi realizada de acordo com o manual do fabricante, com as soluções tampões pH=4,0 e pH=7,0. Foram colocadas 30 mL da amostra, introduziu o eletrodo, aguardou para que a leitura se estabilizasse e realizou a leitura. O equipamento

utilizado foi o pH-Metro da INSTRUTHERM pH-1800.

4.2 CLORO RESIDUAL LIVRE

A determinação do cloro residual livre foi realizada pelo Método Colorimétrico, através da Solução de Ortotolidina 0,05% em meio ácido. Da marca GENKIT Cl/pH, comparador de 0,1 a 5,0 $mg.L^{-1}$.

4.3 TURBIDEZ

Na determinação da turbidez, o equipamento foi ligado e após 20 minutos, a calibração foi executada de acordo com o manual do fabricante. A amostra foi colocada na cubeta limpa e seca e a leitura foi realizada em Unidade Nefelométrica de Turbidez (NTU). O equipamento utilizado foi o Turbidímetro Modelo AP-2000 IR da Marca PoliControl.

4.4 ESTATÍSTICA

Para a determinação dos dados estatísticos, tanto das análises microbiológicas quanto das análises físico-químicas foi utilizado o programa BioEstat 5.0, onde foi calculado as médias e o desvio padrão. Sendo que o intervalo de confiança foi de 95%.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

A tabela 1 apresenta os resultados do Número Mais Provável (NMP/100 mL) de coliformes totais, das amostras de gelo analisadas em cinco supermercados em São Luís- MA.

Tabela 1 - Resultados da contagem de NMP/mL de coliformes totais das amostras de gelo (n=6) dos supermercados em São Luís, MA.

Coliformes Totais- Número Mais Provável (NMP/100mL)			
	Parâmetros		
Supermercados	**Mínimo–Máximo**	**Média/desvio padrão**	**Legislação**
A	0,0-1,1	0,18±0,47	Ausência de coliformes totais em 100 mL.
B	0,0-3,6	0,6±1,54	
C	0,0-12	3,82±11,38	
D	0,0-12	7,2±4,69	
E	1,1-16	6,73±6,41	

Fonte: Elaborada pela autora.

A média dos valores por estabelecimento de NMP/100 mL de coliformes totais variou de 0,18 (A) a 7,2 (D). Foi observado que todas as médias das amostras de gelo apresentaram população de

coliformes totais acima do permitido pela legislação (Tabela 1), indicando que essas amostras de gelo dos estabelecimentos estão inadequadas para a utilização na conservação do camarão. De acordo com a Portaria N° 2.914 do Ministério da Saúde, a água utilizada para produção de gelo (água tratada no sistema de distribuição: reservatórios e redes), deve apresentar ausência de coliformes totais em 100 mL em 95% das amostras examinadas (BRASIL, 2011). No município de Raposa (MA), foram analisadas oito amostras de gelo provenientes de duas fábricas fornecedoras do produto, constataram que seis (75%) estavam contaminadas por coliformes totais, sendo que variou de <3 a 1100 (FERREIRA; LOPES; PEREIRA et al., 2014). Em um trabalho realizado em Cedral (MA), 11 amostras de gelo utilizado no resfriamento dos peixes pelos pescadores, provenientes das fábricas locais encontraram elevados níveis de contaminação nas amostras de gelo coletadas sendo consideradas impróprias para o uso na conservação do pescado (LOPES; FERREIRA; PEREIRA et al., 2012). Rodrigues Neto, Vasconcelos, Almeida et al. (2009) analisando amostras de gelo comercializados em Recife/PE confirmaram amostras positivas para coliformes totais. Todos esses trabalhos apresentam dados que corroboram com os do presente estudo. Castro (2011) relata que a presença de coliformes totais está relacionada com condições inadequadas de higiene do ambiente de processamento e manipulação. Por isso é necessário que o gelo utilizado na conservação do pescado esteja de acordo com a legislação, devendo este ser de ótima qualidade em relação ao aspecto bacteriológico, caso contrário a qualidade deste afetará tanto o pescado quanto o consumidor (VIEIRA, 2004). De acordo com o "check list" realizado nos estabelecimentos foi observado uma grande quantidade de itens de não conformidades, essas elevadas populações de coliformes totais encontradas nas amostras, pode ter relação direta com esse fato, principalmente no que diz respeito a falhas durante o processo de armazenamento do gelo em local inadequado, transporte irregular.

A tabela 2 apresenta os resultados do Número Mais Provável (NMP/100 mL) de coliformes termotolerantes, das amostras de gelo analisadas em cinco supermercados em São Luís- MA.

Tabela 2 - Resultados da contagem de NMP/mL de coliformes termotolerantes das amostras de gelo (n=6) dos supermercados em São Luís, MA.

Coliformes Termotolerantes- Número Mais Provável (NMP/100mL)			
	Parâmetros		
Supermercados	**Mínimo–Máximo**	**Média/desvio padrão**	**Legislação**
A	0,0-0,0	0,0±0,0	Ausente
B	0,0-2,2	0,55±0,96	
C	0,0-3,6	0,97±1,46	
D	0,0-5,1	1,77±1,86	
E	0,0-0,0	3,72±5,68	

Fonte: Elaborada pela autora.

A média dos valores por estabelecimento de NMP/100mL de coliformes termotolerantes variou de 0,0 (A) a 3,72 (E). Dentre os estabelecimentos somente o A está de acordo com a legislação. Os demais B, C, D e E apresentaram médias acima da legislação (Tabela 2), esses resultados sugerem que os gelos desses supermercados estão contaminados com material fecal ou fezes. Segundo a Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011, a água utilizada para produção de gelo (água tratada no sistema de distribuição: reservatórios e redes) deverá ter ausência de *E. coli* ou coliformes termotolerantes (BRASIL, 2011). Castro, Nascimento, Teles et al. (2013) em seu trabalho observaram contaminação por coliformes termotolerantes no gelo comercializado na cidade de São Luís do Maranhão. Baldin, Borges, Júnior et al. (2016), foram colhidas amostras de gelo antes de entrar em contato com o pescado, oriundas de seis estabelecimentos sendo cinco hipermercados e uma peixaria, situados no município de Ribeirão Preto/SP nesta pesquisa as amostras de gelo estavam contaminadas por coliformes termotolerantes. Na Índia, Kumar, Parvathi, Karunasagar et al. (2005) analisaram 10 amostras de gelo de diferentes mercados de peixes frescos, sendo sete (70%) positivos para *E. coli*, isso mostrou que o gelo é um veículo de contaminação para os peixes comercializados neste local. Diante dos resultados, a presença de coliformes termotolerantes nas amostras analisadas é preocupante, pois indica que a água utilizada para o preparo do gelo possivelmente teve contato direto ou indireto com fezes, evidenciando a má qualidade da matéria prima utilizada ou falhas durante o processo de elaboração do produto. Deve-se lembrar que a *E. coli* encontra-se em percentuais em torno de 96 a 99% nas fezes, logo esses micro-organismos tem presença assegurada nas fezes, humanas e animais homeotérmicos (SOUTO; LIRA; FIGUEIRA et al. 2015).

É importante relatar que a maioria dos supermercados o gelo é obtido de empresas terceirizadas, esse fato sugere que a contaminação por coliformes pode ter acontecido antes mesmo do gelo adentrar aos supermercados, seja por falhas no processamento, seja durante o transporte. Entretanto, pelo fato dos estabelecimentos apresentarem várias não conformidades no “check list”, não se descarta a possibilidade de falhas na manipulação e armazenamento desse produto, o que poderia ter possibilitado a contaminação do gelo.

5.2 *ENTEROCOCCUS SP*

Segundo os resultados das amostras analisadas, não houve contagem de *Enterococcus sp.* em nenhuma das amostras. O que significa, que nesse caso, as amostras estão dentro do padrão preconizado pela RDC Nº 275/2005 que determina que Enterococcus sp. deve ser ausente ou <1,15 NMP em 100mL (ANVISA, 2005). O resultado do trabalho indica que essas bactérias, se presentes na água, não resistiram às baixas temperaturas apresentadas nas amostras de gelo analisadas. Ao contrário desta pesquisa, as análises para *Estreptococos fecais* do trabalho de Ferreira (2010) sobre o gelo para

consumo humano apenas 37,93% das amostras apresentaram índices de contaminação por *Enterococcus sp.*. Quanto ao trabalho de Mendes (2009), a análise do gelo para o consumo de bebidas também foi verificada a presença de *Enterococcus sp.* nas amostras.

5.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

5.3.1 Cloro Residual Livre

Em relação ao cloro residual livre, o resultado do trabalho revela que as médias dos valores das amostras por estabelecimentos apresentaram abaixo do permitido pela legislação. De acordo com a portaria N 2.914 do Ministério da Saúde é obrigatório a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) (BRASIL, 2011). A ausência do cloro no gelo pode ter contribuindo para a ocorrência das elevadas contagens bacterianas nas amostras. Trabalho realizado por Giampietro e Rezende-lago (2009), na cidade de Ribeirão Preto/SP, foram analisados 30 amostras de gelo utilizado na conservação de pescados, foi verificado que apenas uma amostra com cloro residual livre (0,5 ppm), atendeu a legislação. Em outro estudo, foram colhidas amostras de gelo antes de entrar em contato com o pescado, oriundas de seis estabelecimentos sendo cinco hipermercados e uma peixaria, situados no município de Ribeirão Preto/SP, as amostras de gelo analisadas apresentaram valores de cloro residual livre dentro do padrão (BALDIN; BORGES; JUNIOR et al., 2016). Dessa forma, a ausência de cloro residual livre nas amostras de gelo deste estudo sugere que a qualidade do camarão armazenado com esse gelo possa ficar comprometida, pois este tem contato direto a este tipo de crustáceo, durante o processo de conservação.

A tabela 3 apresenta os resultados do pH das amostras de gelo analisadas em cinco supermercados em São Luís- MA.

Tabela 3 - Resultados da análise do pH das amostras de gelo (n=6) dos supermercados em São Luís, MA.

pH			
	Parâmetros		
Supermercados	**Mínimo–Máximo**	**Média/desvio padrão**	**Legislação**
A	6,25-9,88	8,743±1,436	6-9,5
B	8,16-9,17	8,847±0,426	
C	7,3-9,72	8,143±0,941	
D	6,32-9,54	8,427±1,351	
E	6,3-9,97	8,062±1,453	

Fonte: Elaborada pela autora.

Os resultados da Tabela 3 demonstraram que as médias dos valores das amostras em relação ao pH por estabelecimentos variaram de 8,062 (E) a 8,847 (B). No presente trabalho, observou-se que

as amostras analisadas se encontraram dentro das diretrizes preconizadas pela legislação. Esse fato é importante, pois sugere que as amostras de gelo não se apresentaram no meio ácido, visto que, a acidez exagerada pode ser um indicativo de contaminação (BAIRD, 2004). É sabido que as bactérias coliformes se proliferam com o pH próximo a neutralidade (Oliveira; Martins; Leite et al., 2011). Segundo a Portaria N° 2.914 do Ministério da Saúde, recomenda-se que, no sistema de distribuição, o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5 (BRASIL, 2011). Em trabalho realizado por Baldin, Borges, Júnior et al. (2016), foram colhidas amostras de gelo antes de entrar em contato com o pescado, oriundas de seis estabelecimentos sendo cinco hipermercados e uma peixaria, situados no município de Ribeirão Preto/SP, o pH de todas as amostras de gelo dos estabelecimentos analisados estava dentro do padrão da legislação, resultado igual ao observado no presente estudo. Já no trabalho de Giampietro e Rezende-Lago (2009), na cidade de Ribeirão Preto/SP, foram analisados 30 amostras de gelo utilizado na conservação de pescados, foi constatado que o pH variou de 4,98 a 6,98 e a maioria (60%) das amostras estava em acordo com a legislação vigente. Dessa forma, valores de pH abaixo de 6,0, embora seja favorável para aumentar a ação bactericida do cloro apresenta um risco importante de agressividade contra os materiais que constituem as tubulações, diminuindo sua vida útil, podendo deteriorar a qualidade da água tratada pela dissolução de produtos oriundos da própria corrosão e/ou do meio externo (SCURACCHIO, 2010).

A tabela 4 apresenta os resultados da turbidez das amostras de gelo analisadas em cinco supermercados em São Luís- MA.

Tabela 4 - Resultados da análise de Turbidez das amostras de gelo (n=6) dos supermercados em São Luís, MA.

Turbidez			
	Parâmetros		
Supermercados	**Mínimo–Máximo**	**Média/desvio padrão**	**Legislação**
A	0,33-1,39	0,738±0,383	5 NTU
B	1,01-1,51	1,19±0,186	
C	0,34-1,82	0,938±0,637	
D	1,21-5,67	3,078±1,831	
E	0,88-5,29	2,328±1,732	

Fonte: Elaborada pela autora.

As médias dos valores obtidos demonstram que a Turbidez, variou 0,738 (A) a 3,078 (D). Em relação a turbidez foi verificado que todos os estabelecimentos estão dentro do padrão preconizado pela legislação. A Portaria N 2.914 do Ministério da Saúde, o valor máximo permitido é de 5,0 Unidade de Turbidez (uT) em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) (BRASIL, 2011). Giampietro e Rezende-Lago (2009), na cidade de Ribeirão Preto/SP, foram analisados 30 amostras de gelo utilizado na conservação de pescados, foi constatado que apenas quatro amostras (13,33%)

atendiam a legislação vigente em relação à turbidez. Os resultados encontrados nas 26 amostras que estavam em desacordo com a legislação variavam de 2,68 a 306,0 NTU. No trabalho de Silva Junior (2013), na cidade de Macapá/AP, foram analisados o controle de qualidade do pescado e avaliação higiênico-sanitária do gelo utilizado na sua conservação na feira do Perpétuo Socorro**,** das amostras de gelo analisadas apenas 3 amostras (20%) atendiam a legislação vigente. Nas 12 amostras que estavam em desacordo com a legislação variaram de 3,34 a 275,0 NTU. Água com elevado teor de turbidez é indicativo de um alto conteúdo orgânico e inorgânico suspenso, que pode servir de abrigo para micro-organismos (VON SPERLING, 2005). No presente trabalho a turbidez possivelmente não interferiu na baixa qualidade do gelo.

6 CONCLUSÃO

De acordo com as condições de realização do trabalho:

- ✓ Todos os estabelecimentos estavam fora dos padrões da legislação vigente em relação ao NMP de coliformes totais;
- ✓ A maioria dos estabelecimentos estava fora do padrão estabelecido pela legislação quanto ao NMP de coliformes termotolerantes;
- ✓ Não houve contagens de *Enterococcus sp.* em nenhum dos supermercados;
- ✓ Todas as amostras apresentaram teores de cloro abaixo do permitido pela legislação.
- ✓ Em relação ao pH e a turbidez, todos os estabelecimentos encontraram-se dentro das diretrizes preconizadas pela legislação.

Dessa forma, constatou-se a necessidade de maior conscientização por parte dos responsáveis pelos estabelecimentos em relação ao cumprimento dos padrões estabelecidos pela legislação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gelo que conserva o camarão requer um rigoroso controle de qualidade, visto que a correta utilização do gelo tem a função de manter o frescor do pescado. Muito embora haja uma legislação específica sobre a potabilidade da água, os resultados encontrados no presente estudo demonstram que a água utilizada nos supermercados para a fabricação do gelo não é adequada para a conservação do camarão. Esse fato é preocupante, uma vez que o gelo em contato com o camarão pode ser veículo de contaminação microbiológica, inclusive de bactérias patogênicas. Diante dos resultados apresentados e da real situação encontrada nos estabelecimentos que comercializam o camarão, se faz necessário seguir o que preconiza a legislação, tendo em vista a saúde do consumidor no que diz respeito à melhoria das condições higiênico-sanitárias nos locais, infraestrutura, aplicação de boas práticas de fabricação (BPF), e controle da procedência do gelo obtido.

7.1 APÊNDICE

1. “Check list” de verificação de boas práticas no processo de comercialização de alimentos
2. Baseado na RESOLUÇÃO RDC Nº 275/2002 da ANVISA

Critérios de avaliação	Sim	Não	NA*
1-O piso do local de venda se encontrava em condições que facilitava sua higienização, apresentava ainda ralos ou escoadores que impediam o acúmulo de resíduos no ambiente.			
2- As paredes e divisórias do estabelecimento se encontravam em bom estado de conservação, livre de umidade, descascamentos, de cores claras e de fácil higienização.			
3- Instalações sanitárias unitárias para os manipuladores de alimentos separadas por sexo, com lavatórios íntegros para higiene pessoal.			
4- Área exterior próximo ao ponto de venda era livre de animais, de poeiras, de lixo nas imediações ou água estagnada.			
5- A área de manipulação de alimentos apresentava lavatórios com torneiras automáticas e eram dotados de utensílios para assepsia, como: sabonete líquido e álcool em gel, toalhas de papel descartáveis e coletores de lixo com tampa.			
6- Havia constante retirada dos resíduos de alimentos inseridos na produção para diminuir os focos de contaminação.			
7- Utensílios utilizados eram armazenados adequadamente em locais livres de focos de contaminação.			
8- Os manipuladores apresentavam as unhas curtas e sem esmaltes. Mãos limpas, sem o uso de adornos (brincos, pulseiras, colares), com cabelos protegidos por toucas.			
9- Os manipuladores tinham contato com dinheiro, tossiam, espirravam ou fumavam no estabelecimento.			
10- Os manipuladores apresentavam infecções respiratórias, gastrointestinais ou oculares.			
11- O ambiente interno possuía uma ventilação adequada para evitar o acúmulo de poeiras e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça.			

NA*: Não se aplica

AGRADECIMENTOS

Intituto Federal do Maranhão (IFMA - campus Maracanã), pelo apoio financeiro e disponibilização do laboratório para as análises;

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela bolsa de iniciação científica concebida;

Aos proprietários dos estabelecimentos pela disponibilidade das amostras para a análise.

REFERÊNCIAS

Abrunhosa, f. Carcinicultura. Belém; natal: e-tec brasil; instituto federal de educação, ciência e tecnologia do pará. 2011. 78p. Disponível em: <http://abccam.com.br/site/wp-content/uploads/2015/07/etec-brasil-curso-tecnico-em-pesca-e-aquicultura.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2016.

Alimentarum. Cuidados com o gelo. 2016. Disponível em: <http://www.alimentarum.com.br/ler-post/14/cuidados-com-o-gelo>. Acesso em: 06 set. 2016.

Apha. American public health association. Committee on microbiological methods for foods. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4th.ed. Washington: american public health association, 2001. 676p.

Anvisa. Agência nacional de vigilância sanitária. Resolução de diretoria colegiada - rdc nº. 275, de 22 de setembro de 2005. Disponível em : http://www.ecosystem.com.br/wp-content/uploads/2014/03/rdc-275.pdf . Acesso em: 06 jan. 2017.

Baird, c. Química ambiental. Porto alegre: bookman, 2004. 622p.

Baldin, j. C.; borges, l. A.; junior, p. G. Et al. Qualidade microbiológica do gelo utilizado na conservação de pescado. Global science and technology, rio verde, v.09, n.02, p.74 – 78, maio /ago. 2016. Disponível em: <http://rv.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/viewfile/813/506>.acesso em: 21 dez. 2016.

Brandão, w.n. beneficiamento de camarões marinhos. Salvador: retec/ba, 2007. 25p. Disponível em: <http://respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsdt/mtiz>. Acesso em: 06 setembro 2016.

Brasil ministério da saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário oficial da união, brasília, df, 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 28 set. 2015.

Castro, a. C., nascimento, a. R., teles, a. M et. Al. Qualidade microbiológica do gelo em cubos comercializado em são luis – ma. In. 53º congresso brasileiro de quimica (química dos alimentos), rio de janeiro, brasil, 2013. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/10/2905-16228.html>. Acesso em: 03 jan. 2017.

Castro, j.g. análises microbiológicas de salsichas bovinas em embalagens a vácuo e a granel em supermercados de foz do iguaçu- paraná, brasil. 2011. 60 f. Monografia (graduação)- curso em tecnologia em alimentos, universidade tecnológica federal do paraná, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/354/1/md_coalm_2011_2_04.pdf>. Acesso 02 jan. 2017.

Companhia de tecnologia de saneamento ambiental. Determinação do n.m.p. de estreptococos fecais pela técnica de tubos múltiplos. São paulo, 1978b. 12p. (normalização técnica – l5.205).

Ferreira, e.m. f.; lopes, i.s.; pereira, d.m et al. Qualidade microbiológica do peixe serra (*scomberomerus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação. Arquivos do instituto biológico, são paulo, v.81,

n.1, p. 49-54, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aib/v81n1/1808-1657-aib-81-01-00049.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2017.

Ferreira, m. De j. Características microbiológicas do gelo para consumo comercializado no recôncavo baiano. 2010. 45 f. Monografia (graduação)- universidade federal do recôncavo da bahia, cruz das almas - ba, 2010. Disponível em:<http://docplayer.com.br/3262695-caracteristicas-microbiologicas-do-gelo-para-consumo-comercializado-no-reconcavo-baiano.html>.acesso em: 21 jan. 2017.

Franco, bernadete d. Gombossy de melo; landgraf, mariza. Microbiologia dos alimentos. São paulo: atheneu, 2008. 182 p. Disponível em: <http://docslide.com.br/documents/livro-microbiologia-dos-alimentos-bernadete-franco-mariza-landgraf.html>. Acesso em: 17 fev. 2017.

Giampietro, a.; rezende-lago, n.c.m. qualidade do gelo utilizado na conservação de pescado fresco. Arq. Inst. Biol., são paulo, v.76, n.3, p.505-508, jul. /set., 2009. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v76_3/giampietro.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2016.

Honda, s.n. avaliação microbiológica do camarão da amazônia (macrobrachium amazonicum) e sua relação com ambiente de criação na carcinicultura. Dissertação aparesentada ao programa de pós-graduação em aquicultura- centro de aquicultura da unesp- caunesp. Jaboticabal-sp, 2012. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86675/honda_sn_me_jabo.pdf?sequence=1>. Acesso em 23 jun. 2016.

Kumar, h.s.; parvathi, a.; karunasagar, i. Et al. Prevalence and antibiotic resistance of escherichia coli in tropical seafood. World journal of microbiology & biotechnology, oxford, v. 21. P. 619-623, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/226340352_prevalence_and_antibiotic_resistance_of_escherichia_coli_in_tropical_seafood>. Acesso em: 06 jan. 2017.

Lopes, i. Da s.; ferreira, e. M.; pereira, d. De m. Et al. Pescada amarela (*cynoscion acoupa*) desembarcada: características microbiológicas e qualidade do gelo utilizado na sua conservação. Revista do instituto adolfo lutz, são paulo, vol.71, n.4, 2012. Disponível em: < http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/view/5519>.acesso em: 07 ago. 2015.

Mendes, a. L. S. Qualidade microbiológica do gelo para consumo em bebidas: um estudo nos estabelecimentos das zonas balneares do porto. 2009. 111 f. Dissertação (mestrado em saúde pública) - instituto de ciências biomédicas abel salazar, universidade do porto, porto, 2009. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahukewjn5lzys5lnahxlosykhslnbz8qfggdmaa&url=https%3a%2f%2frepos Itorio-aberto.up.pt%2fbitstream%2f10216%2f22456%2f4%2fdissertaoanasmendespdf.pdf&usg=afqjcnevvl8xw03cnh3kthepltzpc03mvg&sig2=ga7swesv9u8c_ssquj74ca>. Acesso em: 03 maio 2016.

Oliveira, v. I.; martins, g. R.; leite, s. A. F. Et al. Avaliação de contaminação por *escherichia coli* em amostras de água de lagoa. In: ii congresso brasileiro de gestão ambiental, 2.,2011, londrina/pr. Anais eletrônicos...londrina, ibeas, 2011. Disponível em: < http://www.ibeas.org.br/congresso/trabalhos2011/ix-010.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2016.

Rodrigues neto, a. A. R.; vasconcelos, u.; almeida, f.r..et al. Avaliação bacteriológica do gelo em pacote comercializado em recife – pe. Revista higiene alimentar, são paulo, v. 23, n. 168/169, p. 172-175, 2009.

Scuracchio, p. A. Qualidade da água utilizada para consumo em escolas no município de são carlos - sp. Araraquara, sp. 2010. 57 f. Dissertação (mestrado) –faculdade de ciências farmacêuticas, universidade estadual paulista, são paulo, 2010.
Disponível em:
<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/88588/scuracchio_pa_me_arafcf.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09 jan. 2017.

Silva junior, a. C. S. Controle de qualidade do pescado e avaliação higiênico-sanitária do gelo utilizado na sua conservação na feira do perpétuo socorro, macapá-ap. 2013. 106 f. Dissertação (mestrado em ciências da saúde) – programa de pós-graduação em ciências da saúde, universidade federal do amapá, macapá, 2013. Disponível em: http://www2.unifap.br/ppcs/files/2014/09/antonio-carlos-junior.pdf. Acesso em: 09 jan. 2017.

Souto, j. P.; lira, a. G. S.; figueira, j. S. Et al. Poluição fecal da água: microorganismos indicadores. In: congresso brasileiro de gestão ambiental, 6, 2015, porto alegre. Anais... Porto alegre: instituto brasileiro de estudos ambientais, 2015. P. 1 – 6. Disponível em:< http://www.ibeas.org.br/congresso/trabalhos2015/viii-009.pdf>.acesso em: 08 fev. 2017.

Vieira, r.h.s.f. microbiota natural do pescado fresco. In: microbiologia, higiene e qualidade do pescado - teoria e prática. São paulo: varela, 2004. Cap. 4. P. 45-58.

Von sperling, m. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. Ed. Belo horizonte: ufma; departamento de engenharia sanitária e ambiental. 2005. 452p

CAPÍTULO
69

Avaliação dos transtornos ansiosos e alimentares nos estudantes de medicina da UNAERP de 2021 a 2022

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-069

Valdomiro Sampaio de Freitas
Prof., Universidade de Ribeirão Preto

Milton Faria Júnior
Prof., Universidade de Ribeirão Preto

Sofia Banzatto
Prof., Universidade de Ribeirão Preto

Nathalie Cristina Cantieri
Graduanda, Universidade de Ribeirão Preto

Júlia Nakao Rodrigues
Graduanda, Universidade de Ribeirão Preto

RESUMO
A compulsão alimentar (CA) é caracterizada pela ingesta exagerada de comida em um curto período de tempo e de forma descontrolada, porém sem a adoção de medidas compensatórias para impedir o ganho ponderal. Os indivíduos com histórico de transtorno alimentar, por sua vez, tendem a uma personalidade mais ansiosa. É sabido, entretanto, que a ansiedade é um estado emocional fisiológico desde que as preocupações não ocupem a maior parte do dia do indivíduo, como nos transtornos ansiosos generalizados (TAG). Com o objetivo de combater esses pensamentos ansiosos obsessivos, a pessoa opta por algumas medidas de escape, sendo que na maior parte dos casos a descarga psicológica é descarregada na ingesta patológica de alimentos. Dessa forma, observa-se como consequência comum de ambas as desordens o risco elevado da obesidade, que tem impacto negativo na saúde e na qualidade de vida. Frente a isso, o presente estudo objetiva avaliar a comorbidade entre ambos os transtornos psíquicos, tendo como público alvo acadêmicos de medicina da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), para que com os resultados possamos despertar o interesse nessas áreas de estudo e assim gerar uma promoção e prevenção de saúde, evitando, por exemplo, a obesidade que é altamente prevalente em ambas as patologias e além disso, um fator de risco para doenças crônicas, principalmente as cardiovasculares, que além de afetar a qualidade de vida do doente é uma ameaça socioeconômica.

Palavras-Chave: Compulsão alimentar, Ansiedade, Obesidade, Transtorno da Compulsão Alimentar Periódica, Transtorno de Ansiedade Generalizada.

1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A compulsão alimentar (CA) é o transtorno alimentar mais prevalente na população em geral e caracteriza-se pela ingesta anormal e descontrolada de uma quantidade excessiva de alimentos, geralmente hipercalóricos, em um curto intervalo de tempo. Entretanto, sem recorrer a métodos compensatórios (purgações, laxantes e jejuns), o que a difere da bulimia. Os episódios dessa desordem alimentar são caracterizados pelo comer em uma velocidade mais rápida que a habitual e só parar quando não aguentar mais, por ingerir alta quantidade de alimentos mesmo quando já se encontra saciado, por comer sozinho e por sentir culpa e vergonha do ocorrido. Para a confirmação diagnóstica os episódios devem ocorrer no mínimo 1 vez por semana ao longo de três meses consecutivos. (SADOCK et.al)

Com o objetivo de identificar a frequência de CA e a presença de práticas compensatórias (diagnóstico diferencial com a bulimia) nos 3 meses anteriores são utilizados a escala de compulsão

alimentar periódica (ECAP) e o Questionário de Hay. Sendo que para observar a presença de CA sem práticas compensatórias pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos mentais (DSM-5) é necessária uma pontuação >17 na ECAP e a ausência de práticas no segundo questionário. (OLIVEIRA, et.al 2020).

Apesar de desconhecida a etiologia do transtorno compulsivo alimentar, observa-se forte relação com a genética, com o estilo de personalidade impulsiva, com as desordens psíquicas, com as dietas hiper-restritivas e com períodos de estresse (SADOCK et.al). É sabido ainda que a compulsão é um mecanismo utilizado como um amenizador da ansiedade. Além disso, indivíduos com histórico de transtornos alimentares, mas sem comprometimento clinicamente significativo atual, tendem a exibir um estilo de personalidade ansioso, mesmo na ausência de uma história de vida de um quadro clínico de transtorno de ansiedade significativo (ROSENBAUM et. al).

Assim, por definição a ansiedade consisti em uma resposta normal e adaptativa que corpo humano prepara para a luta e fuga. Desse modo, indivíduos que aparentam ansioso com tudo, tem a probabilidade de ser classificada em transtornos ansiosos generalizados (TAG). Este é definido como ansiedade e preocupação excessivas com vários eventos ou atividades na maior parte dos dias durante um período de pelos menos 6 meses (SADOCK et. al).

Apresentado os conceitos gerais para este projeto previsto, com objetivo de analisar a prevalência dos transtornos nos graduandos e observar os malefícios que a CA e TAG acomete na saúde, o que vem sendo demonstrado na população atual. No entanto, há poucos estudos sobre esta temática nas plataformas de pesquisas de artigos, o que contraria a crescente dos transtornos, ainda mais no cenário de pandemia em que o projeto está previsto. Pode-se descrever a importância deste conhecimento na prevenção dos transtornos de compulsão alimentar e ansiedade generalizada e obesidade, além de qualidade de vida. Baseado nestes dados, realizou-se a coleta de questionários na Universidade de Ribeirão Preto dentro do curso de medicina, os quais contêm perguntas que relacionam o transtorno da compulsão alimentar e transtorno de ansiedade generalizada com as comorbidades quando presente.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL (PRIMÁRIO)

Verificar o impacto do transtorno compulsivo alimentar e do transtorno de ansiedade generalizada na saúde do graduando de medicina.

2.2 ESPECÍFICOS (SECUNDÁRIO)

1. Associar o transtorno compulsivo alimentar e o transtorno de ansiedade generalizada;

2. Analisar a correlação do transtorno compulsivo alimentar, transtorno de ansiedade generalizada e obesidade;
3. Observar a epidemiologia do transtorno compulsivo alimentar;
4. Descrever a influência do transtorno compulsivo alimentar/ transtorno de ansiedade generalizada em outras comorbidades;
5. Observar o transtorno de ansiedade generalizada no contexto psicossocial;
6. Observar a relação do transtorno compulsivo alimentar/ transtorno de ansiedade generalizada na saúde mental.

3 HIPÓTESE E JUSTIFICATIVA

A relevância de estudar os transtornos alimentares e ansiosos deve principalmente aos desfechos de saúde negativos de ambos, que se agravam quando concomitante, como o comprometimento do rendimento escolar, isolamento social e agravo em parâmetros clínicos que eles desencadeiam. (OLIVEIRA et. al).

Sabe-se que a metade dos indivíduos de compulsão alimentar é obesa e que o comportamento alimentar patológico é fator de risco para o desenvolvimento precoce de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), tais como doenças cardiovasculares (principalmente doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral), que foram a principal causa de morte em 2012 no mundo. Entre as causas de óbito analisadas, as mais frequentes foram as doenças cardiovasculares (30,4%), as neoplasias (16,4%), as doenças respiratórias (6%) e o diabetes (5,3%). Em conjunto, essas quatros doenças representam 79,8% dos óbitos por DCNT no Brasil. (FUSCO et. al). Além disso, outro sinal comumente relacionado à obesidade é o desequilíbrio no comportamento do sono, caracterizado principalmente por sua curta duração, que também se mostra frequentemente associado à compulsão alimentar e à ansiedade nestes indivíduos (FUSCO et. al). Por este motivo, o presente estudo descritivo objetiva auxiliar através os diversos campos de pesquisas para que valorizem estas desordens psíquicas que são pouco abordadas em proporção a alta prevalência e ao demasiado prejuízo que acarretam.

4 PRINCIPAIS CONTRIBUIBUIÇÕES CIENTIFICAS

Os problemas relacionados à saúde mental têm sido relacionados a múltiplos fatores sociais, culturais, econômicos e ambientais. Os contextos social, educativo e de trabalho e o acesso aos serviços de saúde podem ser identificados como estressores psicossociais e ambientais. (COSTA, Camilla Oleiro da et. al). De acordo com Fusco et. al (2020), os fatores que contribuem para o comportamento compulsivo, o estresse se destaca, já que ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. Com isto, levo ao aumento do cortisol no plasma, consequentemente o aumento do metabolismo energético, o que

estimula a ingestão de alimentos. Dessa maneira, a ansiedade causada pelo estresse tendencia à busca do alimento como em uma tentativa de atender a necessidade energética da rede de resposta ao estresse crônico. Assim, o déficit nos processos de regulação da emoção seria um dos fatores e manutenção do transtorno da compulsão alimentar. Sabendo da alta prevalência do TAG e TCA na população brasileira, o tema se mostra importante para analisar, com uma visão mais abrangente ambos os transtornos, tendo em vista que um pode exercer influência sobre o outro, oferecendo dessa forma, uma orientação sobre um possível tratamento que possa haver melhora em ambos transtornos. (FREITAS et. al).

5 MATERIAIS E MÉTODOS (METODOLOGIA)

Estudo descritivo, tipo inquérito, baseado em dados colhidos de 100 graduandos do curso de medicina da primeira a oitava etapa da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), situada no estado de São Paulo. Esse projeto será avaliado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da universidade e quando aprovado será realizada a coleta de dados onde todos os pacientes assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) aceitando participar do estudo voluntariamente e podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento.

Na coleta, por sua vez, o participante da pesquisa deverá informar a idade, o semestre em que se encontra matriculado. Dados antropométricos de peso e altura serão referidos pelo próprio universitário e serão utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal- IMC, para analisar a prevalência da obesidade (> 30 kg/m2 seguindo as referências da Organização Mundial da Saúde- OMS) nas desordens estudas. Além disso, questionaremos a respeito de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), da autopercepção do universitário sobre seu estado nutricional, a presença ou os antecedentes de transtornos alimentares (TA) e ansiosos, informações sobre qualidade de vida baseada na satisfação com os hábitos alimentares, a pratica de exercício, a satisfação com o boletim escola, e para finalizar a opinião sobre a forma que a universidade atua para proporcionar saúde mental aos alunos por meio de um questionário extra (ANEXO 2).

Em seguida, com o objetivo de avaliar a comorbidade entre os transtornos serão utilizados 3 questionários (enviados por plataformas online), nos quais dois servem para avaliar comportamentos alimentares desordenados - Escala de Compulsão Alimentar Periódica (ECAP) (ANEXO 3) para determinar a frequência de compulsão alimentar (CA) e o questionário de Hay (ANEXO 4) para detectar a existência ou não de práticas compensatórias e descartar, portanto, a bulimia- e um para o transtorno de ansiedade generalizada- GAD-7 (ANEXO 5).

O ECAP é composto por 16 itens, sendo que 8 são manifestações comportamentais e 8 abordam os sentimentos envolvendo a compulsão alimenta. O escore final é o resultado da soma dos pontos de

cada item, que vão de 1 a 4. Pontuação inferior ou igual a 17 classificados como sem TCAP; pontuação entre 18 e 26 são considerados com TCAP moderada; e maior ou igual a 27, com TCAP grave (Freitas et. al, 2020; MARCUS et al., 1985).

O questionário de Hay determina a presença de práticas compensatórias ao menos uma vez na semana nos últimos três meses, característica dos transtornos bulímico. Ou seja, proporciona o diagnostico diferencial entre a bulimia nervosa e a compulsão alimentar (OLIVEIRA et.al, 2020).

Para o instrumento denominado GAD-7 que classifica os sintomas ansiosos iremos nos basear na soma da pontuação dos itens desse instrumento, sendo que de 1 a 4 são sintomas mínimos, de 5 a 9 são sintomas leves, de 10 a 14 são sintomas moderados e de 15 a 21 são classificados como sintomas graves. (Freitas et. al, 2020)

6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

- Critérios de inclusão: matriculado na 1ª e 8ª etapa no curso de medicina da Universidade de Ribeirão Preto, SP – campus Ribeirão Preto, idade superior a 18 anos, independente do sexo, raça, classe social ou religiosidade
- Critérios de exclusão: matriculados que se recusarem a assinar o TCLE, com idade inferior a 18 anos, graduando não matriculado no curso de medicina da Universidade de Ribeirão Preto, SP
- Critérios para suspender ou encerrar pesquisa: não ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unaerp

7 RISCOS E BENEFÍCIOS

A considerar a existência da aplicação de um questionário, não há risco de vida ou contaminação biológica. A identificação dos voluntários será mantida em sigilo mantendo-se assim a conduta ética deste projeto. O questionário contemplará apenas perguntas simples para que o sujeito da pesquisa possa responder alguma pergunta (por exemplo, vergonha, timidez), os envolvidos neste projeto estarão à disposição em ajudar esclarecendo eventuais dúvidas; se preferir, poderá deixar a resposta da pergunta em branco, ou então, tem a liberdade de não participar deste estudo.

Aos sujeitos da pesquisa: informa-se que a participação dos sujeitos de pesquisa será voluntária e permitirão o benefício de contribuir para o desenvolvimento do aprendizado de alunos da execução desta pesquisa. Não será oferecido nenhum tipo de pagamento pela participação nesta pesquisa. Terão a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa serão de responsabilidade dos proponentes deste projeto.

Benefícios serão considerados quando, de posse do resultado final, observamos a comorbidade entre os transtornos ansiosos e a compulsão alimentar entre os universitários, podendo, posteriormente incentivar acadêmicos de medicina a discutir esse assunto dentro da instituição visando expor as prevalências e os malefícios de ambas as desordens.

8 INFRAESTRUTURA/LOCAL DA PESQUISA

A coleta de dados será realizada através de plataformas digitais, sendo a escolhida o Google Forms. Divulgaremos as apresentações e os links através de redes sociais e aplicativos de comunicação, como o WhatsApp, para universitários matriculados da 1ª a 8ª etapa do curso de medicina da Universidade de Ribeirão Preto, SP – campus Ribeirão Preto.

9 RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Após a coleta de dados realizada com os graduandos de medicina da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), que cursam do primeiro ao oitavo período, evidencia-se a maior prevalência de transtornos alimentares no sexo feminino e nos entrevistados que declaram possuir transtornos ansiosos, como demonstrado na figura e tabela 1. Com os dados estatísticos, é possível correlacionar os transtornos de ansiedade à uma maior insatisfação acadêmica (figura 2), independente do período em que o entrevistado se encontra (figura 3). Além disso, as estáticas mostram que não há uma diferença entre os alunos ansiosos e não ansiosos em relação a Universidade se importar com a condição do transtorno (tabela 2). Mas, entre os alunos ansiosos, existe a opinião majoritária de que a Universidade não se importa com sua condição (p-value < 0,0001) (figura 4), o que reforça a necessidade de apoio psicológico aos alunos desde o início da sua graduação. Entre as análises entre os alunos que usam drogas lícitas e ilícitas, não houve uma diferença significativa (p-valau =1) quando expressam a opinião sobre a Universidade fornecer o apoio psicológico (tabela 3). Com isso, reforça a importância do tema dentro das Universidades e na comunidade também.

Entre os alunos ansiosos, a prevalência de transtornos alimentares é maior do que a de não ansiosos. Além de que, entre os pacientes/ alunos com transtorno alimentar o índice de prática de exercícios físicos é maior (figura 5), uma vez que nesses pacientes/ entrevistados a busca pelo físico dentro dos padrões da sociedade é incessante e como método alternativo optam pela prática de atividades físicas, associada à dietas, restrições e compensações.

Pode-se concluir que há uma prevalência dos transtornos ansiosos e compulsivos entre os entrevistados na universidade. Com isso precisa-se continuar esta linha de pesquisa ou similares para que se propaga o conhecimento da importância e as consequências sobre os transtornos não só dentro

da área acadêmica como para toda a comunidade. Além disso, para que todos tenham acesso a toda equipe multidisciplinar dentro na universidade ou fora para ter uma qualidade de vida.

Figura 1 - Prevalência entre os sexos femininos e masculinos apresentam ansiedade

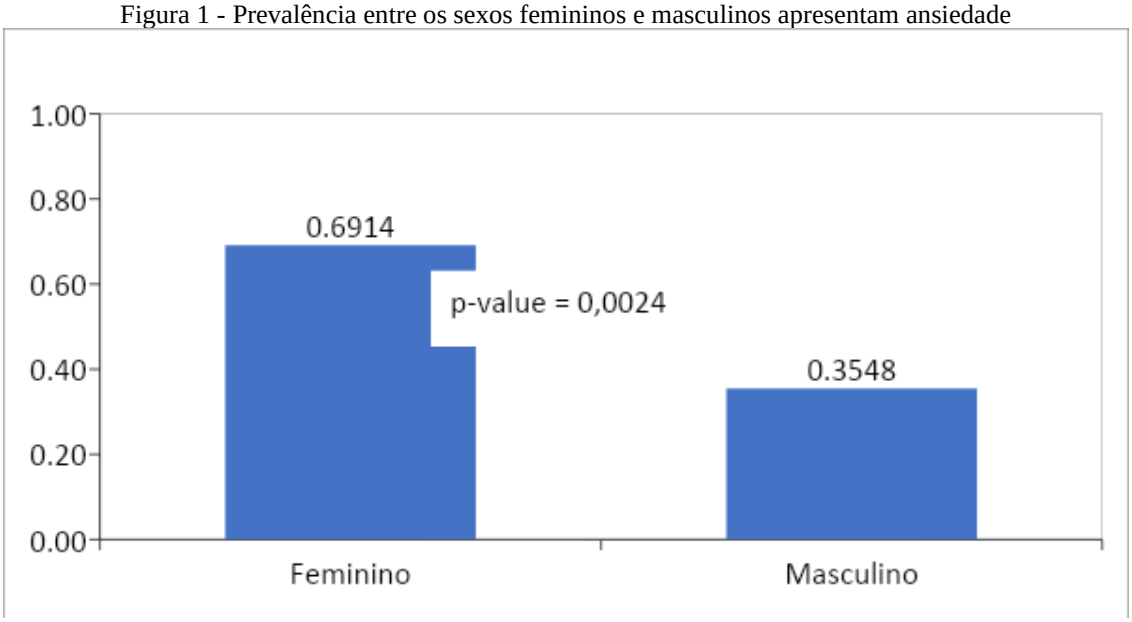


Tabela 1 - Prevalência feminino apresentando ansiedade

	Transtorno Ansioso	Total	Transtorno Ansioso (p)
Feminino	56	81	0.6914
Masculino	11	31	0.3548

Figura 2 - Relação entre os estudantes satisfeito ou não com a faculdade com Transtornos Ansiosos

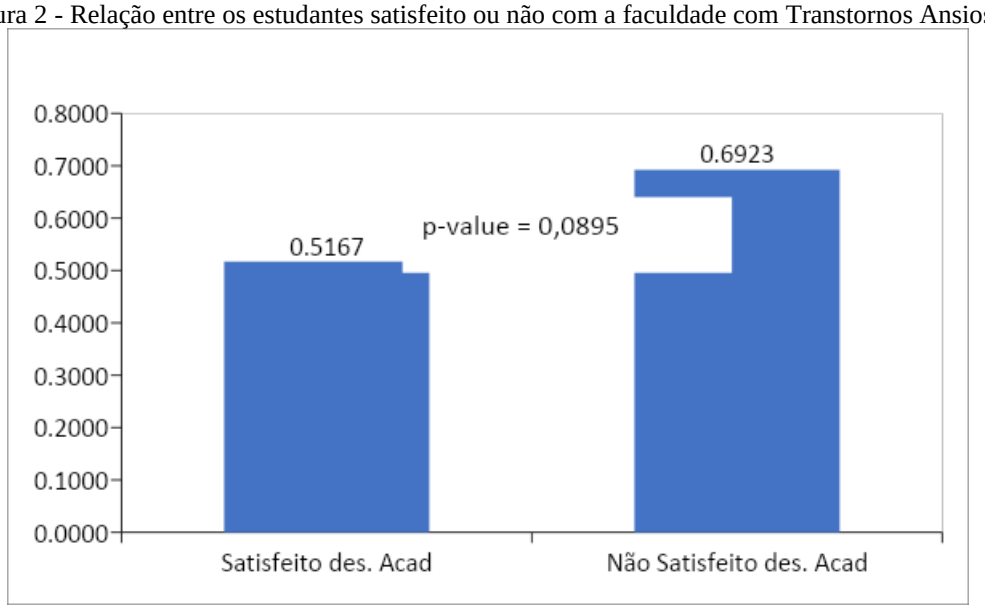


Figura 3 - O gráfico apresenta a porcentagem em diferentes etapas na faculdade com ansiedade

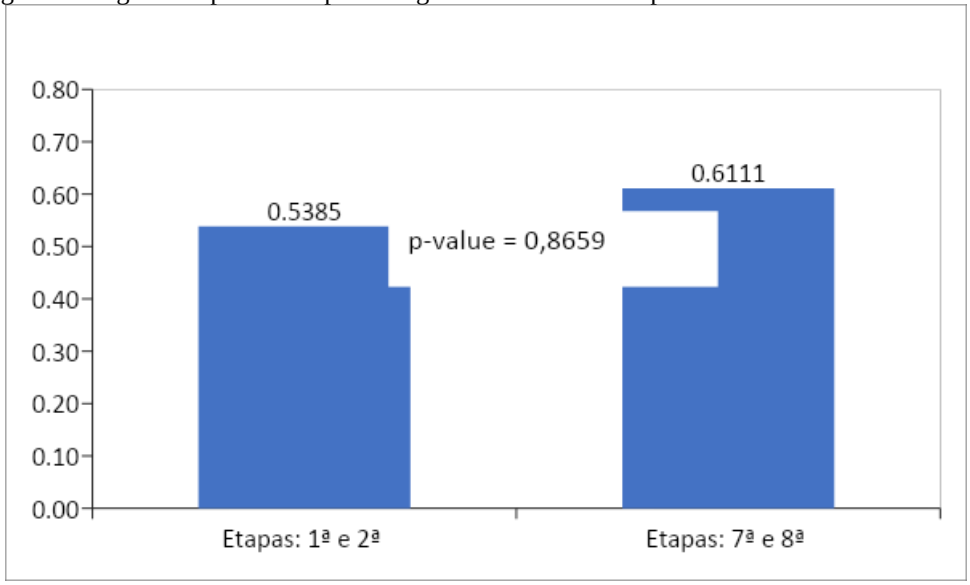


Tabela 2 - Não apresenta diferença entre os alunos ansiosos e não ansiosos em relação a faculdade

	Universidade se importa	Total	Prop. Univers. se importa (p)
Ansioso	10	67	0.1493
Não Ansioso	9	45	0.2000

Figura 4 - No gráfico apresentado nesta figura existe uma discrepância entre a opinião dos alunos com a faculdade se importa ou não com a saúde mental

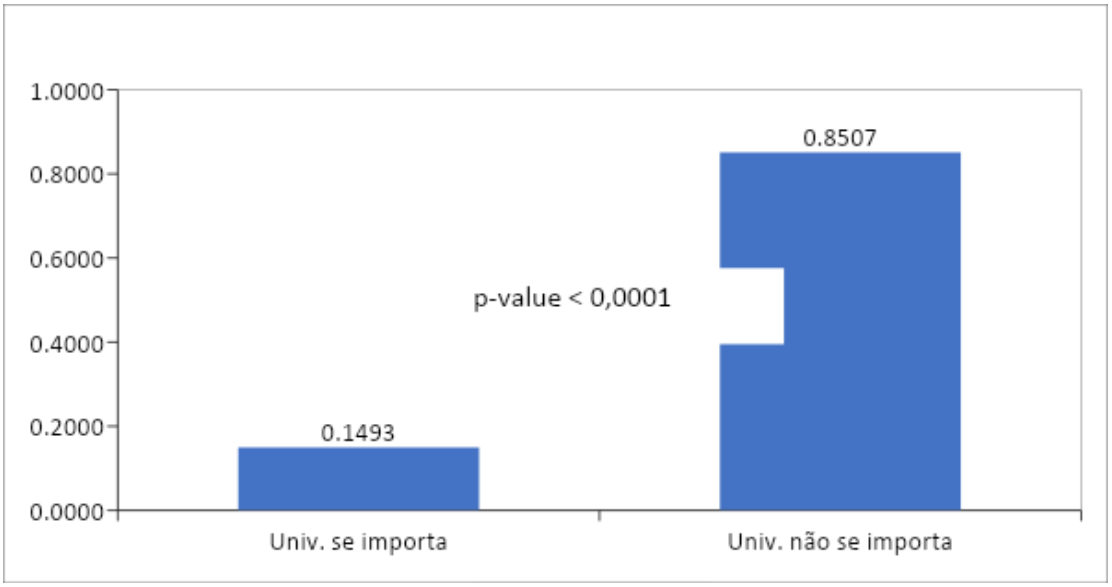
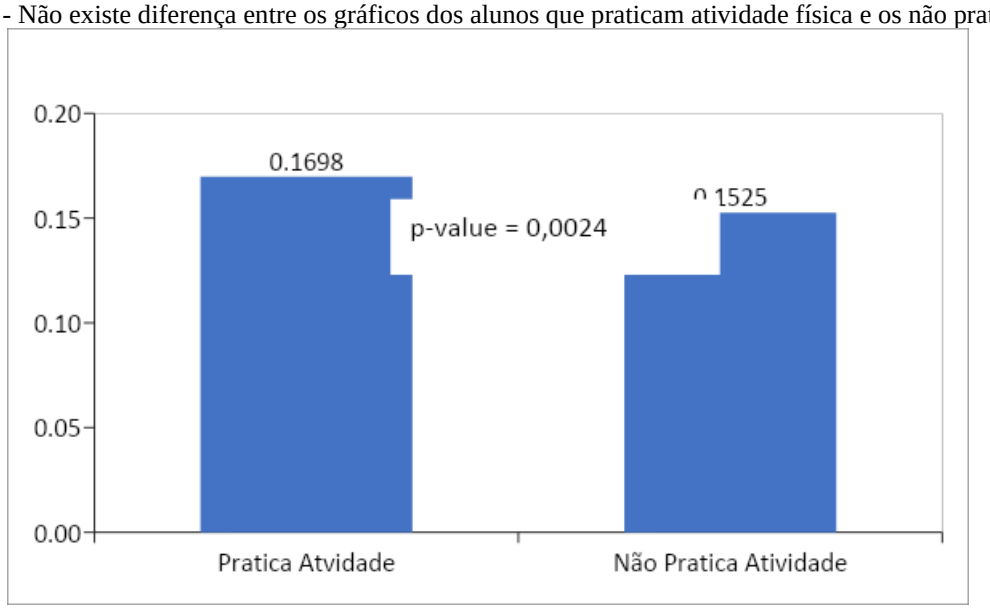


Tabela 3 - Nesta tabela demonstra a baixa diferença entre os estudantes que utilizam drogas ilícitas e licítas com a relação dar mais visibilidade para os temas da saúde mental

	Universidade se importa	Total	Prop. Univers. se importa (p)
usa droga licita	7	44	0.1591
não usa droga licita	12	68	0.1765

Figura 5 - Não existe diferença entre os gráficos dos alunos que praticam atividade física e os não praticantes



REFERÊNCIAS

Oliveira, j. De; figueredo, l.; cordas, t. A. Prevalência de comportamentos de risco para transtornos alimentares e uso de dieta “low-carb” em estudantes universitários. J. Bras. Psiquiatr., rio de janeiro, v. 68, n. 4, p. 183-190, dec. 2019.

Sadock, b. J.; sadock, v. A.; ruiz, p. Compêndio de psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica. 11. Ed. Porto alegre: artmed, 2017.

Esteves, a. S.; moreira, a. C. Qualidade de vida em doentes com excesso ponderal. Acta port nutr, porto, n. 18, p. 26-30, jul. 2019.

Rosenbaum dl, white ks. The role of anxiety in binge eating behavior: a critical examination of theory and empirical literature. Health psychol res. 2013 jun 18;1(2):e19. Doi: 10.4081/hpr.2013.e19. Pmid: 26973904; pmcid: pmc4768578.

Jung jy, kim kh, woo hy, shin dw, shin yc, oh ks, shin eh, lim sw. Binge eating is associated with trait anxiety in korean adolescent girls: a cross sectional study. Bmc womens health. 2017 jan 21;17(1):8. Doi: 10.1186/s12905-017-0364-4. Pmid: 28109277; pmcid: pmc5251209.

Fusco, suzimar de fátima benato et al . Ansiedade, qualidade do sono e compulsão alimentar em adultos com sobrepeso ou obesidade. Rev. Esc. Enferm. Usp, são paulo , v. 54, e03656, 2020.

Costa, camilla oleiro da et al . Prevalência de ansiedade e fatores associados em adultos. J. Bras. Psiquiatr., rio de janeiro , v. 68, n. 2, p. 92-100, june 2019 .

Freitas, a. P. De; lorenzi, m. F. A influência da ansiedade na compulsão alimentar em universitárias no curso de nutrição. 2020. Monografia (bacharelado em nutrição) - faculdade de ciências da educação e saúde, centro universitário de brasília, brasília, 2020.

Marcus md, wing rr, lamparski dm. Binge eating and dietary restraint in obese patients. Addict behav. 1985;10(2):163-8. Doi: 10.1016/0306-4603(85)90022-x. Pmid: 3859990.

Sheehan dv, herman bk. The psychological and medical factors associated with untreated binge eating disorder. Prim care companion cns disord. 2015 apr 23;17(2):10.4088/pcc.14r01732. Doi: 10.4088/pcc.14r01732. Pmid: 26445695; pmcid: pmc4560195.

CAPÍTULO
70

Correlações da obesidade com transtornos depressivos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-070

Flavia Eduarda Cachoeira
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.

Isabela Lara Marcondes
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.

Paola Ribas Gonçalves dos Santos
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.

Ricardo Cervini
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.

Ariana Centa
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.

Gustavo Colombo Dal-Pont
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: gustavocdalpont@gmail.com

RESUMO
A depressão é o termo designado para indicar uma alteração do humor patológica, persistente e inapropriada. Os principais sinais e sintomas estão relacionados com o humor deprimido e a anedonia em atividades diárias. A obesidade é uma doença crônica não transmissível de origem multifatorial, definida pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo. Segundo a OMS, 246 milhões de pessoas tiveram o diagnóstico de depressão em 2020, enquanto, mais de 1 bilhão de pessoas no mundo se encontram obesas em 2022. Vários fatores podem influenciar na sua etiologia, incluindo distúrbios endócrinos, maus hábitos alimentares, fatores genéticos e alterações psicológicas. A relação entre a obesidade e a depressão é bidirecional, podendo uma influenciar na outra. É comum que o paciente obeso sofra com preconceito enraizado na sociedade, onde existe uma idealização do corpo perfeito, levando o indivíduo a desenvolver uma baixa da autoestima que corrobora para a intensificação dos sintomas depressivos. Ademais, o paciente depressivo tem tendência ao ganho de peso, principalmente em paciente que cursam com manifestações somáticas de aumento do apetite e sedentarismo resultante da falta de prazer em atividades, isolamento social e fadiga. Percebeu-se que as implicações biológicas da obesidade acarretam em prejuízos psicológicos, neuro-hormonais e nos índices de depressão.

Palavras-Chave: Obesidade, Depressão, BDNF, Eixo HHA, Inflamação.

1 INTRODUÇÃO

1.1 DEPRESSÃO

Depressão é o termo designado para indicar uma alteração do humor patológica, duradoura e inapropriada. Clinicamente, é um termo com diferentes significados, podendo se referir a uma síndrome psiquiátrica ou a um transtorno mental.

A síndrome depressiva se caracteriza por um conjunto de manifestações clínicas que cursam com mudança significativa no aspecto afetivo, cognitivo, psicomotor e vegetativo, afetando o indivíduo (SUS, 2015). Ademais, os transtornos depressivos têm em comum a presença de humor triste, acompanhado de alterações somáticas e cognitivas, contudo, diferenciam-se pela duração, momento ou etiologia. Estão inclusos nessa categoria o transtorno disruptivo da desregulação do humor, transtorno depressivo persistente (distimia), entre outros, sendo o transtorno depressivo maior a condição mais frequentemente encontrada (APA, 2016).

Atualmente, sabe-se que a etiologia da depressão está relacionada a fatores genéticos e ambientais, sendo comumente desencadeada por situações difíceis, por isso, os principais grupos de risco são os pacientes com traumas psicológicos, ansiosos crônicos, dependentes químicos, entre outros. Além disso, evidencias demonstraram que esses pacientes possuem diminuição nos níveis de alguns neurotransmissores, responsáveis pela regulação do prazer, humor, bem-estar, apetite, sono e aprendizagem (BRASIL, 2020).

As principais manifestações clínicas de uma síndrome depressiva estão relacionadas a alterações do humor, onde a pessoa se sente deprimida na maior parte do tempo, associada a perda do prazer ou interesse em atividades diárias. Esses sintomas acrescidos de alterações somáticas, ou seja, mudanças psicológicas que se manifestam fisicamente (alterações no peso e no sono), podem caracterizar a presença de episódios depressivos (QUEVEDO, 2019). Além disso, segundo Cheniaux (2020), o paciente depressivo pode se apresentar com a aparência descuidada, atitude indiferente, negativista, com ideação suicida, diminuição global da atenção, da criatividade, da cognição e da memória. Também são comuns os sinais de alteração da consciência, como a despersonalização, onde o indivíduo se sente desconectado de seu corpo e seus pensamentos.

Normalmente, o paciente depressivo começa a se ausentar de atividades sociais e cotidianas. Estudos demonstraram que a solidão e o isolamento social foram considerados fatores desencadeantes da depressão em 74% dos indivíduos (AURÉLIO, 2020).

O transtorno depressivo maior (TDM) é um transtorno mental comum e sua incidência tem aumentado nos últimos anos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2022), os dados epidemiológicos mais recentes mostram que a pandemia de COVID-19 cursou com a piora da saúde mental globalmente em mais de 25% no primeiro ano. Antes da pandemia aproximadamente 193 milhões de pessoas viviam com a depressão, sendo esse número atualizado para 246 milhões de indivíduos nessa situação em 2020.

Ao longo dos anos, vários grupos de pesquisadores se dedicam incansavelmente a estudar a fisiopatologia do TDM, porém sua etiologia ainda não é inteiramente compreendida. A partir de observações clínicas dos efeitos de medicamentos antidepressivos como a iproniazida e imipramina

que surgiram as primeiras teorias a respeito da etiologia da depressão. Foi possível perceber que uma redução da atividade das monoaminas (noradrenalina [NA], serotonina [5-HT] e dopamina [DA]) no cérebro poderia causar à síndrome depressiva, e quando aumentado a disponibilidade desses neurotransmissores no sistema nervoso por meio da administração de antidepressivos, ocorria a regulação do humor, reforçando assim essa teoria (QUEVEDO et al., 2020)

Apesar do surgimento da teoria monoaminérgica, ainda não se explica de forma suficiente a neurobiologia do TDM, pois os fármacos que atuam nesses neurotransmissores fazem apenas a remissão dos sintomas em 30% dos indivíduos que fizeram uso. Vários sistemas estão envolvidos na formação do TDM, sendo considerado uma patologia de caráter heterogêneo. Além disso, foi observado que as monoaminas não são os únicos neurotransmissores envolvidos no controle do humor, uma vez que o sistema glutamatérgico também faz parte desse processo (LAGE, 2011).

As projeções glutamatérgicas passaram a ser consideradas como participante na regulação do humor devido a sua função de controle da atividade dos neurônios monoaminérgicos, dopaminérgicos da substância negra e da área tegmentar ventral, ligando as estruturas límbicas às áreas corticais. Esse controle foi notado devido a função de um fármaco antagonista de receptores glutamatérgicos NMDA, chamado de cetamina, que possui uma rápida ação antidepressiva, reduzindo a inibição da liberação de glutamato (LAGE, 2011).

Nos últimos anos a hipótese neurotrófica vem sendo bastante estudada, se tratando da redução da neuroplasticidade e atrofia neuronal em área do cérebro relacionadas com a memória e humor. O fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) é uma proteína da família das neurotrofinas, que são responsáveis pela sobrevivência, desenvolvimento e função neuronal. Estudos demnostram que indivíduos com depressão apresentam uma diminuição dos níveis de BDNF, tornando-o um possível alvo terapêutico. Também, estudos evidenciaram outra teoria, dessa vez envolvendo o estresse, eixo hipotálamohipófise-adrenal (HHA) e suas interferências em estruturas do sistema límbico como no hipocampo e amígdala (RABELO et al., 2015).

O estresse humano pode contribuir na patogênese da depressão, influenciando na gravidade e recorrência do transtorno. O eixo HHA é responsável por controlar a resposta do organismo humano frente a um estímulo estressor, fazendo a liberação de níveis elevados de cortisol e aumento da hipófise. Os níveis elevados de cortisol no organismo, podem fazer com que ocorra uma atrofia hipocampal e assim resultar em um déficit cognitivo. Além do estresse, citocinas pró-inflamatórias podem estar relacionadas com o TDM, pois o aumento dessas citocinas induz uma resposta inflamatória capaz de ativar o HHA, reduzindo a disponibilidade de triptofano para a síntese de serotonina e da enzima conversora do triptofano em ácido quinolínico e quinurenina (ROZENTHAL et al., 2004).

De forma geral, conclui-se que diversos fatores podem ser responsáveis pela fisiopatologia do TDM, sendo que as teorias mais recentes não vieram para negar a hipótese monoaminérgica, mas sim para complementar o que já estava estabelecido e ajudar ainda mais na compreensão da fisiopatologia da depressão.

Por ser um transtorno de cunho subjetivo, o diagnóstico de depressão é iminentemente clínico. Dessa forma, a investigação médica é baseada nos critérios estabelecidos pela 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5) (Tabela 1), os quais buscam identificar a ocorrência episódica de síndromes depressivas, caracterizando o TDM.

Tabela 1

A. O diagnóstico de TDM é confirmado quando houver a presença de cinco (ou mais) dos seguintes sintomas pelo período de duas semanas e representam uma mudança em relação ao funcionamento anterior; sendo pelo menos um dos sintomas (1) humor deprimido ou (2) perda de interesse ou prazer.
1. Humor deprimido na maior parte do dia, quase todos os dias, conforme indicado por relato subjetivo (p. ex., sente-se triste, vazio, sem esperança) ou por observação feita por outras pessoas (p. ex., parece choroso).
2. Acentuada diminuição do interesse ou prazer em todas ou quase todas as atividades na maior parte do dia, quase todos os dias (indicada por relato subjetivo ou observação feita por outras pessoas).
3. Perda ou ganho significativo de peso sem estar fazendo dieta (p. ex., uma alteração de mais de 5% do peso corporal em um mês), ou redução ou aumento do apetite quase todos os dias.
4. Insônia ou hipersonia quase todos os dias.
5. Agitação ou retardo psicomotor quase todos os dias (observáveis por outras pessoas, não meramente sensações subjetivas de inquietação ou de estar mais lento).
6. Fadiga ou perda de energia quase todos os dias.
7. Sentimentos de inutilidade ou culpa excessiva ou inapropriada (que podem ser delirantes) quase todos os dias (não meramente autorrecriminação ou culpa por estar doente).
8. Capacidade diminuída para pensar ou se concentrar, ou indecisão, quase todos os dias (por relato subjetivo ou observação feita por outras pessoas).
9. Pensamentos recorrentes de morte (não somente medo de morrer), ideação suicida recorrente sem um plano específico, uma tentativa de suicídio ou plano específico para cometer suicídio.
B. Pensamentos recorrentes de morte (não somente medo de morrer), ideação suicida recorrente sem um plano específico, uma tentativa de suicídio ou plano específico para cometer suicídio.

C. O episódio não é atribuível aos efeitos fisiológicos de uma substância ou a outra condição médica.
D. A ocorrência do episódio depressivo maior não é mais bem explicada por transtorno esquizoafetivo, esquizofrenia, transtorno esquizofreniforme, transtorno delirante, outro transtorno do espectro da esquizofrenia e outro transtorno psicótico especificado ou transtorno da esquizofrenia e outro transtorno psicótico não especificado.
E. Nunca houve um episódio maníaco ou um episódio hipomaníaco.

Após o diagnóstico médico, o manejo do paciente deve ser feito com o uso de fármacos (psicotrópicos), associado à mudança de estilo de vida e psicoterapia. Como tratamento não farmacológico do paciente depressivo, pode-se citar a prática de atividade física e a terapia cognitivo-comportamental (TCC). O tratamento medicamentoso deve ser realizado com cautela, pois, por mais que os psicotrópicos tragam diversos benefícios, seu uso prolongado pode causar dependência química (QUEMEL et al., 2021).

A (TCC), desenvolvida na década de 1960, é considerada a abordagem terapêutica de maior sucesso no tratamento da depressão. Para os autores, a depressão teria origem em hábitos de pensamento excessivamente profundos e crenças distorcidas que resultavam em comportamentos negativos. Os fundamentos da TCC foram pautados na ressignificação dos pensamentos distorcidos e crenças disfuncionais, feita com uma avaliação realística do fenômeno, provocando mudanças psicológicas onde o paciente possui papel ativo no desenvolvimento da aprendizagem e cognição (OLIVEIRA, 2019).

Além disso, fazer uma atividade física regularmente se mostrou eficaz para a diminuição dos sintomas depressivos. Isso deve-se ao fato de que durante a prática de uma atividade física há a liberação de neurotransmissores na corrente sanguínea, além de resultar na melhora da autoestima e imagem corporal. Para que o indivíduo experimente os benefícios da prática, são recomendados de 150 a 300 minutos semanais de atividade (AURÉLIO, 2020).

Para o tratamento com o uso de fármacos são usados os psicotrópicos (substâncias que agem no Sistema Nervoso Central - SNC), como os antidepressivos e ansiolíticos. Existem diversos tipos de antidepressivos, como os antidepressivos tricíclicos, inibidores da monoaminoxidase e inibidores seletivos da receptação de serotonina (ISRS) (LIMA et al., 2017).

Para que a terapia com o uso de antidepressivos comece a fazer efeito, são necessárias ao menos duas semanas de uso do fármaco, porém, para a resposta clínica e a redução expressiva dos sintomas, são no mínimo quatro semanas. Os ISRS são a classe de antidepressivos com maior perfil de segurança, devido à baixa toxicidade e com menor indecência de efeitos adversos, além de possuírem a mesma eficácia em relação aos demais. Por isso, fármacos como a paroxetina, sertralina, fluoxetina e

escitalopram, constituem a primeira linha de tratamento para a depressão, sendo a fluoxetina oferecida gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (SILVA et al., 2012).

2 OBESIDADE E SUA RELAÇÃO COM A DEPRESSÃO

A obesidade é um problema de saúde pública que já alcança uma esfera pandêmica. É definida como uma doença crônica não transmissível, determinada pelo excesso de tecido adiposo corporal. Sabe-se que essa patologia pode ser classificada e avaliada conforme o índice de massa corporal (IMC) do indivíduo, sendo a obesidade grau I considerada aqueles com IMC entre 30 a 34,9 kg/m^2, obesidade grau II com IMC entre 35 a 39,9 kg/m^2, e indivíduos com IMC maior que 40 kg/m^2 são considerados obesos mórbidos, grau III (SILVEIRA et al, 2020).

A gordura corporal, embora em excesso seja maléfica ao organismo, é fundamental para a produção das reservas energéticas corporais, sendo responsável pela regulação da homeostasia e do balanço energético. A obesidade, por sua vez, é dividia em dois subtipos: a hipertrófica, que é reconhecida pelo aumento das células adiposas, e a hiperplásica, em que é identificada pela quantidade de células adiposas (CUNHA, 2020).

Diante disso, sabe-se que a obesidade é uma patologia multifatorial que foi impactada principalmente pela transição epidemiológica. Fator esse responsável por diversas mudanças no padrão de comportamento humano, sobretudo no que tange o estado nutricional e no aumento da incidência, bem como morbimortalidade de indivíduos obesos. Esse excesso de gordura corporal também pode ter origem em razão a distúrbios endócrinos, maus hábitos alimentares devido a dietas hipercalóricas, fatores genéticos, padrões culturais e alterações psicológicas (OLIMPIO, 2021).

De acordo com Corrêa e colaboradores (2018) a obesidade reflete de forma deletéria na saúde da população, corroborando para a ascensão de até 12 vezes as taxas de mortalidade em indivíduos obesos mórbidos, quando comparado a pessoas com o peso considerado normal. Além disso, nota-se que essa patologia acarreta em implicações cardiovasculares, renais, metabólicas, no desenvolvimento de outras comorbidades como hipertensão arterial e diabetes mellitus, assim como alterações imunológicas e hormonais (BRANDÃO; SOARES, 2018).

Vale destacar, que além das implicações biológicas da obesidade, tem-se os prejuízos psicológicos, visto que nessa patologia a saúde mental é modificada. Percebe-se então que há um aumento da prevalência da relação de indivíduos obesos com ansiedade e transtornos de humor, principalmente a depressão (BRANDÃO; SOARES, 2018). Segundo Delai et al. (2020), indivíduos obesos apresentam alto risco de desenvolver depressão, com uma elevação do percentual de até 55% em indivíduos com IMC superior a 30 kg/m^2.

A correlação entre obesidade e depressão ocorre de maneira bidirecional, uma vez que o aumento de uma dessas patologias implica diretamente no risco de desenvolver a outra, e vice-versa (SOARES, 2020). Sabe-se ainda que a obesidade expõe, muitas vezes, o indivíduo a problemas como preconceitos dentro do âmbito social, incapacidade funcional, baixa autoestima, e também problemas relacionados a imagem corporal, o que corrobora para o sofrimento psicológico, aumento ainda maior do peso e maiores índices de depressão, o que leva o indivíduo manter a condição de obesidade (CUNHA, 2020).

O mecanismo fisiopatológico da obesidade concomitante à depressão está associado à alterações no eixo hormonal e inflamação generalizada. Sabese que a obesidade promove um desequilíbrio hipotalâmico da produção de leptina (hormônio este responsável por inibir a formação de neuropeptídeo Y - NPY, e aumentar expressão de substâncias anorexígenas que aumentam a saciedade). Ademais, há um aumento na liberação de grelina, hormônio que auxilia na regulação do controle do peso. Ao contrário da leptina, a grelina estimula a ingesta alimentar e aumento do apetite. Sendo assim, na obesidade há desregulação e resistência à ação da leptina, com estímulo de neuropeptídeos orexígenos que promovem o aumento da fome e diminuem a sensação de plenitude gástrica (PATRUNO et al, 2018).

Além disso, conforme afirma Feijó e colaboradores (2011) outro hormônio que está diretamente interligado no controle da ingestão alimentar é a 5-HT e seus subtipos de receptores, tais como 5-HT1 e 5-HT2. Esse neurotransmissor é responsável pelo aumento do metabolismo basal e sensação de saciedade no indivíduo. Contudo, pode-se correlacionar que na obesidade em decorrência da sua diminuição, há uma redução da modulação do comportamento alimentar, bem como o estímulo ao desenvolvimento da depressão, visto que os mecanismos fisiopatológicos dessa doença implicam na presença de baixos níveis de5-HT na fenda sináptica (ALMEIDA et al, 2020).

Outra regulação fisiopatológica realizada pela 5-HT é a diminuição da liberação de NPY, por meio da inibição do núcleo arqueado no hipotálamo. Esse neuropeptídeo classificado como orexígeno, é encarregado de estimular a ingesta alimentar. Ademais, a 5-HT aumenta as taxas de pró-ópio-melanocortina (POMC), que aumenta substancialmente os efeitos anorexígenos, promovendo assim, o estímulo da saciedade no SNC (MAIOR, 2012).

Nessa perspectiva, nota-se que na obesidade há desregulação nos neuropeptídeos orexígenos e anorexígenos, devido a influência direta com a secreção reduzida de 5-HT, o que proporciona um desbalanço energético e aumento das reservas de tecido adiposo como consequência da elevação de NPY e redução de POMC (SILVA et al, 2022). Conforme aponta Almeida (2020), esse mecanismo fisiopatológico é concomitantemente encontrado na depressão, o que pode influenciar diretamente na modulação positiva e/ou negativa desses neuropeptídeos.

De acordo com Oliveira et al (2020) o excesso de tecido adiposo eleva a síntese de interleucina 6 (IL-6), proteína quimioatraente de monócito-1 (MCP-1) e fator de necrose tumoral alfa (TNF-α), adipocinas essas com atividade próinflamatória. O sistema imune de indivíduos obesos, devido a expressão aumentada de substâncias pró-inflamatórias, fornece um feedback positivo para o sistema imunológico manter uma maior sinalização para recrutamento de células inflamatórias, como os macrófagos (SILVA, 2022).

Na depressão os biomarcadores inflamatórios também se encontram alterados, corroborando para o quadro de fadiga, estresse e funcionamento químico cerebral inadequado. A via metabólica do triptofano, precursor de serotonina, está reduzida em virtude do aumento da liberação de PCR, IL-1 TNFα e IL-6 citocinas pró-inflamatórias. Essas alterações podem estar exacerbadas pela obesidade, repercutindo assim em índices mais elevados de depressão (ALMEIDA et al., 2020).

Dessa forma, percebe-se que segundo estimativa realizada pela OMS, 50% da população mundial será obesa em 2025. Esse índice preocupa a saúde pública, haja vista que as taxas estimadas para obesidade geram perspectivas negativas para os índices de depressão (ABESO, 2019).

REFERÊNCIAS

Aurélio, suelen da silva. Atividade física no combate a incidência de depressão e ansiedade na pandemia do covid-19: uma revisão de literatura. Educação física bacharelado - tubarão, 2020. Disponível:
Https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/anima/12635/1/tcc%20%20suelen%20da%20silva%20aur%c3%89lio.pdf. Acesso em: 18 set.
2022.

(apa), american psychiatric a. Dsm-5. 5ª edição. Artmed, 2016. Livro eletrônico. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582711835/. Acesso em: 18 set. 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Depressão. Brasília, df: ministério da saúde, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-az/d/depressao-1. Acesso em: 18 set. 2022.

Cheniaux, elie. Manual de psicopatologia. 6ª edição. Guanabara koogan, 2020. Livro eletrônico. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527737036/. Acesso em: 18 set. 2022.

Da quevedo, joão; nardi, antonio e.; silva, antônio g. Depressão: teoria e clínica. Artmed, 2019. Livro eletrônico. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582715208/. Acesso em: 18 set. 2022.

Silva, m. T. Et al. Antidepressivos no transtorno depressivo maior em adultos. Boletim brasileiro de avaliação de tecnologias em saúde. Ano vi, n. 18, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/brats_18.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

Lima, ana priscila de souza et al. Uso de psicotrópicos no brasil: uma revisão sistemática. 2017. Disponível em:
Http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/7067/3/ana%20prisci
La%20de%20souza%20lima%20-
%20tcc%20bacharelado%20em%20farm%c3%81cia%20ces%20201
7.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

World health organization et al. World mental health report: transforming mental health for all: executive summary. In: world mental health report: transforming mental health for all: executive summary. 2022.

Sistema único de saúde. Estado de santa catarina. Rede de atenção psicossocial. Protocolo de acolhimento protocolo de acolhimento para a linha de cuidado em saúde mental no sus. [s. L.: s. N.], 2015. Disponível em:
Https://www.saude.sc.gov.br/index.php/documentos/atencao-basica/saudemental/protocolos-da-raps/9197-sindromes-
depressivasacolhimento/file#:~:text=do%20ponto%20de%20vista%20cl%c3%adnico,familiares%2c%20sociais%20e%20econ%c3%b4micas%20adversas. Acesso em:
18 set. 2022.

Quemel, gleicy kelly china et al. Revisão integrativa da literatura sobre o aumento no consumo de psicotrópicos em transtornos mentais como a depressão. Brazilian applied science review, v. 5, n. 3, p. 1384-1403, 2021.

Oliveira, antoniel campos. Eficácia da terapia cognitivocomportamental no tratamento da depressão: revisão integrativa. Revista brasileira de terapias cognitivas, v. 15, n. 1, p. 29-37, 2019.

Lage, jorge teixeira. Neurobiologia da depressão. 2011. Disponível em: https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/53466/2/neurobiologia%20da%20depresso.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

Quevedo, joão; izquierdo, ivan. Neurobiologia dos transtornos psiquiátricos..grupo a, 2020. E-book. Isbn 9788582715871. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582715871/. Acesso em: 18 set. 2022.

Rabelo, raquel de oliveira et al. Novas hipóteses fisiopatológicas da depressão. 2015. Disponível em: http://45.170.157.12/home/bitstream/123456789/1010/1/1046-3091-2-pb.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

Rozenthal, marcia; laks, jerson; engelhardt, eliasz. Aspectos neuropsicológicos da depressão. Revista de psiquiatria do rio grande do sul, v. 26, p. 204-212, 2004.

Almeida, davi benevides et al. A relação entre marcadores inflamatórios e depressão: uma revisão da literatura. Scire salutis, v. 11, n. 1, p. 84-97, 2021.
disponível em: Http://www.sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/cbpc22369600.2021.001.0010/2432. Acesso em: 18 set. 2022.

Associação brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica- abeso. Mapa da obesidade. Abeso, 2019. Disponível em: https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/. Acesso em: 18 set. 2022.

Brandão, ingred silva; soares, denise josino. A obesidade, suas causas e consequências para a saúde. 2018. Disponível em:
Https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/682/3/2018_arti_ibra ndao.pdf. Acesso em: 18 set.2022

Corrêa, lucélia; souza, valdirene brüning de ; rahim, samia torquato. A relação entre obesidade e depressão em adultos: uma revisão de literatura brasileira nos últimos 10 anos. Psicologia-tubarão, 2018.disponível em:https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/anima/10479/1/luc%c3%89lia%20artigo%20p%c3%93s%20banca.pdf. Acesso em: 18 set.
2022.

Cunha, danielly da silva et al. Relação da obesidade com a depressão em adultos. Revista científica de medicina – paracatu, issn 1980-6957 v12, n2, 2020. Disponível
Em:http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/relacao_da_obe
sidade_com_a_depressao_em_adultos.pdf. Acesso em 18. Set. 2022.

Da silva, saray sallin et al. A atuação neuroendócrina no controle da fome e saciedade e sua relação com a obesidade. Pesquisa, sociedade e desenvolvimento , v. 11, n. 2, pág. E33311225621-e33311225621, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25621 . Acesso em: 18 set.2022.

De oliveira, carla braga campelo et al. Obesidade: inflamação e compostos bioativos. Journal of health & biological sciences, v. 8, n. 1, p. 1-5, 2020. Disponível em: https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/2785/1047 . Acesso em: 18 set. 2022.

Delai, milena et al. Prevalência de sintomas de ansiedade e depressão em pacientes com diferentes graus de obesidade. Arquivos catarinenses de medicina, v. 49, n. 4, p. 86-97, 2020.disponível : https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/877/475. Acesso em: 18 set.2022.

Feijó, fernanda de matos; bertoluci, marcello casaccia; reis, cíntia. Serotonina e controle hipotalâmico da fome: uma revisão. Revista da
Associação médica brasileira, v. 57, p. 74-77, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ramb/a/b6tthy6bxkmcsmrzhwj97nn/?lang=pt. Acesso em: 18 set. 2022

Fundação oswaldo cruz. O peso e as medidas da obesidade no brasil, revela a pesquisa nacional de saúde. Fiocruz, rio de jeneiro, 2020. Disponível em: https://periodicos.fiocruz.br/pt-br/content/o-peso-e-medidas-daobesidade-no-brasil-revela-pesquisa-nacional-de-sa%c3%bade. Acesso em 18 set. 2022.

Maior, alex souto. Regulação hormonal na ingestão alimentar: um breve relato. Medicina (ribeirão preto) , são paulo, v. 45, n. 3, pág. 303-309, 2012. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/47663. Acesso em: 18 set. 2022.

Olimpio, pedro henrique gomes. Prevalência e fatores determinantes de sobrepeso e obesidade em mulheres da região semiárida do brasil. 2021. 71 f. Dissertação (mestrado em saúde pública) – faculdade de medicina, universidade federal do ceará, fortaleza, 2021. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/63049. Acesso em: 18 set. 2022.

Patruno, edyta et al. The relationship between the leptin/ghrelin ratio and meals with various macronutrient contents in men with different nutritional status: a randomized crossover study. Nutrition journal, v. 17, n. 1, p. 1-7, 2018.disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc6309055/. Acesso em 18 set. 2022

Silveira, erika aparecida et al. Acurácia de pontos de corte de imc e circunferência da cintura para a predição de obesidade em idosos. Ciência &
saúde coletiva, v. 25, p. 1073-1082, 2020. Diponível em:
Https://www.scielo.br/j/csc/a/jpkqjgd94bwl4czly3ktzsm/?lang=pt&format=ht ml. Acesso em: 18 set. 2022

Soares, thaise dutra et al. Efeitos do exercício físico na obesidade e depressão: uma revisão. Rbone-revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento, v. 14, n. 86, p. 511-518, 2020. Disponivel em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8150442. Acesso em 18 set. 2022.

CAPÍTULO
71

Transtorno bipolar e obesidade: Correlações fisiopatológicas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-071

Marcos Otávio Bueno
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: marcosbueno46@hotmail.com

Ariana Centa
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: ariana.aacc@hotmail.com

João Paulo Assolini
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: jp_assolini22@hotmail.com

Gustavo Colombo Dal-Pont
Curso de medicina. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Rua Victor Baptista Adami – 800, Caçador, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: gustavocdalpont@gmail.com

RESUMO
A obesidade, doença metabólica de origem multifatorial, é um problema de saúde pública que, a longo prazo, pode agravar patologias secundárias ao adoecimento. O Transtorno Bipolar (TB) é um transtorno crônico que causa extremas mudanças de humor, cujas manifestações são verificadas em estados de mania, hipomania, depressão e estados mistos. Evidências recentes sugerem que a obesidade e o TB compartilham um vínculo comum ao afetar regiões subcorticais e estruturas do sistema límbico, já que as anormalidades estruturais do transtorno são mais graves em pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) elevado, fator que prejudica o domínio cognitivo e a fluência verbal. Exames comparativos de neuroimagem revelam alterações no corpo caloso, na substância branca do lobo frontal e na substância cinzenta das áreas corticais cingulada e temporal, além de reduções volumétricas da amígdala e desregulação do sistema de recompensa dopaminérgico. Alterações em neurotrofinas, como o Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF), também são verificadas em relação ao ganho de peso, dado que sua desregulação em regiões hipotalâmicas resulta em comportamento hiperfágico. Observa-se que as correlações fisiopatológicas do binômio obesidade-TB podem resultar em implicações e repercussões negativas para a saúde dos pacientes.

Palavras-Chave: Transtorno Bipolar, Alterações, SNC, Sistema Límbico, Áreas subcorticais.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade pode ser classificada como uma doença metabólica de origem multifatorial, com capacidade de acentuar riscos de desenvolvimento de patologias secundárias a esse processo. O reservatório natural de gordura corporal, o tecido adiposo, sofre uma mudança conformacional na tentativa de armazenar o excedente de energia ingerida ou produzida pelo organismo, e, dessa forma, libera moléculas sinalizadoras que exercer efeitos positivos ou negativos a nível sistêmico. Para além das correlações cardiovasculares patológicas, desenvolvidas como consequência secundária à

obesidade, e amplamente descritas na literatura, destaca-se que a obesidade também pode exercer efeitos neurotóxicos que incidem direta ou indiretamente sobre cascatas de reações emocionais, sobre a memória e o aprendizado e, ainda, sobre processos de neurodegeneração.

O Transtorno Bipolar (TB) é uma condição crônica, descrita como uma das principais causas de incapacidade dentre todos os transtornos mentais, em que os indivíduos afetados transitam por um espectro de oscilação humoral. De maneira geral, o transtorno acarreta em neurodegeneração, processo que pode ser agravado pelo excesso de peso ou de gordura corporal. É sabido que indivíduos portadores de ambas as patologias apresentam processos de neurodegeneração mais significativos, porém, ainda não se sabe ao certo qual é mecanismo exato que as correlacione.

Dito isso, este capítulo visa aprofundar os achados patológicos do TB em indivíduos obesos, uma vez que o peso corporal pode determinar o prognóstico do transtorno e as implicações à saúde dos pacientes.

2 PATOGENIA DA OBESIDADE

A obesidade é considerada um problema de saúde pública mundial, tanto em países desenvolvidos como em subdesenvolvidos. Em sua etiologia, a obesidade pode ser definida como a hiperplasia e hipertrofia dos adipócitos, os quais são componentes celulares do tecido adiposo. Embora suas causas sejam de origem multifatorial, seu vínculo comum é o desequilíbrio energético-proteico, ou seja, a ingesta excessiva de calorias que ultrapassem os níveis fisiológicos basais. Diante do acúmulo de gordura, corriqueiramente o Índice de Massa Corporal (IMC) é utilizado para determinação de graus de obesidade ou sobrepeso, visto que, quando superior a 30 kg/m^2, considera-se o indivíduo como obeso, e quando acima de 40 kg/m^2, considera-se obesidade extrema (LEITE; ROCHA; BRANDÃO-NETO, 2010).

No processo de mudança conformacional do tecido adiposo ocorre o recrutamento de células do sistema imunológico, principalmente macrófagos, que por via quimiotáxica se inserem por entre os adipócitos, liberando citocinas pró-inflamatórias, como por exemplo, o Fator de Necrose Tumoral alfa (TNF-α) e a Interleucina 6 (IL-6), além dos hormônios leptina e adiponectina, relacionados ao processamento cerebral da fome e da saciedade. Evidências sugerem que a desregulação do humor, quando provocada pela obesidade, deve-se a um estado pró-inflamatório crônico de baixo grau que compromete o desempenho cognitivo. A IL-6, por exemplo, encontra-se elevada em indivíduos obesos que apresentam degeneração no córtex cingulado, prejudicando o processamento de expressões faciais emocionais (LEITE; ROCHA; BRANDÃO-NETO, 2010; PRADO, 2009).

Dentre as principais consequências e repercussões negativas da obesidade, destacam-se o aumento acentuado de desenvolvimento de Síndrome Metabólica (SM) e doenças cardiovasculares,

como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), resistência insulínica, Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) e ateroscleroses. Estudos recentes sugerem que a patogenia da obesidade pode refletir, ainda, em efeitos neurotóxicos, especialmente em se tratando de regiões do Sistema Nervoso Central (SNC). Estatisticamente, indivíduos obesos apresentam menor desempenho acadêmico (como por exemplo, em habilidades de ortografia ou matemática) e pontuações mais baixas de flexibilidade cognitiva e planejamento estratégico, quando comparados a indivíduos de IMC normal. Além disso, estudos *post-mortem* descrevem redução do volume do hipocampo e da amígdala, aumento do volume de Líquido Cefalorraquidiano (LCR), integridade comprometida de substância branca e atrofia cerebral generalizada. Quando a atividade metabólica do tecido adiposo visceral excede a atividade do tecido adiposo subcutâneo, percebe-se uma influência robusta sobre a saúde emocional, o humor, a memória e a aprendizagem, em decorrência da liberação de adipocinas e de distúrbios na sinalização insulínica do SNC. Interações recíprocas do SNC com glicocorticoides, insulina e fatores de crescimento modulam a concentração de neuropeptídeos, monoaminas e outros neurotransmissores relacionados à fisiopatologia de transtornos de humor e Doença de Alzheimer (MCINTYRE et al., 2013).

3 FISIOPATOLOGIA DO TRANSTORNO BIPOLAR

O Transtorno Bipolar (TB) é um transtorno crônico e recorrente que causa extremas mudanças de humor, e, a nível global, é considerado a 6ª maior causa de incapacidade entre todos os transtornos mentais. A 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) classifica o TB em quatro subtipos principais, a saber: TB tipo I (TB I), TB tipo II (TB II), Ciclotimia e TB não especificado ou inespecífico. A causa exata do TB ainda é desconhecida, entretanto é sabido que a hereditariedade e fatores biopsicossociais têm papel significativo em sua patogenia, além de evidências de desregulação das atividades de neurotransmissores monoaminérgicos e da Na^+K^+ATPase (VALVASSORI et al., 2019; TULLY et al., 2020).

Os TB se iniciam com uma fase aguda de sintomas, a que se segue um curso de recaídas e remissões repetidas. A sintomatologia do transtorno abrange as formas clássicas dos transtornos de humor, depressão e mania, passando pelas mais leves, como hipomania, ciclotimia e estados mistos. A mania, ou euforia, é definida como um estado de humor anormal e elevado, expansivo e irritável, o qual se manifesta como delírios, alucinações, grandiosidade, extrema desinibição, irritabilidade e diminuição da necessidade de sono. A hipomania, por sua vez, é menos grave e de menor duração que a mania. Por fim, o estado depressivo é definido por humor deprimido ou perda de interesse, acompanhado de alteração no sono, diminuição de peso corporal e da velocidade psicomotora, além de sentimento de culpa, inutilidade e dificuldade de concentração. Os episódios duram de algumas semanas até cerca de 3 a 6 meses, de tal maneira que os estados depressivos costumam ser mais

extensos, enquanto os ciclos, isto é, o tempo entre o início de um episódio até o início do próximo, variam entre os pacientes. Podem haver, ao longo da vida dos portadores de TB, períodos de remissão da doença, com ou sem traços sintomatológicos residuais, denominados períodos de eutimia, e de recaídas em que os episódios retornam sob as formas graves de mania ou depressão (RANTALA et al., 2021; TULLY et al., 2020).

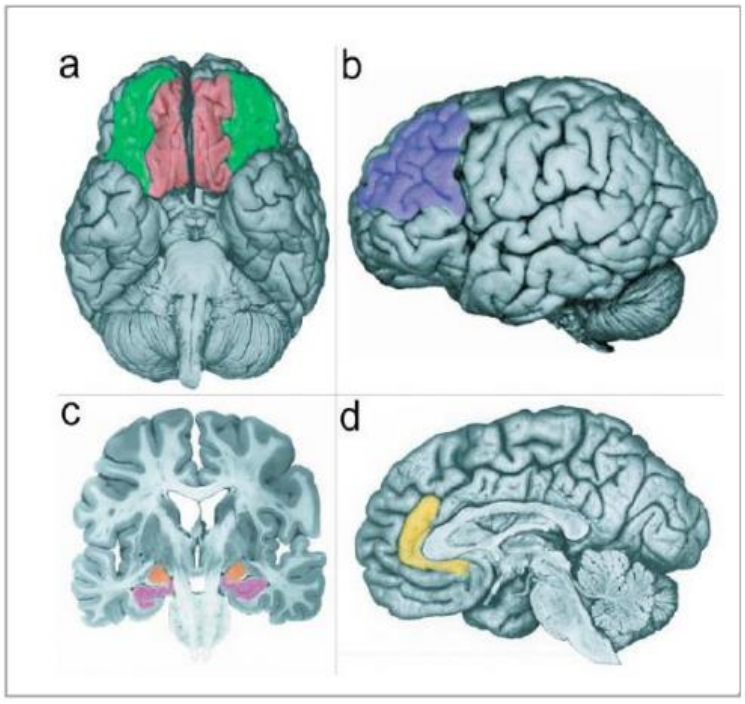
O TB I é caracterizado por apresentar, pelo menos, um episódio maníaco completo, com ou sem episódios de depressão, o que compromete e limita as funções sociais e ocupacionais normais. O TB II, por sua vez, é caracterizado por episódios depressivos maiores e ao menos um episódio hipomaníaco, mas sem episódios maníacos evidentes. Antigamente, considerava-se como a principal diferença entre os subtipos I e II a necessidade de hospitalização e os estados mais graves de mania que beiram à psicose, característicos do TB I. O transtorno ciclotímico, ou ciclotimia, é considerado mais leve que o TB em si, e é caracterizado pela oscilação de estados hipomaníacos leves e depressivos, como uma espécie de flutuação entre a euforia e a tristeza, por períodos prolongados, de aproximadamente dois anos. Por fim, o TB não especificado inclui características bipolares que não atendem aos critérios para um TB específico (RANTALA et al., 2021).

Evidências recentes sugerem que estados depressivos acentuados podem ser resultante de hábitos de vida contemporâneos que culminam em um processo neuroinflamatório. Dietas não saudáveis, sedentarismo e estresse crônico podem elevar a quantidade de citocinas pró-inflamatórias, as quais têm a capacidade de agravar mudanças de humor de curto prazo para mal-estar crônico, impedindo, por vezes, a normalização do humor. Vale ressaltar, que o Brasil é apontado como o país com mais casos de transtorno depressivo maior. Tais marcadores inflamatórios no plasma e no Líquido Cefalorraquidiano (LCR) desregulam os ciclos circadianos de indivíduos com TB, prejudicando os períodos de sono-vigília, a secreção de melanina e o cronotipo dos afetados, cujas consequências se manifestam, tipicamente, em episódios graves de mania (RANTALA et al., 2021; TULLY et al., 2020).

Em se tratando de fatores nutricionais, sabe-se que a dieta inadequada pode induzir e sustentar a desregulação emocional típica do TB, incidindo sobre processos inflamatórios, estresse oxidativo, atividade mitocondrial e neuroprogressão. Estudos em animais demonstram que dietas ricas em gordura alteram a disponibilidade de neurotransmissores monoaminérgicos, como Dopamina (DA), Serotonina (5-HT) e Norepinefrina (NE), o que culmina em desequilíbrios nas cascatas de reações do humor, e, além disso, reduzem a expressão do Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF) e diminuem a quantidade de células recém-geradas do hipocampo, reduzindo o volume hipocampal. Por outro lado, dietas cetogênicas (desprovidas de carboidratos e ricas em proteínas) demonstram auxílio nos sintomas depressivos de TB, excitando a atividade dopaminérgica na via mesolímbica (BEYER; PAYNE, 2015; TULLY et al., 2020).

Estudos de neuroimagem demonstram claramente a neuroprogressão, a qual é característica presente no TB, em áreas corticias relacionadas à expressão e regulação de emoções, memória e funções cognitivas, com destaque para o córtex pré-frontal (regiões orbital, ventromedial e dorsolateral), o hipocampo, a amígdala e o córtex cingulado anterior (Fig. 1). Redes de conexão pré-frontal modulam o comportamento emocional por meio de ciclos integrativos com o corpo estriado e tálamo. Além disso, em associação à amígdala, são responsáveis pelas nuances de luta ou fuga relacionadas ao comportamento das interações humanas e fornecem suporte à organização do comportamento, da fala e do raciocínio (SARTORI, 2018).

Figura 1 - Regiões cerebrais límbicas, envolvidas em emoções e humor. (a) Córtex pré-frontal orbital (verde) e córtex pré-frontal ventro-medial (vermelho). (b) Córtex pré-frontal dorso-lateral (azul). (c) Hipocampo (roxo) e amígdala (laranja). (d) Córtex cingulado anterior (amarelo).



Fonte: SARTORI, 2018.

O diagnóstico do TB é, por vezes, difícil de ser realizado adequadamente, já que os sinais e sintomas do transtorno podem ser confundidos com outros transtornos psiquiátricos. O tratamento do TB é costumeiramente dividido em três fases: aguda, para estabilização e controle das manifestações mais graves; continuação, para alcançar a remissão completa; e manutenção ou prevenção, que mantém os pacientes em remissão. Normalmente são utilizados estabilizadores de humor, à base de lítio e ácido valproico, que controlam os mecanismos fisiológicos do relógio interno e o processo de ciclagem de um episódio a outro, reduzindo a quantidade de episódios depressivos, (hipo)maníacos e sua gravidade. Normalmente, as terapias medicamentosas podem ser associadas a anticonvulsivantes, antidepressivos e antipsicóticos, porém, tais fármacos, nos episódios mais graves, levam algumas semanas para fazer

efeito, e a sensação de melhora completa pode levar alguns meses, por isso, seções de terapia em grupo, terapia cognitivo-comportamental e interpessoal são indicadas para auxiliar o tratamento (RANTALA et al., 2021).

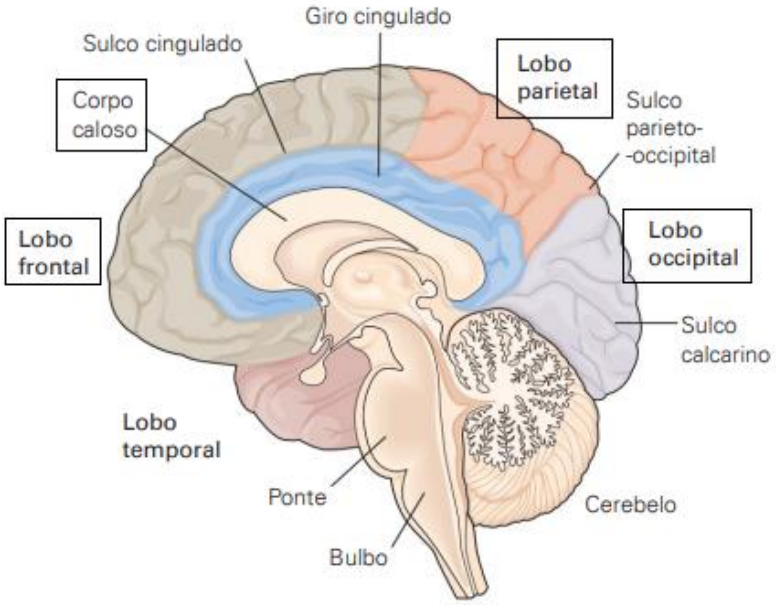
Fármacos à base de lítio são a primeira linha de escolha para tratamento do TB, principalmente para os casos de mania e depressão agudas e manutenção prolongada do tratamento, uma vez que contribui para a diminuição da ideação suicida, auxilia como protetor estrutural da substância cinzenta, da amígdala, do hipocampo e do córtex pré-frontal, diminui a neurotransmissão excitatória (glutamato e dopamina), aumenta a defesa antioxidante e a produção de fatores neuroprotetores, como o BDNF. Apesar disso, o lítio é, por vezes, contraindicado devido a seus efeitos físicos adversos a longo prazo, tais como disfunção renal, hipotireoidismo, hipoparatireoidismo, ganho de peso, náuseas, diarreia, desconforto epigástrico e, inclusive, problemas sexuais (PRILLO, et al., 2021; DAL-PONT et al., 2019).

4 O BINÔMIO OBESIDADE-TB

A literatura emergente sugere que transtornos de humor e obesidade compartilham uma ligação comum capaz de afetar o SNC por vias de sinalização, como por exemplo, pelo processamento cerebral do apetite e da saciedade. Além disso, é sabido que, estatisticamente, pacientes com TB apresentam maior frequência de obesidade/sobrepeso e risco três vezes maior de desenvolver diabetes *mellitus* tipo II. Apesar de ainda não estar clara a fisiopatologia dos efeitos tóxicos que a obesidade exerce sobre as estruturas e conexões cerebrais, sugere-se que o excesso de peso pode interferir negativamente no rumo do prognóstico do TB, visto que as áreas subcorticais e límbicas afetadas, especialmente em se tratando de substância branca, demonstram achados patológicos mais graves (PISANU et al., 2019).

Tecnologias de sinalização e neuroimagem demonstraram anormalidades na substância branca do lobo frontal, regiões calosas e de estruturas do sistema límbico em pacientes portadores de TB, independentemente da faixa de peso ou IMC. A substância branca apresenta alterações estruturais em tratos comissurais de associações fronto-límbicas, com destaque ao corpo caloso, o que culmina na síndrome de desconexão inter-hemisférica, achado patológico do TB que afeta a neurocognição e os sentidos especiais. Sugere-se que, de maneira geral, as anormalidades estruturais do SNC em portadores de TB são mais graves em pacientes com IMC elevado. A título de exemplificação, a anisotropia fracionada, um método quantitativo de avaliação da densidade de mielinização das fibras da substância branca, demonstra-se mais reduzida, principalmente nos lobos occipital e parietal direitos, em portadores de TB com sobrepeso ou obesidade, se comparados a pacientes de peso normal (Fig. 2) (LIU et al., 2013).

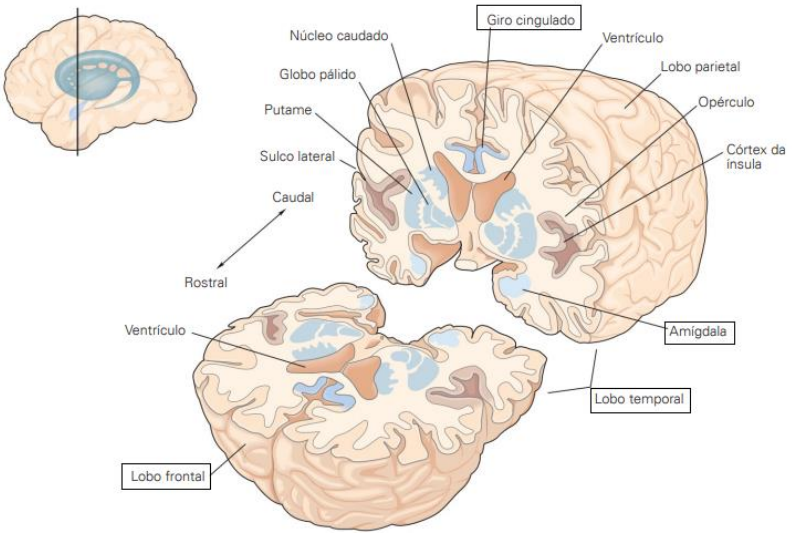
Figura 2 – Regiões corticais de achados patológicos na substância branca.



Fonte: Adaptado de: KANDEL et al. (2014).

Exames de ressonância magnética também indicaram diminuição do volume de matéria cinzenta em regiões relacionadas ao humor e à cognição, especialmente nas áreas corticais cingulada e temporal, e, além disso, o volume de substância cinzenta é menor, principalmente no lobo frontal, em indivíduos obesos portadores de TB. Reduções volumétricas da amígdala, estrutura que desempenha um papel significativo no processamento de memórias e emoções, também têm sido encontradas por exames de imagem e em estudos post-mortem, evidenciando densidade neuronal reduzida em seus núcleos. Não obstante, deficiências na amígdala de indivíduos obesos também foram relatadas (Fig. 3) (PISANU et al., 2019).

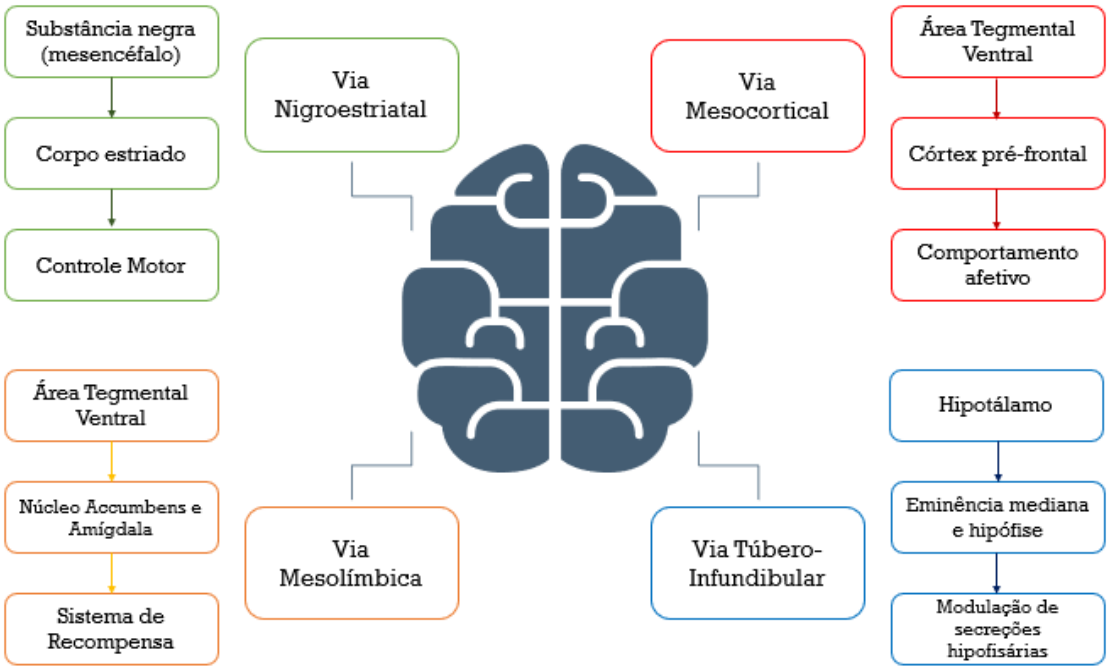
Figura 3 – Regiões corticais de achados patológicos na substância cinzenta.



Fonte: Adaptado de: KANDEL et al. (2014).

Em se tratando de neurotransmissores, o desequilíbrio em vias dopaminérgicas é um achado patológico encontrado no TB, de modo que as concentrações de dopamina se encontram aumentadas em episódios de mania e diminuídas em episódios depressivos. Propõe-se que o binômio obesidade-TB acarreta uma desregulação ainda maior da atividade dopaminérgica, especialmente com relação ao sistema de recompensa, pela via mesolímbica, e com relação à modulação de aspectos comportamentais e emocionais, pela via mesocortical. Os neurônios dopaminérgicos projetam-se da área tegmental ventral (VTA) e da substância negra, principalmente, para regiões corticais do sistema límbico, como o núcleo accumbens, corpo estriado, área pré-frontal, hipotálamo e amígdala (Fig. 4). Em pacientes diagnosticados com TB, percebe-se uma redução da eficiência dessa rede quanto ao processamento emocional, e, nesse ínterim, a obesidade incide aumentando a suscetibilidade aos efeitos de desejos dos alimentos (LIU et al., 2013; KAPCZINSKI; FREY; ZANNATTO, 2004).

Figura 4 – Conexões das vias dopaminérgicas e suas principais funções.



Fonte: Adaptado de: MACHADO, HAERTEL (2014).

Relações entre o IMC e o domínio cognitivo demonstram que o excesso de peso reflete em implicações funcionais e de desempenho, a saber, queda na velocidade de processamento de informações, disfunções de atenção, de psicomotricidade e de memória. Com relação ao TB em indivíduos obesos, a fluência verbal mostra-se mais prejudicada, e a frequência de episódios depressivos e maníacos é mais acentuada. Além disso, portadores de TB significativamente acima do peso apresentam maior risco de ideação e comportamento suicida (STENZEL et al., 2022).

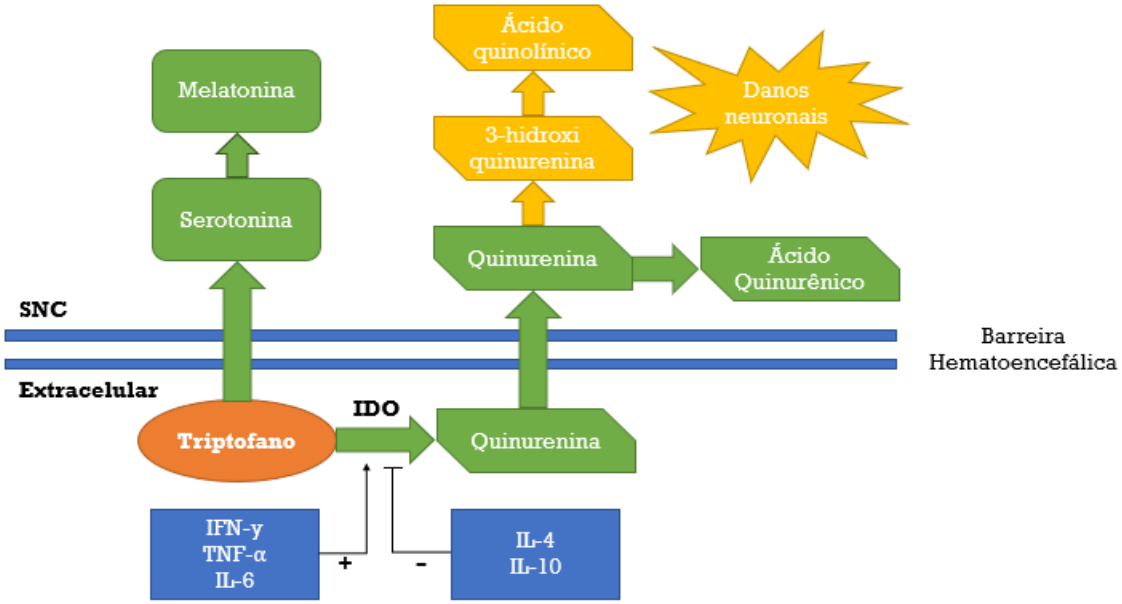
Alterações em neurotrofinas podem ser consideradas como marcadores do TB, ao prejudicarem processos de plasticidade cerebral. A diminuição de BDNF, responsável por promover a neurogênese e regular o metabolismo cerebral, bem como contribuir para a saúde cardiovascular, contribui para a apoptose neural e está associada à mudança de humor, como nas fases agudas de mania e depressão. A relação entre o BDNF e o IMC também tem sido documentada em experimentos com ratos e camundongos, visto que altos níveis de BDNF no hipotálamo estão relacionados à inibição da ingesta alimentar, enquanto a deleção seletiva de BDNF nas regiões ventromedial e dorsomedial do hipotálamo reflete em comportamento hiperfágico e consequente ganho excessivo de peso (LIU et al., 2013; VALVASSORI et al., 2021).

Outra alteração interessante que merece destaque é a similaridade do estado crônico de inflamação de baixo grau, comum à obesidade e ao TB, em que se verifica a secreção de marcadores inflamatórios como a insulina, Proteína C Reativa (PCR), Interferon gama (IFN-y), IL-6 e TNF-α, que se encontram anormalmente aumentados tanto no TB (mesmo durante a eutimia) como na obesidade. Níveis anormais de adipocinas são descritos em pacientes com TB, ora aumentados e ora dominuídos, de modo que ainda não há consenso sobre esse balanço sérico. A leptina, hormônio anorexígeno regulador da secreção de IL-6 e TNF-α, regula o equilíbrio entre a absorção e o consumo de energia, ao reduzir a concentração de ácidos graxos e triglicerídeos intracelulares, estimulando a oxidação de gorduras e aumentando os níveis séricos de lipídeos. A leptina encontra-se elevada em indivíduos obesos, uma vez que desenvolvem resistência à sua ação no SNC, e quando apresentam uma alteração nos níveis de lipídios plasmáticos, verifica-se alterações de humor e risco aumentado de comportamentos agressivos, assim como ideação suicida. Uma possível correlação entre essa adipocina e o binômio obesidade-TB, é que o controle do humor mediado pelo Hormônio Liberador de Corticotropina (CRH) - secretado pelo hipotálamo em situações estressoras - e pelo neuropeptídeo Y (hormônio orexígeno), é afetado por ação da leptina, o que, diante do desbalanço sérico, contribui para a vulnerabilidade a episódios depressivos (FERNANDES et al., 2016; LEE et al., 2014).

O triptofano é um aminoácido essencial que desempenha um significativo papel na fisiopatologia do TB. Uma rota metabólica desse aminoácido é o eixo quinurenina, dependente de enzimas indoleamina-dioxigenases (IDO) e triptofano-dioxigenases (TDO). A IDO está presente em tecidos cerebrais, cardíacos, e gastrintestinais, enquanto a TDO está presente no fígado. Ambas apresentam atividade acentuada por citocinas pró-inflamatórias, principalmente IFN-y, TNF-α e IL-6. Tais enzimas convertem o triptofano em quenurenina, que tem potencial de atravessar a barreira hematoencefálica e servir de substrato para a produção de moléculas neuroprotetoras, como o ácido quinurênico, ou neurotóxicas, como o ácido quinolínico e a 3-hidroxiquinurenina (3-HK), que liberam espécies reativas de oxigênio e provocam apoptose neuronal. A degradação acelerada do triptofano ao

longo do eixo quinurenina pode ser facilitada pelo excesso de peso, por conta das adipocinas supracitadas, de modo que o risco de acúmulo de metabólitos neurotóxicos é aumentado, impactando a sintomatologia do TB, ao prejudicar a cognição e acentuar distúrbios emocionais. Além disso, um aumento da ativação das vias da quinurenina pode levar a uma depleção de triptofano, o que pode acarretar em uma diminuição de 5-HT (Fig. 5). Portadores de TB normalmente apresentam uma relação quinurenina/triptofano aumentada no LCR, e, não obstante, pacientes portadores do binômio obesidade-TB, apresentam uma relação ainda mais elevada. Vale lembrar, que a 5-HT está relacionada à desregulação humoral característica do TB, e que o papel da quinurenina em transtornos psiquiátricos e neurológicos ainda é pouco esclarecido (FELLENDORF et al., 2021).

Figura 5 – Via da Serotonina e Via da Quinurenina. Moléculas neuroprotetoras destacadas em verde, e fatores neurotóxicos em amarelo.



Fonte: Adaptado de: FELLENDORF et al. (2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, pode-se concluir que a neurodegeneração ocasionada pelo TB é agravada diante do IMC elevado. As patologias podem afetar-se mutuamente, de tal maneira que abordagens minuciosas para os quadros clínicos dos pacientes são fundamentais no processo de tratamento. Nesse sentido, o amparo das equipes multiprofissionais pode ser de grande valia para um bom prognóstico, uma vez que ao considerar a história clínica do paciente, e vê-lo como sujeito ativo de sua saúde (mas que, ainda assim, precisa de auxílio), pode retardar as consequências negativas do binômio obesidade-TB.

Reafirma-se que as rotas bioquímicas estabelecidas entre a neurotoxicidade da obesidade e o processamento cerebral no TB ainda não são precisas, por isso, sugere-se que mais estudos sejam

realizados nessa área. A obtenção de respostas referentes às questões envolvidas com o binômio obesidade-TB pode revelar, além de achados patológicos anormais, relações e conexões sistêmicas do organismo humano.

REFERÊNCIAS

Beyer, john l., payne, martha e. Nutrition and bipolar depression. Psychiatric clinics of north america, v. 39, n. 1, p. 75-86, 2015.

Dal-pont, gustavo c., et al. Effects of lithium and valproate on behavioral parameters and neurotrophic fator levels in an animal model of mania induced by paradoxical sleep deprivation. Journal of psychiatric research, v. 119, p. 76-83, 2019.

Fellendorf, frederike t. Tryptophan metabolism in bipolar disorder in a longitudinal setting. Antioxidants (basel), v. 10, n. 11, 2021.

Fernandes, b. S., et al. Leptin in bipolar disorder: a systematic review and meta-analysis. European psiquiatry, v. 35, 2016.

Kandel, erick r, et al. Princípios de neurociências. 5ª edição. Artmed, 2014.

Kapczinski, flávio. Frey, benício noronha. Zannato, vanessa. Fisiopatologia do transtorno bipolar: o que mudou nos últimos 10 anos? Brazilian journal of psychiatry, v. 26, n. 3, p. 17-21, 2004.

Lee, hyun jeong, et al. Leptin is associated with mood status and metabolic homeostasis in patients with bipolar disorder. Neuropsychobiology, v. 70, n. 4, p. 203-209, 2014.

Leite, lúcia dantas. Rocha, érika dantas de medeiros. Brandão-neto, josé. Obesidade: uma doença inflamatória. Ciência & saúde, v. 2, n. 2, p. 85-95, 2010.

Liu, celina s., et al. Obesity and bipolar disorder: synergistic neurotoxic effects? Advances in therapy, v. 30, p. 987-1006, 2013.

Machado, ângelo. Haertel, lúcia machado. Neuroanatomia funcional. 4ª edição. Atheneu, 2014.

Mcintyre, roger s., et al. Obesity and mental illness: implications for cognitive functioning. Advances in therapy, v. 30, p. 577-588, 2013.

Pisanu, cláudia, et al. Evidence that genes involved in hedgehog signaling are associated with both bipolar disorder and high bmi. Translational psychiatry, v. 9, n. 315, 2019.

Prado, wagner luiz do, et al. Obesidade e adipocinas inflamatórias: implicações práticas para a prescrição de exercício. Revista brasileira de medicina do esporte, v. 15, n. 5, p. 378-383, 2009.

Prillo, jake, et al. Obesity and metabolic comorbidity in bipolar disorder: do patients on lithium comprise a subgroup? A naturalistic study. Bmc psyquiatry, v. 21, e. 588, 2021.
Rantala, markus j., et al. Bipolar disorder: an evolutionary psychoneuroimmunological approach. Neuroscience and biobehavioral reviews, v. 122, p. 28-37, 2021.

Sartori, juliana mastella. Estudo de neuroimagem e funcionalidade na progressão do transtorno bipolar. Tese (doutorado). Pós-graduação em ciências do comportamento, universidade federal do rio grande do sul, porto alegre, 2018.

Stenzel, christoph, et al. Effects of metabolic syndrome and obesity on suicidality in individuals with bipolar disorder. Journal of affective disorders, v. 311, p. 1-7, 2022.

Tully, agnes, et al. Interventions for the management of obesity in people with bipolar disorder. Cochrane database of systematic reviews, v. 20, n. 7, 2020.

Valvassori, samira s., et al. Ouabain induces memory impairment and alter the bdnf signaling pathway in an animal model of bipolar disorder cognitive and neurochemical alterations in bd model. Journal of affective disorders, v. 282, p. 1195-1202, 2021.

CAPÍTULO
72

Antibioticoterapia racional

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-072

Izabela Regina França Ribeiro
Discente do 9° período de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Henrique Miranda Freitas
Discente do 5° período de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Isabella Neife Alves Sary Eldin
Discente do 5° período de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Lara Ramos Faria
Discente do 5° período de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

RESUMO
INTRODUÇÃO: O uso de antibióticos na medicina proporcionou o tratamento de diversas doenças, porém o uso desses medicamentos levou ao aumento da seleção de bactérias resistentes, o que é um risco atual, visto que com o uso incorreto, haverá resistência a antibióticos cada vez mais potentes. No início do tratamento com antibióticos ocorre a eliminação das bactérias não resistentes o que causa melhora dos sintomas, porém caso o paciente interrompa o tratamento sem a eliminação de todas as bactérias restam as mais resistentes que têm a oportunidade de proliferar e propiciar outra infecção mais difícil de ser tratada. OBJETIVO: Apresentar a necessidade do uso e prescrição racional de antibióticos, considerando o surgimento de cepas multirresistentes. MATERIAIS E MÉTODOS: Revisão bibliográfica de literatura através de UpToDate, utilizando como descritores: bacteremia AND adult e como filtro, artigos publicados nos idiomas inglês e português, a partir de 2020; Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, Manual de Medicina de Harrison, Farmacologia Rang and Dale (8° edição), White Book e Aliança Global Para Infecções na Cirurgia. DISCUSSÃO: A utilização correta dos antibióticos depende da análise da dose, escolha do antibiótico adequado para o hospedeiro em específico, do local da infecção e dos perfis de resistência do patógeno em questão. Além da proposta terapêutica relacionada ao uso dos antibióticos, muitas vezes há uso desses fármacos como medida profilática, essa utilização deve ser feita 120 minutos antes e é recomendada em casos específicos como cirurgias com alto risco de infecção ou implantação de material heterólogo e não há evidências de sua utilização em outras circunstâncias como no pós-operatório. A resistência bacteriana pode se dar por meio dos resistomas, que são genes de resistência bacteriana e se desenvolvem por mecanismos genéticos ou bioquímicos, atualmente já existem cepas de diversos patógenos resistentes a uma grande variedade de fármacos, inclusive Mycobacterium tuberculosis resistente a todos os antibióticos disponíveis clinicamente. O surgimento dessas cepas pressupõem a necessidade por parte do médico e dos pacientes da conscientização sobre a importância de seguir corretamente as instruções. Além disso, no âmbito hospitalar devem ser criados protocolos relacionados à adequação em relação ao perfil microbiológico, às particularidades hospitalares e à atenção oferecida ao paciente na localidade, que devem ser tratados com antimicrobianos de amplo espectro, até o resultado da cultura, por estarem sujeitos a infecções por bactérias multirresistentes. Esse direcionamento proporciona uma terapia mais eficiente e segura. CONCLUSÃO: A conscientização em relação ao uso e prescrição dos antibióticos de maneira adequada é de extrema importância quando se trata da prevenção para a formação de cepas resistentes, além disso a rotação de antibióticos se mostra efetiva na redução dessa formação, apesar de faltarem estudos que comprovem sua eficácia na rotina.

Palavras-Chave: Antibioticoterapia, Cepas multirresistentes, Infecções da corrente sanguínea.

1 INTRODUÇÃO

A introdução dos antibióticos na medicina revolucionou o tratamento de diversas doenças, que antes eram incuráveis. No entanto, apesar dos inúmeros benefícios à saúde mundial, o uso desses

medicamentos incentivou a chamada “Corrida da Rainha Vermelha”, uma guerra entre o desenvolvimento de antimicrobianos e a seleção de mecanismos de resistência bacterianos capazes de vencê-los. Isso significa que, embora tecnologias muito potentes estejam sendo criadas, cada dia mais as bactérias estão sendo capazes de driblá-las, com cepas resistentes sendo selecionadas por pressão seletiva em todos os lugares do mundo. Segundo a OMS, a situação é alarmante e uma ameaça à saúde pública, uma vez que é real o risco de existir mecanismo de resistência bacteriana contra os antibióticos mais potentes já desenvolvidos em um futuro breve.

As atitudes comuns dos pacientes são grandes responsáveis por isso, como a não adesão à terapia correta e o uso incorreto desses medicamentos. As bactérias não resistentes de uma infecção, por exemplo, são eliminadas no início da abordagem, favorecendo a defesa natural do hospedeiro, o que faz com que os sintomas desapareçam rapidamente e com que muitos pacientes parem de tomar o antibiótico por isso. Todavia, mesmo com uma drástica diminuição da população bacteriana nessa fase do tratamento, bactérias resistentes que não foram eliminadas têm a oportunidade de proliferar, o que pode criar uma infecção mais difícil de ser tratada. Outro exemplo muito significativo para seleção de cepas resistentes é o uso da azitromicina como tratamento da infecção por COVID-19, fato que acelerou o que antes era esperado apenas para 2040: o desenvolvimento de mecanismos de resistência contra todos os antibióticos já criados (RANG *et al,* 2016).

2 OBJETIVO

Apresentar a necessidade do uso e prescrição racional de antibióticos, considerando o surgimento de cepas multirresistentes.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica foi conduzida com base em artigos e dissertações que abordam assuntos sobre a prescrição e uso correto dos antibióticos. Para maior detalhe e contextualização do surgimento de cepas multirresistentes, ocasionado pelo uso inadequado da antibioticoterapia, foram utilizados dados do livro de farmacologia Rang and Dale 8º edição, além de artigos publicados em UpToDate e para determinar o antibiótico correto foi utilizado a plataforma médica White Book.

3.2 ESTUDO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA

Essa etapa englobou a análise dos diferentes mecanismos de resistência bacteriana.

A interpretação do estudo envolveu a análise dos determinantes genéticos e seus respectivos modos de ação para estabelecer resistência, conforme Rang & Dale (2016).

3.3 O USO DE ANTIBIÓTICOS NO AMBIENTE HOSPITALAR

Foram analisados fatores determinantes, que interferem na escolha final da abordagem terapêutica no ambiente hospitalar. Esses fatores são apresentados como fatores do hospedeiro (idade, função hepática, interação medicamentosa, alergias); local da infecção (considerando antibióticos lipossolúveis e lipofílicos); perfis de resistência (pesquisa que direciona o tratamento em caso de falhas).

3.4 ANTIBIOTICOTERAPIA INDICADA PARA AS PRINCIPAIS INFECÇÕES

Nessa etapa, foram descritos os principais antibióticos utilizados nas infecções escolhidas. A descrição foi realizada com a orientação da plataforma médica White Book e do site UpToDate.

3.5 ANTIBIOTICOPROFILAXIA

Este tópico engloba pontos essenciais que são implementados no ambiente cirúrgico, segundo Principles of antibiotic prophylaxis in surgery 2019. + harrison. Além disso, foi descrita a terapêutica voltada para situações não cirúrgicas, tendo como fonte Jameson (2021).

3.6 ATUALIZAÇÃO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA

Foi atualizada a situação de resistência bacteriana frente às infecções por staphylococcus aureus Resistente à Meticilina, S. pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Neisseria meningitidis, N. gonorrhoeae, Haemophilius, influenzae, H. ducreyi, Mycobacterium, Campylobacter e Bacteroides.

3.7 USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS

Essa etapa enfatiza a importância do uso e prescrição correta de antibióticos.

3.8 CONSTRUÇÃO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

Essa etapa demonstra a individualidade das instituições no que tange a construção de protocolos específicos do perfil microbiológico.

3.9 ASSOCIAÇÃO E ROTAÇÃO DE ANTIMICROBIANOS

Esse tópico sugere estudos que recomendam a associação antimicrobiana. Além disso, demonstra a efetividade da rotação de antibióticos, de acordo com a Revista da Socied Clínica Médica (2016).

3.10 TERAPIA DE DESLOCAMENTO

Essa etapa demonstra a relação do tratamento relacionado ao ambiente hospitalar em que o paciente se encontra, devendo ser levado em consideração o perfil microbiológico do hospital , de acordo com a Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica (2016).

4 DISCUSSÃO

4.1 RESISTÊNCIA

Os resistomas, conjunto de genes de resistência, que antecedem a invenção dos antibióticos, são úteis na neutralização de compostos bactericidas do meio, selecionando, por pressão natural, as bactérias mais adaptadas. Dessa maneira, a resistência bacteriana existe por diversos mecanismos, tais quais serão expostos no quadro a seguir (tabela 1). (RANG *et al*, 2016).

Mecanismo		Descrição	
Determinantes genéticos	**Cromossômicos: mutações**	Gene de resistência passa, durante a proliferação bacteriana, para as inúmeras células filhas geradas em uma infecção.	
	Amplificação gênica	Genes de resistência podem sofrer duplicação e replicação gênica a partir do uso de antibióticos.	
	Extracromossômicos: plasmídeo	Plasmídeo é um DNA circular que fica livre no citoplasma e plasmídeo R é o que contém gene de resistência	
	Transferência de genes de resistência entre elementos genéticos na bactéria: Transpósons	Segmento de DNA que pode transitar entre plasmídeos e entre os plasmídeos e cromossomos independentemente da recombinação genética.	
	Transferência dos genes de resistência entre bactérias	Conjugação	Plasmídeos de conjugação contém genes de resistência e, através de pili sexuais, são transferidos de uma bactéria a outra. Mecanismo importante para bactérias intestinais.
		Transdução	DNA do plasmídeo é transferido para outra bactéria por um vírus bacteriano
		Transformação	Captação de DNA do meio e incorporação no genoma.
Mecanismos bioquímicos	**Produção de enzima que inativa o fármaco**	Inativação de betalactâmicos	Produção de betalactamases, que quebra o anel betalactâmico. Comum em estafilococos (MRSA) e pode ocorrer em Gram-negativos.
		Inativação de cloranfenicol	Produção de cloranfenicol acetiltransferase. Comum principalmente para Gram-negativos
		Inativação de aminoglicosídeos	Fosforilação, adenilação ou acetilação.
	Alteração do local sensível ao fármaco ou do ponto de ligação do fármaco	Contra eritromicina e rifampicina.	
	Diminuição da concentração do fármaco na bactéria	Efluxo do fármaco ou inibição da síntese da porina. Importante contra tetraciclinas.	
	Alteração de vias enzimáticas	Contra trimetoprima, pela síntese de di-hidrofolato redutase que tem baixa ou nenhuma afinidade pelo fármaco.	

Fonte: adaptado de (RANG *et al*, 2016)

4.2 O USO DE ANTIBIÓTICOS NO AMBIENTE HOSPITALAR

Para a abordagem terapêutica no ambiente hospitalar é necessário levar em consideração diversos pontos, para que seja feita a escolha do antibiótico e o ajuste da dosagem que varia de acordo com cada situação. Tais determinantes são:

- Fatores do Hospedeiro: São diversos os fatores do hospedeiro que podem influenciar na resposta terapêutica do antibiótico, impactando diretamente na dose a ser administrada. A função imune, gestação, alergias, como as de penicilina que são as mais comuns, o uso de outro medicamento contínuo que pode levar a uma interação medicamentosa, idade, função hepática, uma vez que a maioria dos fármacos são metabolizados no fígado e comorbidades.
- Local da Infecção: Esse tópico tem impacto direto na escolha da via de administração do fármaco, que pode ser intravenosa, oral, intramuscular, entre outras. A classe dos antibióticos também depende do local da infecção, pois eles podem ser lipossolúveis e lipofílicos, o que implica diretamente no fato de atravessarem ou não a barreira hemato encefálica e placentária.
- Perfis de Resistência: Caso ocorra falhas terapêuticas é necessária uma pesquisa para que o tratamento seja direcionado.

4.2.1 Antibioticoterapia Indicada Para As Principais Infecções

(tabela 2)

Infecção		Agente etiológico	Descrição	Tratamento	Antibiótico
IVAS inespecíficas		Vírus (rinovírus, coronavírus, parainfluenza, influenza, adenovírus, etc.)	Síndrome catarral aguda com rinorreia, congestão nasal, tosse e dor de garganta. Pode ter rouquidão, mal-estar, espirros e febre.	Tratamento de suporte. Antibióticos não estão indicados.	-
Infecções dos seios da face	**Rinossinusite aguda**	Vírus (rinovírus, parainfluenza, influenza, etc.) e bactérias (*S. pneumoniae, H. influenzae* e *M. catarrhalis)*. Pode ter *Aspergillus* em imunodeprimidos e *S. aureus* e Gram negativos em pacientes hospitalizados.	Rinorreia, congestão nasal, dor ou pressão facial e cefaleia. Drenagem nasal purulenta, obstrução nasal e dor facial caracterizam o quadro bacteriano, apesar do viral ser mais comum. Sintomas com duração < 4 semanas	Maioria tem melhora espontânea e tratamento sintomático é feito para pacientes leves. Tratar com antibiótico se doença moderada > 10 dias ou se doença grave (edema facial ou dor de dente). Duração de 5 a 7 dias, mas pode ser até 10 caso não melhore.	- <u>Tratamento inicial</u>: Amoxicilina + clavulanato 875 + 125 mg VO de 12/12 horas, por 10-14 dias; OU Cefuroxima 500 mg IM/EV de 12/12 horas, por 10-14 dias. - <u>Se alergia à penicilina</u>: Levofloxacino 750 mg VO de 24/24 horas, por 5-7 dias; OU Moxifloxacino 400 mg VO de 24/24 horas, por 5-7 dias (Risco de tendinite e neuropatia - usar apenas se não tiver outras opções, pesando riscos e benefícios); OU Doxiciclina 100 mg VO de 12/12 horas ou 200 mg VO de 24/24 horas, por 7 dias. Doxiciclina 100mg VO 2x/dia - <u>Se falha de tratamento recente</u>: Amoxicilina/clavulanato (liberação prolongada): 2000mg VO 2x/dia OU Qualquer fluoroquinolona antipneumocócica (ex.: moxifloxacino 400mg/dia VO) - Infecções graves podem precisar de abordagem IV. Amoxicilina pode ser considerada no tratamento inicial em locais com baixa resistência
	Rinossinusite crônica	Pode estar associada com infecção bacteriana ou fúngica (*Aspergillus;* comum em imunocompetentes)	Congestão nasal constante e pressão sinusal com períodos de maior intensidade.	Cursos repetidos de antibióticos, entre 3 e 4 semanas. Medidas de auxiliares: glicocorticoides intranasais, irrigação e abordagem cirúrgica (bola fúngica) se infecção fúngica.	Antibiótico varia de acordo com o agente bacteriano.
Infecções do ouvido e mastoide	**Ouvido externo**	- Celulite auricular: *S. aureus* e estreptococos - Pericondrite: Pseudomonas	- Celulite auricular: dor, eritema, edema e calor da orelha externa - Pericondrite: semelhante à celulite auricular, mas lóbulo	- Celulite: antibióticos e compressas mornas - Pericondrite:	- Celulite auricular: cefalexina, dicloxacilina. - Penicilina antipseudomonas (ex.: piperacilina) ou penicilina penicilinase-resistente (ex.: nafcilina)

		aeruginosa *e* S. aureus - Otite externa: * Localizada aguda: *S. aureus* * *Difusa aguda:* P. aeruginosa * Crônica: geralmente secundária a tuberculose e hanseníase; agente pode variar * Maligna ou necrosante: *P. aeruginosa, S. aureus, S. epidermidis, Actinomyces* e *Aspergillus*	em geral não é acometido. - Otite externa: Calor e retenção de umidade, com descamação e maceração do epitélio do canal auditivo. * Localizada aguda: furunculose no terço externo do canal auditivo * Difusa aguda: canais irritados e macerados, dor intensa, eritema, edema e secreção grumosa esbranquiçada * Crônica: dermatite eritematosa, escamosa, pruriginosa com drenagem persistente. * Maligna ou necrosante: otorreia purulenta, edema e eritema, otalgia intensa desproporcional aos exames, tecido de granulação na parede posteroinferior do canal. Comum em idosos, diabéticos e imunossuprimidos, pode envolver base do crânio, meninges, nervos e cérebro.	antibióticos sistêmicos; pode precisar de drenagem cirúrgica. - Otite externa * Localizada aguda: antibiótico e drenagem cirúrgica se abscesso. * Difusa aguda: limpeza local para remoção de debris, agentes tópicos (solução salina hipertônica, álcool + ácido acético, antibióticos). Pode associar ou não glicocorticoides. * Crônica: eliminação do processo causador * Maligna ou necrosante: antibióticos sistêmicos por 6 a 8 semanas. Gotas otológicas de antibiótico ativo contra *Pseudomonas* junto com glicocorticoides são usadas como terapia auxiliar	mais uma quinolona antipseudomonas (ex.: ciprofloxacino). Se falha na resposta, considerar causa não infecciosa - Otite externa: * Localizada aguda: penicilina antiestafilocócica oral (ex.: dicloxacilina, cefalexina) * Difusa aguda: Ciprofloxacino + dexametasona 3 gotas na orelha acometida de 12/12 horas, por 7 dias; OU Ciprofloxacino + hidrocortisona otológico 3 gotas na orelha acometida de 12/12 horas, por 7 dias; OU Sulfato de neomicina 0,5% + sulfato de polimixina B + hidrocortisona 1% otológico 3 gotas na orelha acometida de 8/8 horas, por 7 dias; Se complicar: Ciprofloxacino 400 mg EV de 12/12 horas, por 14 dias; OU Cefepima 2 g EV de 12/12 horas, por 14 dias; OU Piperacilina + tazobactam 4,5 g EV de 6/6 horas, por 14 dias. * Crônica: varia com a causa * Maligna ou necrosante: Ciprofloxacino 500 mg VO de 8/8 horas, por 4-6 semanas; OU Ciprofloxacino + hidrocortisona (2 + 10 mg/mL) 3 gotas otológicas de 12/12 horas, por 4-6 semanas.
	Ouvido médio	- Otite média aguda: *S. pneumoniae, H. influenzae* e *M. catarrhalis* *- Otite média serosa: sem sinais de*	- Otite média aguda: membrana timpânica imóvel, eritematosa, abaulada ou retraída. Pode ter otorreia, otalgia, redução da audição e febre.	- Otite média aguda: > 2 anos ou 6 meses a 2 anos sem efusão na orelha média fazemos observação	Otite média aguda: - Leve a moderada: < 6 meses OU 6 meses a 2 anos com efusão na orelha média e início agudo dos sintomas OU > 2 anos com doença bilateral, perfuração da membrana timpânica, febre alta, comprometimento imune e

		infecção *- Otite média crônica: pode ser o mesmo agente da aguda.* *- Mastoidite:* S. pneumoniae, H. influenzae, M. catarrhalis	- Otite média serosa: perda de audição na orelha afetada, dor, abaulamento da membrana timpânica. - Otite média crônica: otorreia purulenta persistente ou recorrente com perfuração central na membrana timpânica. Pode ter formação de colesteatoma, com erosão óssea, meningite e abcesso cerebral - Mastoidite: exsudato purulento nas células da mastoide, com erosão de ossos circundantes e cavidades tipo abcesso. Pode ter dor, eritema e edema do processo da mastoide, além de outros sinais e sintomas de otite média. Complicações envolvem abcesso subperiosteal, abcesso cervical profundo e trombose séptica do seio lateral	isolada, com antibióticos postergados por 48 a 72h para observação; tratamento sintomático. 10 dias para pacientes < 6 anos e pacientes graves; 5 a 7 dias para pacientes com 6 ou mais anos - Otite média serosa: maioria dos casos melhora em 3 meses sem necessidade de antibiótico. Usamos antibióticos e miringotomia com tubos de timpanostomia se efusões bilaterais por pelo menos 3 meses, associado a perda auditiva importante. - Otite média crônica: gotas de antibióticos tópicos durante períodos de drenagem. Pode precisar de tratamento cirúrgico se colesteatoma. - Mastoidite: antibióticos empíricos de amplo espectro IV. Abordagem cirúrgica para complicações ou pacientes com falha no manejo.	vômitos * <u>Terapia inicial</u>: Amoxicilina + clavulanato : 500 mg + 125 mg VO de 8/8 horas, por 7-10 dias, ou na apresentação de 875 mg + 125 mg VO de 12/12 horas, por 7-10 dias. * <u>Se exposição a antibióticos nos últimos 30 dias ou falha terapêutica recente:</u> Cefuroxima suspensão 250-500 mg VO de 12/12 horas, por 10 dias (dose máxima: 1 g/dia); OU Ceftriaxona 1-2 g ou 50 mg/kg/dia IM/EV, por 1-3 dias (dose máxima: 4 g/dia). <u>Se alergia a beta lactâmicos:</u> Azitromicina 500 mg VO, dose única. Seguido de 250 mg de 24/24 horas, do 2º-5º dia (dose máxima: 500 mg/dia no 1º dia e 250 mg/dia nos dias seguintes); OU Claritromicina 500 mg VO divididos de 12/12 horas, por 10 dias (dose máxima: 1 g/dia); OU Levofloxacino 750 mg VO 1x/dia, por 5 dias; OU Moxifloxacino 400 mg VO 1x/dia, por 5-10 dias; OU Doxiciclina 100 mg VO de 12/12 horas, por 7-10 dias. - <u>Grave:</u> como acima, com temperatura maior ou igual a 39°C ou otalgia de moderada a grave * <u>Terapia inicial:</u> Amoxicilina 90mg/kg/dia até 2g + clavulanato 6,4mg/kg/dia VO OU Ceftriaxona 50mg/kg IV/IM 1x/dia por 3 dias OU Clindamicina 30 a 40mg/kg/dia VO

Infecções da faringe	**Faringite aguda**	Vírus são comuns, mas 30% não tem etiologia definida. Casos de bactérias são em geral causados por estreptococos do grupo A e o *Fusobacterium necrophorum,* além da *N. Gonorrhoeae, C. diphterriae, Y. enterocolitica e T. pallidum*	Varia de acordo com o agente causador. Nas infecções virais são comuns coriza podendo ou não ter febre, linfadenopatia cervical dolorosa, exsudatos faríngeos, mialgias, conjuntivite (para o adenovírus). Infecções bacterianas podem ter dor faríngea, febre, calafrios, dor abdominal e membrana faríngea hiperemiada com hipertrofia e exsudatos tonsilares, sem coriza.	Antibióticos para infecções bacterianas. Em alguns casos de infecções virais, podemos usar oseltaminir e aciclovir, mas em geral os pacientes melhoram com tratamento de suporte.	Penicilina benzatina 1,2 milhões de unidades IM, dose única; OU Amoxicilina-clavulanato 500/125 mg mg VO de 8/8 horas ou 875/125 mg VO de 12/12 horas, usualmente por 10 dias; OU Cefalexina 500 mg VO de 12/12 horas por 10 dias; OU Azitromicina 500 VO 1x/dia por 3-5 dias;
Infecções da laringe e epiglote		-Laringite: ECA, *C. diphteriae* e *M. catarrhalis*. Pode ser causada por *M. tuberculosis* e *Cryptococcus*. - Epiglodite: EGA, *S. pneumoniae, H. parainfluenzae* e *S. aureus*	- Laringite: rouquidão, afonia ou tonalidade vocal reduzida, coriza. - Epiglodite: febre, dor de garganta intensa e toxicidade sistêmica	- Laringite: antibióticos (se EGA for isolado na cultura), umidificação, repouso vocal - Epiglodite: antibióticos por 7 a 10 dias	- Epiglodite: antibiótico IV ativos contra *H. influenzae* (ex.: amoxicilina/sulbactam ou cefalosporina de 2° ou 3° geração)
Endocardite infecciosa		Estreptococos, enterococos, estafilococos, microrganismos HACEK, *Coxiella burnetti, Bartonella sp.*	Pode variar, mas geralmente inclui febre, calafrios, perda de peso, mialgias, artralgias, sopros cardíacos, ICC, embolia arterial, etc.	Antibióticos	- Estreptococos: * <u>Sensíveis à penicilina:</u> Oxacilina 2 g EV de 4/4 horas, por 6 semanas. OU Vancomicina 15-20 mg/kg EV de 12/12 horas, por 6 semanas. + II. Gentamicina 3 mg/kg EV/IM de 24/24 horas, por 2 semanas. + III. Betalactâmico ou Cefalosporina: Penicilina G cristalina 24 milhões de unidades/dia, 4/4 horas, por 6 semanas; OU Ampicilina 2 g EV de 4/4 horas, por 6 semanas; OU Ceftriaxona 2 g EV de 24/24 horas, por 6 semanas. - Enterococos: Penicilina G 4 a 5mU IV a cada 4 horas por 4 a 6 semanas +

				Gentamicina 1mg/kg a cada 8h por 4 a 6 semanas OU Ampicilina 2g IV a cada 4h por 4 a 6 semanas + Gentamicina 1mg/kg a cada 8h por 4 a 6 semanas OU Vancomicina 15mg/kg IV a cada 12h por 4 a 6 semanas + Gentamicina 1mg/kg a cada 8h por 4 a 6 semanas OU Ampicilina 2g IV a cada 4 horas por 6 semanas + Ceftriaxona 2g IV a cada 12 horas por 6 semanas - Estafilococos * MSSA em válvulas nativas: Nafcilina, oxacilina ou flucloxacilina 2g IV a cada 4 horas por 4 a 6 semanas OU Cefazolina 2g IV a cada 8 horas por 4 a 6 semanas OU Vancomicina 15 mg/kg IV a cada 12h por 4 a 6 semanas * MRSA em válvulas nativas: Vancomicina 15 mg/kg IV a cada 8 a 12h por 4 a 6 semanas
Diarreia infecciosa	*C. difficile,.*	Diarreias, fezes sem sangue macroscópico até 20x por dia, febre, dor abdominal, leucocitose.	Antibiótico de acordo com agente infeccioso.	Ciprofloxacino (500 mg/comprimido) 500 mg VO de 12/12 horas, por 3-5 dias; OU Levofloxacino (500 mg/comprimido) 500 mg VO de 24/24 horas, por 3-5 dias; OU Azitromicina 1 g VO dose única ou 500 mg VO de 24/24 horas, por 3-5 dias. *C. difficile:* Vancomicina 125mg 4x/dia VO por 10 dias OU Fidaxomicina 200mg 2x/dia VO por 10 dias OU Metronidazol 250mg 2cp 3x/dia por 10 dias, se casos leves

Pneumonia	Pneumococos, *C. pneumoniae e M. pneumoniae*	- Pneumococos: febre, tosse e dispneia abruptos. Produção de escarro, dor torácica pleurítica, calafrios ou mialgias. - *M. pneumoniae:* síndrome inespecífica de trato respiratório superior, com faringite, traqueobronquite e/ou sibilância. - *C. pneumoniae:* casos agudos de faringite, rinossinusite, bronquite e pneumonia, semelhante à provocada pelo *M. pneumoniae.* Febre, tosse não produtiva, sintomas de infecção de vias aéreas superiores.	Antibióticos	Amoxicilina 500 mg 2 comprimidos (1 g) VO de 8/8 horas, por 7 dias; OU Amoxicilina + Clavulanato 500 mg/125 mg de 8/8 horas, por 7 dias; OU Doxiciclina 100 mg VO de 12/12 horas, por 7 dias; OU Azitromicina 500 mg VO de 24/24 horas, por 3-5 dias; OU Claritromicina 500 mg VO de 12/12 horas, por 7 dias. Se complicações ou us de ATB nos últimos 3 meses: I. Betalactâmico ou cefalosporina. + II. Macrolídeo ou Doxiciclina. Opções de betalactâmico ou cefalosporina (I): Amoxicilina + Clavulanato 875 + 125 mg VO de 12/12 horas, por 7 dias; OU Amoxicilina + Clavulanato 500 + 125 mg VO de 8/8 horas, por 7 dias; OU Cefuroxima 250 mg 2 comprimidos (500 mg) VO de 12/12 horas, por 7 dias. Opções de macrolídeos ou Doxiciclina (II): Azitromicina 500 mg VO de 24/24 horas, por 5-7 dias; OU Claritromicina 500 mg VO de 12/12 horas, por 5-7 dias; OU

				Doxiciclina 100 mg VO de 12/12 horas, por 7 dias; Se alergia a betalactâmicos / macrolídeos: Moxifloxacino 400 mg VO de 24/24 horas, por 5-7 dias; OU Levofloxacino 500-750 mg VO de 24/24 horas, por 5-7 dias; OU Gemifloxacino 320 mg VO de 24/24 horas, por 5-7 dias.
Meningite	*S. pneumoniae*	Febre, cefaleia, rigidez de nuca, fotofobia. Pode ter convulsões e confusão mental.	Antibióticos	Rifampicina 10 mg/kg/dose (máx. 600 mg VO de 12/12 horas, por 2 dias (4 doses); OU Ceftriaxona 250 mg IM em dose única; OU Ciprofloxacino 500 mg VO em dose única.
Tuberculose	*M. tuberculosis*	- TB pulmonar: poucos ou nenhum sinal/sintoma. Pode ter linfadenopatia hilar e paratraqueal, febre diurna, sudorese noturna, perda ponderal, anorexia, mal-estar e fraqueza. - TB extrapulmonar: acometimento de linfonodos, pleura, trato genitoinurário, ossos e articulações, meninges, peritônio e pericárdio.	Antibióticos, de acordo com esquemas recomendados para cada caso. O esquema mais básico é associação entre rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol por 2 meses na fase intensiva e entre rifampicina e isoniazida por 4 meses na fase de manutenção.	Primeiros 2 meses: Rifampicina 150mg + Isoniazida 75mg + Etambutol 275mg + Pirazinamida 400mg 20-35 kg: 2cp 36-50 kg: 3cp/dia 51-70kg: 4 cp/dia >70 kg: 5 cp/dia - 4° - 6° mês: Rifampicina 300 mg + isoniazida 150mg

				20-35 kg: 1 comprimido de 300/150 mg diariamente; 36-50 kg: 1 + 1/2 comprimido de 300/150 mg diariamente; 51-70 kg: 2 comprimidos de 300/150 mg diariamente; > 70 kg: 2 + 1/2 comprimidos de 300/150 mg diariamente.
ITU	*E. coli, S. saprophyticus, Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Enterococcus* spp.	- Cistite: disúria, frequência e urgência urinária, noctúria, hesitação, desconforto suprapúbico, hematúria. - Pielonefrite: febre, dor lombar, náuseas e vômitos, bacteremia. - Prostatite: disúria, frequência urinária, febre, calafrios, dor na pelve.	Antibióticos	Nitrofurantoína 100mg 6/6h por 5 a 7 dias OU Fosfomicina 3g em dose única OU Amoxicilina + Clavulanato 500 + 125 mg VO de 8/8 horas, por 7-10 dias;

Fonte: adaptado de (JAMESON *et al*, 2021)

4.2.2 Antibioticoprofilaxia

4.2.2.1 Antibioticoprofilaxia Cirúrgica

Dentro do ambiente cirúrgico, é necessário levar em consideração essa prevenção vai além da administração de antibióticos profiláticos e engloba pontos essenciais que precisam ser levados em consideração (tabela 3)

Prática correta da paramentação, incluindo lavagem das mãos
Técnicas que reduzam o trauma tecidual
Assepsia do ambiente hospitalar e do bloco cirúrgico
Esterilização dos instrumentos
Pré operatório bem feito, dando ênfase nos fatores de risco do paciente
Controle da temperatura, gestão de fluidos, oxigenação e da glicemia
Manuseio adequado de feridas cirúrgicas

Fonte: Adaptado Principles of antibiotic prophylaxis in surgery 2019.

Ademais, essa profilaxia tem como base as possíveis contaminações do paciente, que pode ocorrer de forma direta ou indireta, ou seja, é levado em consideração os microrganismos específicos da pele do paciente, da equipe cirúrgica e do ar do centro cirúrgico, sendo os gram- positivos comensais da flora normal e da mucosa lesada os principais (Principles of antibiotic prophylaxis in surgery 2019.

+ harrison). Além disso, a classificação cirúrgica é outro ponto de grande relevância para a escolha do antibiótico (tabela 4), ela pode ser:

- Limpa: tecido com ausência de infecções e estéril, cirurgias cardíacas, oftálmicas, plástica, ortopédica, entre outras.
- Limpa- contaminada: cirurgias do TGI, cabeça e pescoço.
- Suja: tecido com presença de infecção, traumas e ruptura de víceras. (Harrison)

Outro ponto a ser destacado são as recomendações quanto a indicação, geralmente a profilaxia é direcionada para cirurgias que possuem alto risco de infecção ou quando ocorre a implantação de algum material heterólogo. Levando em consideração o pós operatório, não há evidencias suficientes sobre o benefício dessa prática, podendo levar o aumento do risco de resistência bacteriana. (Principles of antibiotic prophylaxis in surgery 2019 + harisson)

Além disso, é indicado que a administração seja feita 120min antecedentes da incisão, entretanto para a maioria dos antibióticos essa primeira dose pode ser feita de 30 a 60 minutos antes. Doses adicionais dependem do tempo da cirurgia, elas devem ser administradas em procedimentos com tempo de duração maior que 2 a 4horas ou quando houver perda de mais de 1,5l de sangue. antes sendo antes da cirurgia e, em caso de cirurgias longas, deve-se fazer o reforço da dose(Principles of antibiotic prophylaxis in surgery 2019).

Posto isso, para que essa prática ocorra de forma racional, é de suma importância que cada instituição construa seu guia específico para o direcionamento da equipe.

Cirurgia	Antibiótico profilaxia indicada
Limpa	Cefazolina
Oftálmica	Neomicina-polimixina B- gramicidina tópica
Limpa-Contaminada	Cefazolina Ou Cefazolina + Metronidazol
Ruptura de Vísceras	Cefritexona + Metronidazol

Fonte: adaptado de (JAMESON *et al*, 2021)

4.2.2.2 Antibitoticoprofilaxia Não cirúrgica

Além da profilaxia cirúrgica, existe essa terapêutica voltada para situações não cirúrgicas. Diferentemente da primeira, essa administração profilática varia em cada caso, sendo necessário a observação individual (tabela 5).

Situações	Profilaxia Indicada
Cistite recorrente	Profilaxia contínua e pós coito: Nitrofurantoína ou Fluoroquinolona.
Regulares infecções por S. Aureus	Mupirocina
Otite Média Aguda recorrente	O risco do uso da profilaxia nesse caso é maior que o benefício
Alto risco de Endocardite Bacteriana em procedimentos orais	Profilaxia 1h antes do procedimento com Amoxicilina ou Ampicilina

Fonte: adaptado de (JAMESON *et al*, 2021)

4.3 ATUALIZAÇÃO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA

A realidade mundial já mostra cepas de estafilococos resistentes à estreptomicina, aos aminoglicosídeos, ao cloranfenicol e aos macrolídeos, à trimetoprima, às sulfonamida, à rifampicina, ao ácido fusídico e às quinolonas, além dos betalactâmicos. Infecções por Staphylococcus Aureus Resistente à Meticilina (MRSA) são de rápida disseminação entre pacientes hospitalizados e algumas cepas já se mostraram sensíveis à Vancomicina, antibiótico usado como último recurso para esse tipo de agente. Da mesma forma, já existem cepas de enterococos multirresistentes, que também são resistentes à vancomicina e é preocupante a capacidade desse tipo de bactéria de transmitir essa resistência aos estafilococos em um mesmo paciente coinfectado. Outros patógenos resistentes incluem Pseudomonas aeruginosa, *Streptococcus pyogenes, S. pneumoniae, Neisseria meningitidis, N. gonorrhoeae, Haemophilius influenzae, H. ducreyi, Mycobacterium, Campylobacter* e *Bacteroides*. Já existem cepas de Mycobacterium tuberculosis resistentes a todos os antibióticos disponíveis clinicamente, o que fez com que a tuberculose voltasse a ter alta morbimortalidade. Algumas alternativas que ainda são viáveis é o uso de teicoplanina, daptmicina e linezolida, usados em Gram-positivos resistentes (RANG *et al*, 2016).

4.4 TERAPIA DE DESCALONAMENTO

Pacientes em ambiente hospitalar, estão sujeitos a infecções por bactérias multirresistentes e, portanto, até o resultado da cultura, devem ser tratados com antimicrobianos de amplo espectro, levando em consideração o perfil microbiológico do hospital em que ele se encontra. A correção do espectro após o resultado da cultura estimula uma terapia mais eficiente e uma menos exposição aos antimicrobianos. Para receber esse tipo de abordagem, o paciente precisa preencher os critérios abaixo:

- Internados por mais que 3 a 5 dias e 5 dias em diante.
- Em unidades com alta prevalência de microrganismos multirresistentes
- Que usaram antimicrobianos recentemente
- Que foram submetidos a procedimentos invasivos e/ou
- Que tiveram contato com portadores de microrganismos multirresistentes (CABRAL *et al*, 2018).

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista o cenário atual de surgimento de cepas multirresistentes, faz-se necessário o uso e a prescrição racional de antibióticos para que essa situação seja amenizada. Visto isso, medidas devem ser tomadas, tanto no âmbito médico, quanto no de conscientização da população sobre a importância de se seguir as prescrições médicas.

Cada instituição deve levar em consideração, para construção desses protocolos, a adequação da terapia para aquele ambiente, levando em consideração o perfil microbiológico local, a duração da terapia e o tempo de medicação EV, além do tempo de permanência intra hospitalar do paciente (CABRAL *et al*, 2018).

São necessários mais estudos para recomendar a associação antimicrobiana de rotina. No entanto, por aumentar a cobertura, a chance de ser efetiva é grande em alguns casos já conhecidos, como no manejo da tuberculose e de outros pacientes graves com risco de infecções multirresistentes. Já a rotação de antibióticos tem se mostrado efetiva na redução de cepas resistentes ao trocar um medicamento para que ele seja reintroduzido posteriormente em outro ciclo (CABRAL *et al*, 2018).

REFERÊNCIAS

Cabral, l. G et al. Racionalização de antimicrobianos em ambiente hospitalar. Rev soc bras clin med, são paulo, v. 16, n. 1, p. 59-63, jan. 2018

Jameson, j. H et al. Manual de medicina de harrison. Porto alegre. Amgh editora ltda. 20 ed, 2021.

Moehring, r et al. Gram-negative bacillary bacteremia in adults. Up to date. 2020.

Pebmed. Whitebook, 2023. Disponível em: https://whitebook.pebmed.com.br/home/. Acesso em: 27 abr, 2023.

Rang, h. P et al. Farmacologia. Rio de janeiro. Elsevier. 8 ed, 2016.

Global alliance for infections in surgery. Principles of antibiotic prophylaxis in Surgery. 2019

CAPÍTULO
73

A gestão integrada de resíduos de serviço de saúde no hospital Galileu em Belém/PA e direcionamento à sustentabilidade

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-073

Gabriel Norte Serrão
Graduado de Engenharia Ambiental e Sanitária na Universidade do Estado do Pará
E-mail: gabrielserrao.eng@gmail.com

Pollyana Morena Azevedo de Abreu
Graduada de Engenharia Ambiental e Sanitária na Universidade do Estado do Pará
E-mail: eng.pollyabreu@gmail.com

Altem Nascimento Pontes
Doutor em Ciências
E-mail: altem.pontes@uepa.br

Octávio Cascaes Dourado Junior
Doutor em Desenvolvimento Sustentável
E-mail: ocdouradojr@uepa.br

Andréa Fagundes Ferreira Chaves
Doutora em Gestão em Saúde Ambiental
E-mail: andrea.chaves@uepa.br

RESUMO
A sustentabilidade aplicada a qualquer área de interação humana tem papel fundamental para agregar valor a produtos e serviços, sendo um conceito importante a ser aplicado também nas unidades hospitalares, sendo assim, faz-se necessário a iniciativa de executar práticas e projetos além do previsto na legislação. Esse trabalho tem como objetivo analisar as práticas e projetos socioambientais relacionados ao gerenciamento de resíduos de serviço de saúde praticados no Hospital Público Estadual Galileu, localizado na cidade de Belém/PA. A metodologia adotada se baseou na qualificação de 40 indicadores de sustentabilidade, avaliando nos âmbitos ambiental, social e econômico do hospital. Foram realizadas as coletas de dados através de entrevistas com profissionais responsáveis por cada área, sendo organizados em uma tabela contendo a caracterização de todos os indicadores. Os resultados mostraram que o Hospital é acreditado com excelência pela ONA, além de ser membro da International Society for Quality in Health Care (ISQua). Além disso, os indicadores ambientais demonstraram práticas assertivas quanto ao gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, enquanto o âmbito social demonstrou uma grande preocupação com os colaboradores e usuários, e quanto ao econômico, foram verificadas ações de redução de custos. Todavia, verificou-se que é preciso haver melhorias nos indicadores IS5 (Desenvolvimento Profissional do Colaborador) e IE3 (Gestão de Custo com Salários), além de que deve ser implantada a segregação dos resíduos reciclados dentro do estabelecimento. Portanto, foram identificadas cerca de 65 práticas e projetos voltados para sustentabilidade do hospital, caracterizando o mesmo como um hospital sustentável.

Palavras-Chave: Sustentabilidade, Hospital, Resíduos.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a geração de resíduos sempre esteve presente no mundo como parte do metabolismo dos seres vivos, contudo, a humanidade, durante seu processo de desenvolvimentocomo sociedade, foi transformando essa atividade em um problema de grande escala, provocando impactos ao meio ambiente até os dias atuais. Historicamente, começou-se a perceber esses impactos através do surgimento de doenças advindas da disposição incorreta dos resíduos próxima a comunidades, a exemplo da Peste Bubônica ocorrida na Idade Média, o quefoi responsável por trazer à tona a ideia do despejo em localidades distantes. A partir daí, o serhumano foi desenvolvendo técnicas cada vez mais avançadas de gestão de resíduos sólidos. (PEREIRA, 2019)

A geração de lixo tem crescido não só em quantidade, como em diversidade, visto que as novas tecnologias têm gerado um maior descarte de materiais com substâncias perigosas e de difícil decomposição (GOUVEIA, 2012). Isso se torna um problema quando as técnicas de gestão não são condizentes com o resíduo que está sendo gerado. O setor hospitalar, por exemplo, é responsável pela geração de material perigoso, como resíduos infectantes e perfurocortantes, que podem contaminar o meio ambiente e comprometer a saúde pública casonão seja gerenciado de maneira correta (SANTOS et. al., 2019).

A mídia, governos e empresas atuais estão incessantemente trazendo à tona o termo de sustentabilidade, a qual se tornou uma preocupação social e ambiental nas últimas décadas. A sustentabilidade aplicada a qualquer área de interação humana tem papel fundamental para agregar valor a produtos e serviços, o que leva à importância do conceito também nas unidadeshospitalares (ROBERTO; CAVA, 2015). Segundo Boff (2017), esse conjunto de processos e ações denominado Sustentabilidade tem objetivo de

> "manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservaçãode seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos eecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas váriasexpressões."

Portanto, utilizar a legislação para guiar as práticas internas de um hospital é apenas garantir a legalidade do empreendimento, e, para se trabalhar a real sustentabilidade, faz-se necessário a iniciativa de executar práticas e projetos além do legal, os quais busquem causar impactos positivos e significativos no sistema de saúde, população e colaboradores locais.

Uma forma de aplicar a sustentabilidade com eficácia dentro de um Hospital, é através de um Comitê de Sustentabilidade, o qual é extremamente importante para colocar em prática e desenvolver o conceito dentro de empresas e altas lideranças. Além disso, prestar apoio nas formulações estratégicas, sugerir metas e revisar indicadores de desempenho, são algumas dasatividades que um bom comitê de sustentabilidade deve aplicar durante a sua gestão. (SPITZECK, 2020)

Todavia, os hospitais brasileiros possuem grandes desafios de gestão a superar, como aausência ou ineficiência de indicadores ou outros mecanismos de avaliação do desempenho dasorganizações de saúde, os quais, quando gerenciados adequadamente, são capazes de economizar recursos, tornando os processos internos e externos ao Hospital cada vez mais eficientes. Essa gestão interna pode ser avaliada através da chamada Acreditação Hospitalar, representada, no Brasil, por quatro modelos: Organização Nacional de Acreditação (ONA), *Joint Commission International* (JCI), Acreditação Canadense (ACI) e a *National Integrated Accreditation for Healthcare Organizations* (NIAHO), capazes de gerar reconhecimento nacional e internacional às organizações de saúde. (FARIAS;

ARAUJO, 2016)

Tendo isso em vista, o estudo em questão busca analisar os projetos e processos internos relacionados com os três âmbitos da sustentabilidade (ambiental, social e econômico) em um hospital acreditado como ONA 3 no norte do Brasil, maior nível de acreditação, identificando os programas e certificações socioambientais voltadas para resíduos sólidos implantadas no hospital e definir pontos de melhoria nos projetos analisados.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os programas sustentáveis relacionados ao gerenciamento de resíduos de serviço de saúde praticados no Hospital Público Estadual Galileu.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os projetos sustentáveis voltados para resíduos de serviço de saúde implantados no hospital e suas acreditações;
- Verificar a efetividade das ações identificadas no ambiente hospitalar e suas contribuições à sustentabilidade;
- Definir pontos de melhoria nos projetos analisados presentes no empreendimento.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

A NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define resíduos sólidos como: resíduos sólidos e semissólidos resultantes de atividades como indústria, atividades domésticas, comércio, agricultura, varrição e serviços hospitalares (ABNT, 2004), sendo esse último caracterizado por gerar os chamados resíduos de serviço de saúde.

A Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, define os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) como os resultantes das atividades presentes nos serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, os quais requerem manuseio, tratamento e disposiçãofinal diferenciadas. Podem ser classificados em 5 (cinco) grupos (Quadro 1): grupo A (biológicos), grupo B (químicos), grupo C (radioativos), grupo D (comuns) e grupo E (perfurocortantes). Dessa forma, é obrigação de qualquer instituição, que execute esses serviços, possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), documento ao qual destaca as ações para a gestão dos RSS (CONAMA, 2005).

Quadro 1 – Definição das classes dos RSS

Classe	Descrição
A (Biológicos)	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos quepodem apresentar risco de infecção.
B (Químicos)	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentarrisco à saúde pública ou ao meio ambiente, levando em consideração características de inflamabilidade, corrosividade,reatividade e toxicidade.
C (Radioativos)	Materiais resultantes de atividades que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional deEnergia Nuclear-CNEN.
D (Comuns)	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ouradiológico à saúde ou ao meio ambiente, tendo as mesmas características dos resíduos domésticos.
E (Perfurocortantes)	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, lâminas de bisturi, lancetas e outros.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2005)

3.2 SUSTENTABILIDADE

Segundo Boff (2017), muitos acreditam que o conceito de sustentabilidade surgiu na década de 1970 através das diversas reuniões da ONU (Organização das Nações Unidas) voltadas às questões ambientais, porém, esse termo tem uma história de mais de 400 anos, vistoque em 1560, na Alemanha, mais precisamente na província da Saxônia, foi criado o termo *Nachhaltigkeit* (sustentabilidade), o qual surgiu em um contexto de preocupação com o uso racional das florestas.

A sustentabilidade, de forma lógica, é a capacidade de se sustentar, de se manter, isto é,uma atividade sustentável é aquela que é capaz de se manter para sempre. Inserindo esse conceito para a exploração dos recursos naturais, tem-se que a quando a mesma é exercida de forma sustentável, o recurso não se esgotará. Sendo assim, uma sociedade que utiliza do desenvolvimento sustentável tem uma melhor qualidade de vida enquanto respeita a capacidadede produção dos ecossistemas que habita (MIKHAILOVA, 2004).

Entretanto, é de fato na década de 1970 que a sociedade começa a discutir mais o desenvolvimento sustentável e a sua importância para a redução dos impactos ambientais e doconsumo dos recursos naturais. Uma das correntes de pensamento que ganhou notoriedade nesse período foi o trabalho do Clube de Roma, publicado com o título de Limites docrescimento, em 1972, o qual propõe o congelamento do crescimento populacional e do capitalindustrial, para alcançar a estabilidade econômica e ecológica. Essa linha de pensamento reforçaa realidade limitada dos recursos naturais e indica um viés de controle demográfico (JACOBI,1999).

A discussão de desenvolvimento sustentável toma um novo olhar a partir da ConferênciaEco-92, na qual foram considerados três pilares fundamentais, chamados de tripé da sustentabilidade: os

âmbitos ambiental, social e econômico. Esse conceito surge como uma forma de solucionar as dúvidas a respeito do progresso indefinido da humanidade e se o mesmopoderá ser estendido para toda a população. Sendo assim as limitações de cada um desses pilaresconstituem o chamado trilema da sustentabilidade no século 21 (MARTINE, 2015).

Sendo assim, pode-se trazer esse conceito de sustentabilidade para o meio empresarial, no sentido de adequar a empresa à linha de pensamento do desenvolvimento sustentável visando os benefícios propostos pela mesma.

Nesse sentido, o pilar ambiental prioriza a valorização dos recursos naturais, ou seja, busca a minimização de danos ao meio ambiente, mitigação de impactos ambientais e reduçãodo consumo e, principalmente, do desperdício. Já o pilar social refere-se à preocupação com ocapital humano e com a sociedade, isto é, todas as pessoas relacionadas às atividades desenvolvidas pela empresa. É proposto o desenvolvimento de ações socialmente sustentáveisque vão além de direitos trabalhistas básicos, a empresa deve favorecer o desenvolvimento pessoal e coletivo dos envolvidos. Por fim, o pilar econômico propõe que uma empresa deve ser capaz de consumir, produzir, distribuir e oferecer seus produtos ou serviços de forma rentável, de modo a preservar os demais pilares (INDIGO BRASIL, 2023).

Portanto, pode-se dizer que para uma empresa ser considerada sustentável, deverá internalizar os conceitos de sustentabilidade levando em conta os âmbitos ambiental, social e econômico, gerando, com base nestes conceitos, produtos e serviços que permitam o uso equilibrado de recursos naturais, de forma a agregar características inovadoras adequadas paraa vida presente e futura da humanidade (DE LIMA BADO; VIONE, 2022).

3.3 INDICADORES

Indicadores são ferramentas funcionais que possibilitam a obtenção de informações relacionadas a um sistema, um processo, um produto ou uma grandeza, determinantes para controle e evolução do objeto de estudo ao longo do tempo (FILHO; OTANI, 2007). Dessa forma, os indicadores qualitativos têm enfoque nos impactos que determinadas atividades causam a uma instituição, procurando revelar a percepção das pessoas em relação aos resultadospela compreensão das mudanças e objetivos da empresa, sejam eles quanto aos seus valores oucultura (RAMOS, 2020).

Um dos tipos de indicadores mais utilizados no mundo é o responsável por medir a qualidade, responsáveis por monitorar métricas de forma assertiva e racional dos processos deuma instituição, sendo eles: Indicador de Eficiência, de Segurança, de Eficácia, de Efetividade e de Atendimento, permitindo a sinalização de pontos de melhoria, de modo que o gestor possuatempo suficiente para corrigir as problemáticas antes de gerarem prejuízo ou detratores para a marca. (STEIN, 2020)

Quando aplicados à sustentabilidade ambiental, esses indicadores têm papel crucial para desenvolver a comunicação mais eficaz entre os decisores políticos e o consenso social, além de englobar fatores ecológicos, econômicos, sociais, culturais e institucionais. De acordo com Hans Bellen (2004), esses indicadores possuem a função Analítica de permitir a interpretação dos dados em matrizes ou índices, a de Comunicação através do estabelecimento de metas e métodos avaliativos, a de Aviso e Mobilização pela sua simples divulgação e a função de Coordenação pela integração de dados com diferentes áreas e coletas distintas.

Mesmo que não exista um padrão específico exigido para adoção e mensuração dos indicadores a serem usados para medir a sustentabilidade, já que depende do seu propósito de avaliação, esta não deixa de revelar seu importante papel no desenvolvimento sustentável, permitindo que haja a análise tridimensional (taxa, direção e impacto potencial) das ações humanas sobre o meio ambiente e a sociedade, incluindo o seu bem-estar socioeconômico (VIEIRA, 2019).

3.4 ACREDITAÇÕES HOSPITALARES

A acreditação hospitalar consiste no processo avaliativo de unidades de saúde, sendo um instrumento essencial utilizado para ampliar a qualidade, segurança e eficiência nos serviçosprestados. Sendo assim, a organização é avaliada de acordo com os requisitos estipulados pelos órgãos acreditadores. Cabe ao hospital tomar a decisão de ser avaliado por essas entidades, comintuito de ter mais reconhecimento e validação, além de trazer uma maior qualidade de vida aotrabalhador e ao usuário por aderir a esses padrões. Dentre as principais acreditações hospitalares podem-se citar: Acreditação Canadense (ACI), *Healthcare Information and Management Systems Society* (HIMSS), *Joint Commission International* (JCI), *National Integrated Accreditation for Healthcare Organizations* (NIAHO) e a principal acreditadora do Brasil, a Organização Nacional de Acreditação (ONA) (MORSCH, 2021).

A Certificação ONA é responsável por incentivar boas práticas de gestão e assistência ao paciente, certificando instituições que cumpram os requisitos e normas determinados pela organização desde 1999, buscando sempre desenvolver os padrões brasileiros de qualidade e segurança em saúde. Esses padrões podem ser adotados por diferentes ramos da saúde,incluindo os hospitais, ambulatórios, laboratórios, entre outros. (ONA, 2022)

Para responder às diferentes necessidades regionais, o manual da ONA conta com 3 fases de acreditação, dessa forma, há o objetivo de as instituições continuem a evolução dos seus processos com a finalidade de alcançar o nível máximo, com adaptações de padrões e indicadores de qualidade específicos para cada setor do hospital. Os níveis de acreditação são:Nível I – Acreditado, atestando segurança na infraestrutura; Nível II – Acreditado Pleno, revelando integração entre os processos; e

Nível III – Excelência em Gestão, demonstrando maturidade organizacional, com gestão de inovações e melhoria contínua (ONA, 2022). Essa mesma disposição pode ser analisada na Figura 1.

Figura 1- Níveis de acreditação da ONA

ONA1 Acreditado	Para instituições que atendem aos critérios de segurança do paciente em todas as áreas de atividade, incluindo aspectos estruturais e assistenciais.	Tem validade de 2 anos e recebe visita de manutenção a cada 8 meses.
ONA 2 Acreditado Pleno	Para instituições que, além de atender aos critérios de segurança, apresenta gestão integrada, com processos ocorrendo de maneira fluida e plena comunicação entre as atividades.	Tem validade de 2 anos e recebe visita de manutenção a cada 8 meses.
ONA 3 Acreditado com Excelência	O princípio desse nível é a "excelência em gestão". Uma Organização ou Programa da Saúde Acreditado com excelência atende aos níveis 1 e 2, além dos requisitos específicos de nível 3. A instituição já deve demonstrar uma cultura organizacional de melhoria contínua com maturidade institucional.	Tem validade de 3 anos e recebe visita de manutenção a cada ano.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, um método de pesquisa que, segundo Robert K. Yin (2005), contempla eventos atuais dentro de um contexto de vida real, com objetivo de explorar, descrever e explicar um fenômeno, o qual faz uma análise qualitativa de sustentabilidade e tem como objeto de estudo o Hospital Público Estadual Galileu (Figura 2), presente na Rodovia Mário Covas, no município de Belém, no estado do Pará. O Hospital é considerado de médio porte, tendo em vista que comporta 104 leitos de internação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1977), gerenciado por uma Organização Social de Saúde (OSS),instituição privada, sem fins lucrativos, que atua em parceria público-privada com o propósitode prestar um serviço com maior qualidade e eficiência (KRUGER, 2016).

Figura 2 – Imagem Externa do Hospital Público Estadual Galileu



Fonte: VILANOVA (2022)

O estudo se deu a partir da adaptação de duas metodologias:

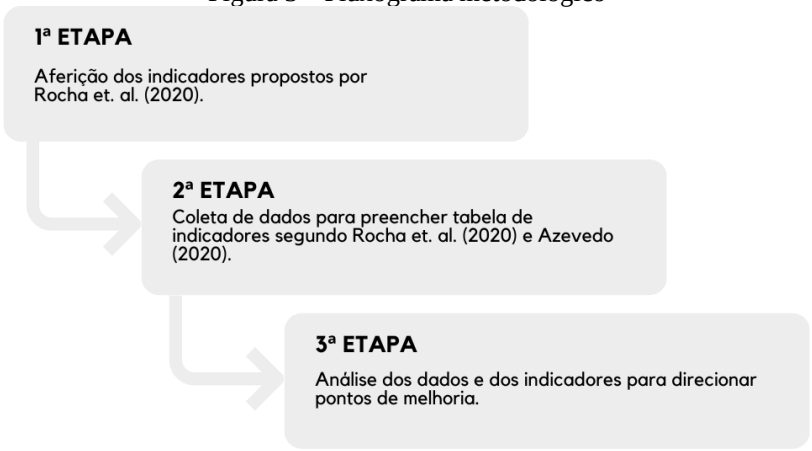
(1)Através da utilização de indicadores de sustentabilidade aplicáveis a serviços de saúde propostos por Rocha et. al. (2020), a qual metodologia demonstra uma proposta com diversos indicadores para a avaliação multidimensional da sustentabilidade, sob a ótica de cinco dimensões: estratégica, econômica, social, ambiental e técnica;

(2)e uma avaliação qualitativa dos mesmos, proposta por Azevedo (2020), o qual tem objetivo de

> compreender como a sustentabilidade está permeada na estratégia de uma unidade hospitalar no Brasil, comparativamente a outras instituições do setor, o procedimento de pesquisa adotado envolve a abordagem qualitativa por meio de estudo exploratório, recomendado pela literatura quando se busca investigar com mais detalhamento sobre um problema ou tema de pesquisa [...] (AZEVEDO, 2020, p.61)

No trabalho de Rocha et. al (2020). optou-se por fazer um recorte e utilizar apenas os indicadores dos âmbitos ambiental, social e econômico, pilares da sustentabilidade. Sendo assim, a pesquisa foi separada em três principais etapas: Aferição dos indicadores; coleta de dados, e; indicação de melhorias, de acordo com o fluxograma apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Fluxograma metodológico



Fonte: Autores (2022)

4.1 AFERIÇÃO DE INDICADORES

Primeiramente, foi realizada a aferição dos indicadores propostos por Rocha et. al. (2020), isto é, foi avaliada a adequação dos indicadores frente às realidades locais, considerando-se as especificidades regionais, natureza do hospital e objetivo da pesquisa. A equipe de avaliação dos indicadores foi composta pelos pesquisadores, pelos membros do hospital pertencentes ao comitê de sustentabilidade do local, especialmente a Presidente e o Vice-presidente do comitê, e por representantes das áreas social e econômica do hospital, sendoo Oficial de Manutenção, a Gestora de Qualidade e a Analista de Financeiro. Todos os 40 indicadores propostos por Rocha et. al. foram aferidos e utilizados para análise e mensuração da sustentabilidade do hospital. Os mesmos seguem listados no Quadro 2.

Quadro 2 – Indicadores de Sustentabilidade Hospitalar

Indicadores Ambientais	**IA1**	Gestão dos requisitos legais ambientais
	IA2	Existência de Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS(PGRSS)
	IA3	Capacitação dos Funcionários sobre RSS
	IA4	Uso de sacos plásticos específicos para acondicionamento dos RSS infectantes
	IA5	Identificação dos RSS acondicionados
	IA6	Classificação e controle da geração dos RSS
	IA7	Destinação final ambientalmente adequada (Tratamento) dos RSS
	IA8	Coleta e transporte interno dos RSS acondicionados
	IA9	Armazenamento interno temporário
	IA10	Coleta e transporte externo
	IA11	Realização da Segregação e Acondicionamento dos RSS
	IA12	Realização de tratamento do efluente gerado
	IA13	Iniciativas para prática dos 4Rs e uso racional de água e energia
Indicadores Soci	**IS1**	Existência e aplicação de Padrões de Conduta Ética
	IS2	Satisfação dos pacientes com a prestação de serviços
	IS3	Promoção bem-estar e satisfação dos funcionários
	IS4	Qualidade da água

	IS5	Desenvolvimento profissional (PCCS)
	IS6	Média salarial de admissão profissionais de saúde
	IS7	Gerenciamento das reclamações/sugestões dos pacientes
	IS8	Qualidade do processo de preparação das refeições
	IS9	Satisfação dos pacientes com as refeições servidas
	IS10	Satisfação dos pacientes com infraestrutura e tecnologia
	IS11	Atendimento aos requisitos legais aplicáveis
	IS12	Sanções relacionadas aos requisitos legais
	IS13	Promoção de ambiente inovador
	IS14	Controle de infecção hospitalar
Indicadores Econômicos	**IE1**	Existência de Plano Orçamentário
	IE2	Análise do desempenho econômico/financeiro global
	IE3	Gestão do custo com pagamento de salários
	IE4	Gestão do custo com manutenção da infraestrutura
	IE5	Gestão do custo com consumo de água
	IE6	Gestão do custo com consumo de energia
	IE7	Gestão do custo com gerenciamento dos RSS
	IE8	Gestão do custo com tratamento de efluentes
	IE9	Gestão do custo com tratamento de água
	IE10	Gestão do custo com SST
	IE11	Gestão do custo com QVT
	IE12	Gestão do custo com capacitação dos funcionários
	IE13	Gestão do custo com satisfação dos pacientes

4.2 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados, foi, inicialmente, realizada uma pesquisa documental para averiguar as certificações obtidas pelo empreendimento, sua natureza e critérios, e, a partir disto, iniciou-se a qualificação dos indicadores. Para esta última, utilizou-se o Quadro 3, levando em consideração os indicadores listados no Quadro 2 nas duas primeiras colunas e os elementos qualificadores da metodologia de Azevedo (2020). Dessa forma, através de visitas ao local de estudo, foram feitas entrevistas com os profissionais responsáveis por cada área, com intuito de preencher o seguinte quadro.

Quadro 3 – Análise dos Indicadores de Sustentabilidade

Sigla	Descrição do Indicador	Motivadores	Estratégias	Valor Coorporativo	Práticas	Resultados
IA	Indicadores Ambientais (13)	Poluição; Consumo; Resíduos; Sociedade Civil;	Aumentar lucros e redução do risco por meio do combate à poluição; Otimizar a reputação e a legitimidade por meio do	Redução de Custo e Risco; Reputação e Legitimidade;		

IS	Indicadores Sociais (14)	Transparência; Conectividade; Revolução; Tecnologia Limpa; Marca; População; Pobreza; Desigualdade; **Ou outros.**	gerenciamento de produto; Acelerar a inovação e o reposicionamento por meio de tecnologias limpas; Cristalizar o caminhoe a trajetória do crescimento da empresa por meio de uma visão de sustentabilidade; **Ou outros.**	Inovação e Reposicionamento; Crescimento e trajetória; **Ou outros.**		
IE	Indicadores Econômicos (13)					

Fonte: Adaptado de Azevedo (2020)

A avaliação dos indicadores contém os tópicos (Azevedo, 2020):

- Motivadores: são os motivos externos que a instituição considera referente àquele indicador;
- Estratégias: são os meios para alcançar os objetivos daquele indicador;
- Valor Corporativo: é motivo interno que a instituição considera referente àquele indicador;
- Práticas: são todas as atividades, práticas ou projetos realizados no empreendimento relacionados com o indicador.
- Resultados: é tudo aquilo obtido como consequência da implantação das práticas no hospital.

E, para avaliação de cada coluna qualificadora, Azevedo (2020) também propôselementos para exemplificar a qualificação dos Motivadores, Estratégias e Valores Corporativos, sendo eles os preenchidos no Quadro 3. Assim sendo, esses elementos foram apresentados no ato da entrevista com os colaboradores, com objetivo de nortear a sua avaliaçãoe facilitar na escolha de termos adequados. Contudo, vale ressaltar que foi deixado a opção deadição de novos elementos, caso os indicados não suprissem as necessidades da análise.

4.3 INDICAÇÃO DE MELHORIAS

Por fim, foi feita a avaliação dos resultados da etapa anterior e a sugestão de possíveis melhorias ao hospital, majoritariamente sobre indicadores que demonstraram ainda necessidadede maior efetividade para o alcance das metas traçadas pelo hospital, considerando-se os principais entraves para este alcance e a realidade local no momento de desenvolvimento do estudo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ACREDITAÇÕES E CERTIFICAÇÕES

O Hospital é acreditado com excelência pela ONA, referência brasileira de acreditação (certificação) de serviços de saúde, além de ser membro da *International Society for Quality inHealth Care* (ISQua), que promove qualidade em países como Estados Unidos, Reino Unido, França e Canadá (ONA, 2022). A ONA possui três níveis de acreditação, sejam eles:

> Nível I – Acreditado, atestando segurança na infraestrutura;
>
> Nível II – Acreditado Pleno, revelando integração entre os processos; e
>
> Nível III – Excelência em Gestão, demonstrando maturidade organizacional, com gestão de inovações e melhoria contínua, nível o qual compreende o hospital atualmente.

A última auditoria de recertificação do hospital Galileu em ONA III (Nível III da certificação) ocorreu no mês de abril de 2022, com duração de 3 dias consecutivos. Ao final,após o hospital comprovar atendimento de cerca de 1400 requisitos, recebeu novamente o títulode Acreditado com Excelência ONA 3. A cada auditoria realizada, os auditores disponibilizam um relatório de auditoria com lista dos pontos fortes identificados, as conformidades, requisitosparcialmente conformes e possíveis não-conformidades. O Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente é o agente responsável por recebê-lo e divulgá-los com todas as Diretorias egestores, para que o analisem e abram ações corretivas ou de melhoria do processo, quando foro caso. E, uma vez iniciado este ciclo, todos acabam por envolverem-se em um ritmo de trabalhoem prol da melhoria contínua. Importante destacar que neste caso de acreditação são utilizadosvários critérios, como já citado anteriormente, dos quais os resíduos de serviço de saúde estãoenvolvidos, não cabendo aqui restringir as informações somente a estes, com risco de segmentarum processo que é, de fato, integrado. Ou seja, os critérios adotados são analisados pela ONAde modo sinergético, não destacando critérios específicos como mais (ou menos) importantes.

Para melhor analisar o ambiente da pesquisa, vale ressaltar que a instituição em questãofoi entregue completamente nova em 2014, mediante contrato de gestão, para ser administrada pela Organização Social (OS) Pró Saúde, sendo esta a precursora da implantação da cultura organizacional de qualidade e segurança. Após 7 anos de gestão, em 2021, finalizou seu contrato e uma nova OS assumiu (ISSA – Instituto de Saúde Social e Ambiental da Amazônia), a qual decidiu por dar continuidade ao modelo de gestão existente. A implantação da cultura organizacional, desde sua implantação, ocorreu por meio do desenho de um modelo de gestão estratégica, a qual tem por foco o desenvolvimento de compromissos e ações que visam explorar competências essenciais e obter vantagens competitivas (HITT et al, 2022). Em entrevista realizada com a participação dos gestores,

foi citado que de acordo com o modelo adotado pelo hospital, estão envolvidas a Gestão por Processo, Gestão de Risco e as Políticas Institucionais, como por exemplo as de Qualidade, Segurança, Comunicação e de Sustentabilidade, com abrangência sistêmica, a qual envolve os colaboradores, terceirizados e fornecedores. Além disso, no local de estudo a alta gerência adota a função de articuladora dasestratégias organizacionais e multiplicação destas para todos os setores do hospital, caracterizando assim uma cultura de sustentabilidade na organização. De fato, o estudo de Da Silva e Menelau (2021) destaca a importância da cultura organizacional como fator determinante para a implantação de programas de sustentabilidade em uma empresa. No que no caso do hospital Galileu, apesar de não ser foco desse estudo, parece estar como importanteelemento para o progresso deste hospital em seus programas, projetos e ações.

5.2 PROJETOS E SUAS EFETIVIDADES ATRAVÉS DO USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Os indicadores utilizados no estudo procuram conhecer os projetos e ações realizadas no hospital com vistas à sustentabilidade, e seu resultado integral está apresentado no Anexo I.A partir destes que estão aqui analisados, procura-se compreender sua efetividade e contexto em que influenciam a gestão de resíduos de serviço de saúde no hospital. Para tal estão organizados por natureza (ambientais, sociais e econômicos), os quais fazem parte do tripé da sustentabilidade. Considera-se ainda que o equilíbrio entre as três naturezas significa que o hospital está atuando com foco em oportunidades para aumentar a eficiência operacional e reduzir riscos ao promover a gestão adequada e melhoria contínua de seus resíduos e considerarainda as necessidades das partes interessadas (colaboradores, clientes e sociedade).

5.2.1 Indicadores Ambientais

Quanto à natureza ambiental, foram estudados 13 indicadores (Anexo I) e após a avaliação destes à realidade local, foram todos julgados adequados ao hospital, seguindo-se então para a coleta de dados. No Quadro 4, apresentam-se as ações realizadas pelo hospital noâmbito ambiental, em sua maioria relacionadas à gestão de resíduos, juntamente aos indicadoresambientais, que, de acordo com o Anexo I, se correspondem pelo valor corporativo de reduçãodos riscos internos e externos e motivador da necessidade de cumprir leis e normas relacionadas, ou seja, a legalidade.

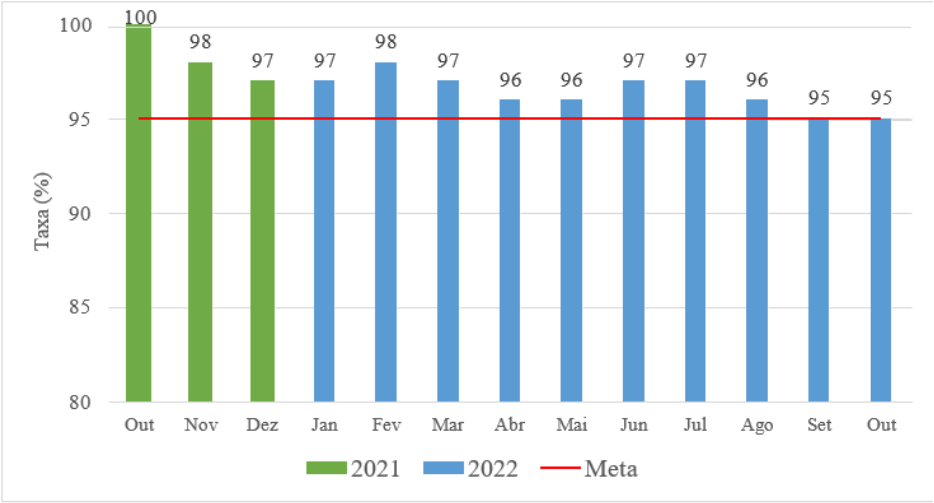
Quadro 4 – Indicadores Ambientais de Sustentabilidade relacionados à Redução de riscos e a Legalidade

Programas no âmbito ambiental
Acompanhamento do PGRS e suas modificações
Utilização correta e conforme a RDC222
Transporte até a sala de abrigo temporário
Transporte até o abrigo externo
Transporte até a sala de abrigo temporário
Manifesto de Transporte de resíduos (MTR)
Comitê de sustentabilidade
Indicadores Ambientais
Gestão dos requisitos legais ambientais
Existência de Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS (PGRSS)
Capacitação dos Funcionários sobre RSS
Uso de sacos plásticos específicos para acondicionamento dos RSS infectantes
Identificação dos RSS acondicionados
Classificação e controle da geração dos RSS
Destinação final ambientalmente adequada - Tratamento dos RSS
Coleta e transporte interno dos RSS acondicionados
Armazenamento interno temporário
Coleta e transporte externo
Realização da Segregação e Acondicionamento dos RSS
Realização de tratamento do efluente gerado
Iniciativas para prática dos 4Rs e uso racional de água e energia

Fonte: Autores (2023)

O Anexo I demonstra que 11 dos 13 indicadores ambientais de sustentabilidade utilizados no estudo têm como força motriz a legislação. Para o enfoque dos resíduos de serviço de saúde destaca-se a Lei nº 12.305 de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; a NBR 12.808, responsável pela classificação dos resíduos de serviço de saúde, e; a RDC222, resolução que dispõe sobre os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde; entre outras. Como observado pelos indicadores, o hospital atende à legislação ambiental, possuindo também a Licença Ambiental (Licença de Operação). Para discutir agora a eficiência desses programas, foi selecionado aleatoriamente o indicador "Realização da Segregação e Acondicionamento dos RSS", em que foram pesquisados dados dos anos de 2021 e 2022. O indicador faz parte da área de processos do hospital, em que se insere o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, com resultados apresentados na figura 4.

Figura 4 – Gráfico da taxa de conformidade na segregação de resíduos.



Fonte: Própria, com dados fornecidos pelo Hospital Galileu (2022).

A figura 4 demonstra que a meta utilizada no hospital é de uma taxa de conformidade de pelo menos 95%. Sendo assim, é observado que, no período exposto na figura, em todos os meses essa meta foi alcançada, sendo o maior desempenho em outubro de 2021, com 100% de conformidade, e os menores valores foram dos meses de setembro e outubro de 2022, no limite da meta. Assim, pode-se comprovar a eficiência da gestão de resíduos sólidos do empreendimento, tendo em vista que em 11 meses a meta foi ultrapassada, configurando uma média de 98,33% e 96,40% de conformidade para os anos de 2021 e 2022, respectivamente.

Quanto à estratégia utilizada para o controle do gerenciamento de resíduos, a mais citada foi a "Redução de risco por meio do combate à poluição", a qual foi citada para que o empreendimento possa desenvolver os indicadores: "Gestão dos requisitos legais ambientais", "Coleta e transporte interno dos RSS acondicionados", "Coleta e transporte externo e Realização de tratamento do efluente gerado". Destes, destaca-se o indicador referente ao tratamento de efluentes, que, em primeira análise, não teria relação com o gerenciamento dos RSS, no entanto, deve observar que estes resíduos ficam armazenados temporariamente em abrigo externo, o qual é higienizado com água corrente, gerando assim um efluente capaz de contaminar o meio ambiente. Para evitar tal impacto ambiental, esse efluente é encaminhado para o sistema de fossa séptica-filtro-desinfecção, que passa por limpeza e manutenção com periodicidade semestral, mesmo período em que se atesta a eficiência do tratamento dispensado. Ainda quanto à estratégia de "Redução de risco por meio do combate à poluição", e para atender aos indicadores a ela relacionados, o hospital possui o programa de Garantia na conformidade no transporte de resíduos de risco. Tal programa está em conformidade com o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), instituído pela Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020, sendo um documento autodeclaratório gerado pela plataforma digital do SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos). Sendo assim, a equipe técnica responsável declara a movimentação dos

resíduos na plataforma (quantidade gerada e destinação dos RSS produzidos) e recebe um documento que é assinado tanto na entrega do resíduo para a empresa coletora (Recicle) quanto no recebimento no local de destino.

A segunda estratégia mais citada foi a "Utilização correta e conforme a RDC222", a qual atende à prática de cumprir o que a referida Resolução preconiza quanto ao "Uso de sacos plásticos específicos para acondicionamento dos RSS infectantes" e quanto a "Destinação final ambientalmente adequada (Tratamento) dos RSS". Tal estratégia reafirma o compromisso do hospital Galileu em cumprir a legislação, o que é destacado por Rocha et al (2020) como importante estratégia para minimizar ou até eliminar o aspecto ambiental do não cumprimento das exigências legais.

5.2.2 Indicadores Sociais

Adentrando análise sobre os indicadores de natureza social, compostos neste estudo inicialmente por 14 indicadores. Após a avaliação inicial de adequação dos indicadores, o "Desenvolvimento Profissional PCCS" encontra-se em estado de construção no empreendimento, logo, não consta a sua avaliação no Anexo I, no entanto, esta temática será tratada no subitem de sugestões de melhorias.

O Quadro 5 apresenta os programas no âmbito social capazes de atender aos indicadores abordados no estudo. Recomenda-se observar os resultados na íntegra no Anexo I.

Quadro 5 – Programas e indicadores voltados ao âmbito social

Programas no âmbito social
Código de Ética e Conduta
Canal de Denúncias
Serviço de Atenção ao Usuário (SAU)
Promoção de bem-estar e satisfação dos funcionários
Programa Qualidade de Vida
Indicadores Sociais
Existência e aplicação de Padrões de Conduta Ética
Satisfação dos pacientes com a prestação de serviços
Promoção de bem-estar e satisfação dos funcionários
Qualidade da água
Média salarial de admissão profissionais de saúde
Gerenciamento das reclamações/sugestões dos pacientes
Qualidade do processo de preparação das refeições
Satisfação dos pacientes com as refeições servidas
Satisfação dos pacientes com infraestrutura e tecnologia
Atendimento aos requisitos legais aplicáveis
Sanções relacionadas aos requisitos legais
Promoção de ambiente inovador
Controle de infecção hospitalar (foco nos pacientes)

Fonte: Autores (2023)

Quanto às estratégias mais utilizadas para os indicadores sociais, é possível destacar que "Garantir melhor experiência ao usuário do SUS" é o motivador que mais se destaca, presente nos indicadores deste estudo denominados: "Satisfação dos pacientes com a prestação de serviços"; "Gerenciamento das reclamações/sugestões dos pacientes"; "Satisfação dos pacientes com as refeições servidas", e; "Satisfação dos pacientes com infraestrutura e tecnologia".

Os programas existentes (Quadro 5), destacam-se a existência de um "Código de Ética e Conduta" e o "Canal de Denúncias", os quais atendem ao indicador "Existência e aplicação de Padrões de Conduta Ética". De acordo com os participantes da pesquisa estes programas auxiliam no atendimento aos valores corporativos do hospital, nomeadamente a "Reputação e Legitimidade"; "Crescimento e Trajetória"; "Redução de Custo e Risco", e; "Inovação e Reposicionamento".

O código de ética e de conduta trabalhado no hospital atende ao indicador de sustentabilidade IS1 (Anexo I) e tem objetivo de mitigar riscos de fraude, corrupção e promover relações interpessoais mais saudáveis. Já o canal de denúncias busca garantir um canal de comunicação segura e efetiva entre a comunidade e o hospital Galileu, buscando sempre identificar e tratar quaisquer não conformidades. Melhoria da gestão do risco reputacional, de imagem e conformidade legal são os resultados obtidos pela existência e aplicação de padrões de conduta ética.

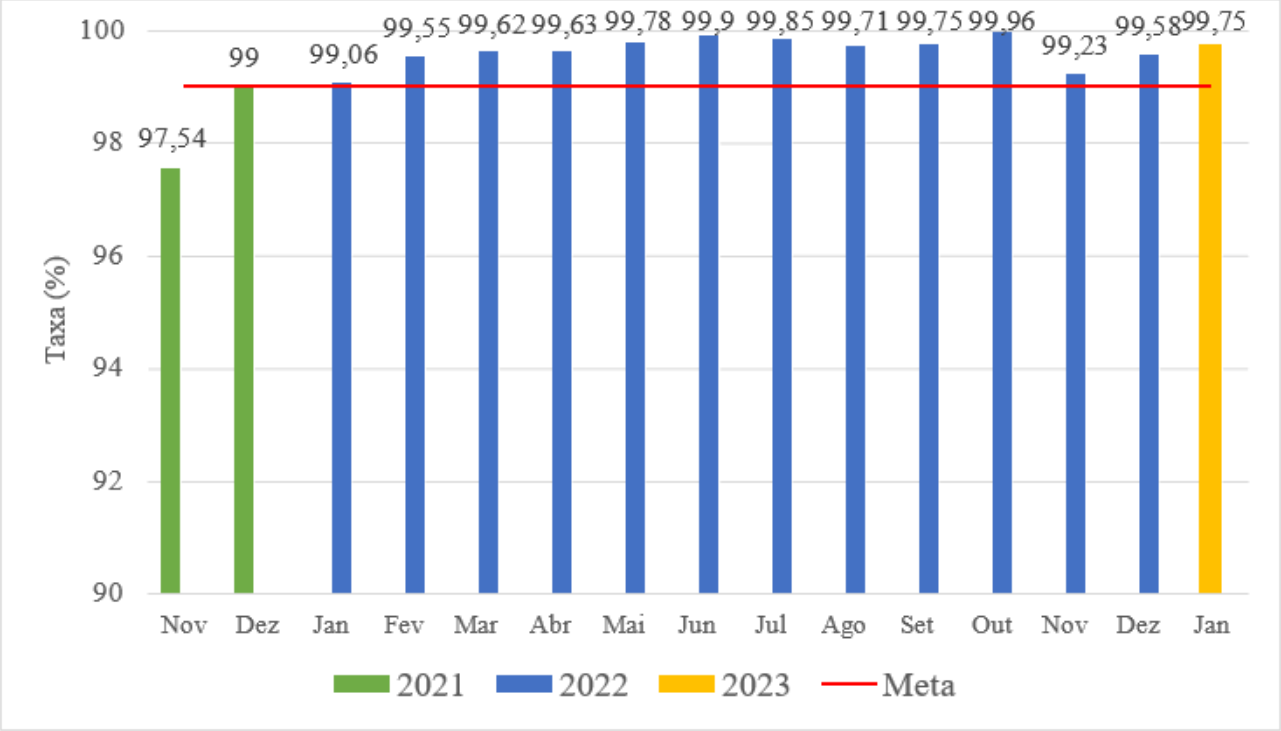
O terceiro programa social é o Serviço de Atenção ao Usuário (SAU), que é uma unidade administrativa que tem como objetivo acolher as manifestações de todos os usuários (pacientes, visitantes e acompanhantes), as quais podem ser elogios, sugestões e reclamações, visando implementar ações para proporcionar uma experiência positiva aos seus clientes, mitigando riscos de danos à imagem, reputação e de judicialização da instituição. O prazo de resposta é de até 72h para tratar as demandas vindas dos usuários, o qual está diretamente relacionado ao indicador desse estudo denominado "Gerenciamento das reclamações/sugestões dos pacientes" (IS7).

De acordo com a gerência, a função do SAU é estratégica e deve atuar com proatividade, na medida em que sua equipe de colaboradores visita e aborda os usuários em seus leitos, diariamente, munida de um checklist, no qual constam perguntas específicas sobre cada serviço e categoria profissional que são utilizados pelos usuários, com escalas de satisfação. Outras formas de coleta de dados são as manifestações escritas a próprio punho, pelos usuários, depositadas nas caixas de acrílico que ficam espalhadas em áreas estratégicas do hospital, próximas às enfermarias e ambulatório; e o que chamam de "demanda espontânea", quando o usuário se direciona, presencialmente, à sala do SAU, para formalizar alguma manifestação. Essas três entradas de informações são contabilizadas mensalmente e alimentam os indicadores utilizados.

Na Figura 5, é possível verificar o gráfico gerado através dos formulários repassados aos usuários do hospital pelo SAU, sendo estes dados de novembro de 2021 a janeiro de 2023. Os

resultados são favoráveis, com taxas variando de 97,54% a 99,9% de satisfação, e uma média de 99,61% durante o ano de 2022, alcançando o a meta de satisfação de, no mínimo, 99%. Isso ratifica a efetividade dos projetos sociais voltados para o usuário promovidos pelo empreendimento.

Figura 5 – Gráfico da taxa global de satisfação do usuário.



Fonte: Própria, com dados fornecidos pelo Hospital Galileu (2023)

Ainda relacionado ao SAU, a equipe responsável realiza reunião mensal, cujo objetivo é apresentar à Diretoria Executiva e aos demais diretores, os indicadores do período e o andamento das ações planejadas. São convidados a participar desta reunião os gestores envolvidos em alguma demanda, naquele mês ou que possuam ações em desenvolvimento, tornando a discussão mais objetiva e efetiva.

Quanto aos indicadores utilizados no hospital Galileu (Quadro 5), a "Taxa de favorabilidade na experiência do paciente – HCAHPS (Ferramenta de Experiência)" e a "Taxa de satisfação global do usuário (Ferramenta de satisfação)" têm a função de gerar reconhecimento no mercado e do governo, reputação positiva, zero mídia negativa, permitindo acreditação e benchmarking. O HCAHPS (Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems) foi criado nos Estados Unidos pela Agência de Pesquisa em Qualidade e Saúde e refere-se a uma pesquisa que busca medir a qualidade dos serviços e a satisfação de pacientes dos hospitais americanos que atendem especificamente aos seguros públicos de saúde (Medicare e Medicaid) (TRIBST, 2022).

De acordo com Nascimento (2019), a higiene, saúde e segurança do trabalhador também são fatores fundamentais à sustentabilidade. Neste estudo a saúde ocupacional está representada pelo indicador de sustentabilidade IS3 (Anexo I), o qual é atendido pelo hospital Galileu pelo programa Promoção de bem-estar e satisfação dos funcionários. O programa, por sua vez, abriga os seguintes projetos:

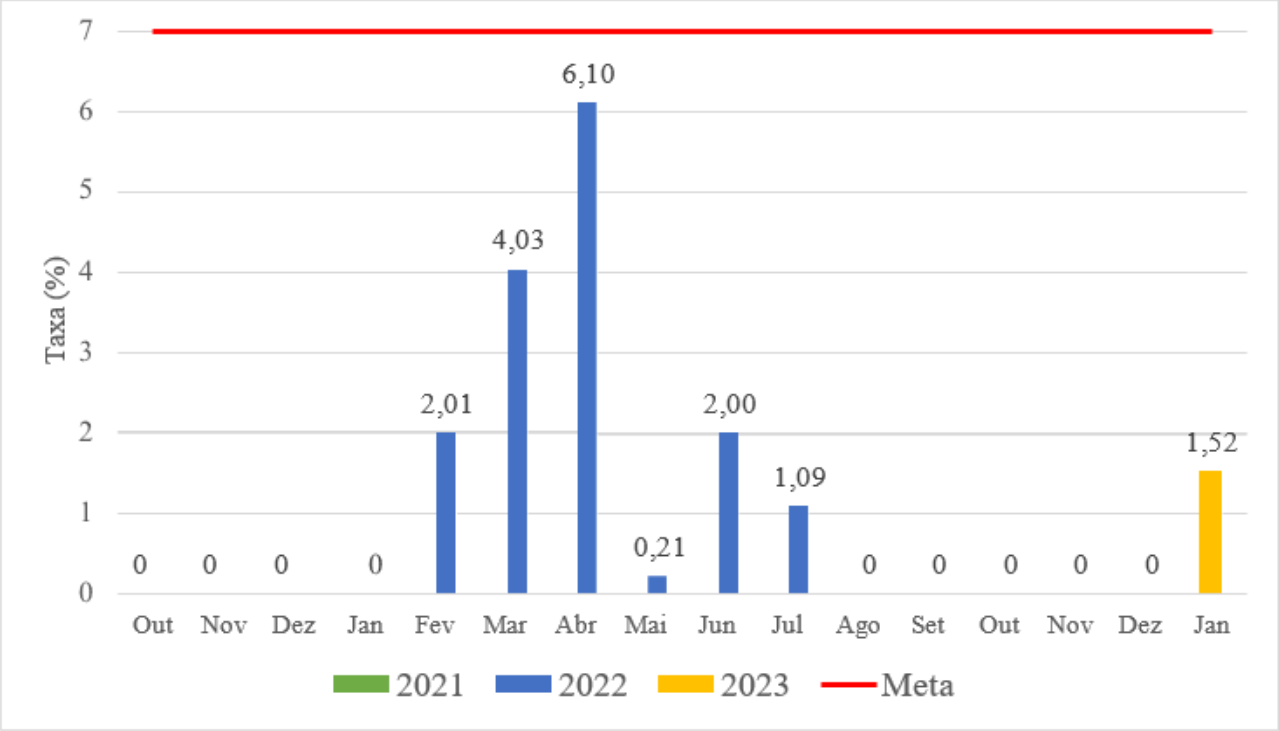
> (1)Projeto Desenvolvimento de Líderes, composto por uma programação de 12 meses, em que temas voltados para a formação de gestores são apresentados, de modo a trabalhar as competências comportamentais e técnicas dos gestores;
>
> (2)Pesquisa de Clima Motivacional, aplicada através de formulários mensais em todos os setores do hospital, e;
>
> (3)Pausa do Café com o Diretor, no qual há uma inscrição e sorteio de dez colaboradores para uma reunião com o diretor executivo, na qual os mesmos levam suas pautas e necessidades relacionadas ao trabalho na instituição.

Os colaboradores têm treinamentos periódicos, e a avaliação de efetividade de todos os treinamentos é feita após 90 dias da realização dos mesmos, pelo próprio gestor demandante, através de um formulário específico. Para os treinamentos sobre Cultura Justa, por exemplo, a efetividade de treinamento foi monitorada pelos indicadores: número de notificações de incidentes e não-conformidades e taxa de Incidentes Tratados Dentro do Prazo. Espera-se que, após os treinamentos, ocorra um aumento no volume de notificações, visto que as pessoas devem ficar mais encorajadas a mostrar as falhas dos processos, sem omissão, revelando comprometimento das equipes com a segurança do paciente.

O programa de satisfação do usuário também aborda o setor de fornecimento de refeições, utilizando como indicador a Taxa de satisfação do usuário com a dieta oferecida, o qual atende aos indicadores desse estudo IS8 e IS9. As ações relacionadas são: Controle de fornecedores dos insumos; Cardápio balanceado por nutricionista; Pesquisa de satisfação com a dieta oferecida; Controle de Resto Ingesta do paciente e do colaborador. O último é feito através da pesagem diária do resto de comida descartado no lixo orgânico do refeitório da instituição, já que, dessa forma, é possível analisar a satisfação com o cardápio oferecido e tomar providências, em caso de insatisfação detectada.

Acerca do Resto Ingesta do Usuário, o gráfico apresentado na Figura 6 demonstra a taxa coletada desse projeto. A taxa refere-se à porcentagem descartada após a alimentação do grupo analisado, ou seja, o resto. Com limite superior aceitável de 7% de desperdício, a média anual no ano de 2022 foi de apenas 1,29%, sendo 6 dos meses com produção zerada de restos. As práticas demonstram a preocupação do instituto em manter sempre o melhor atendimento aos pacientes e colaboradores e sua efetividade.

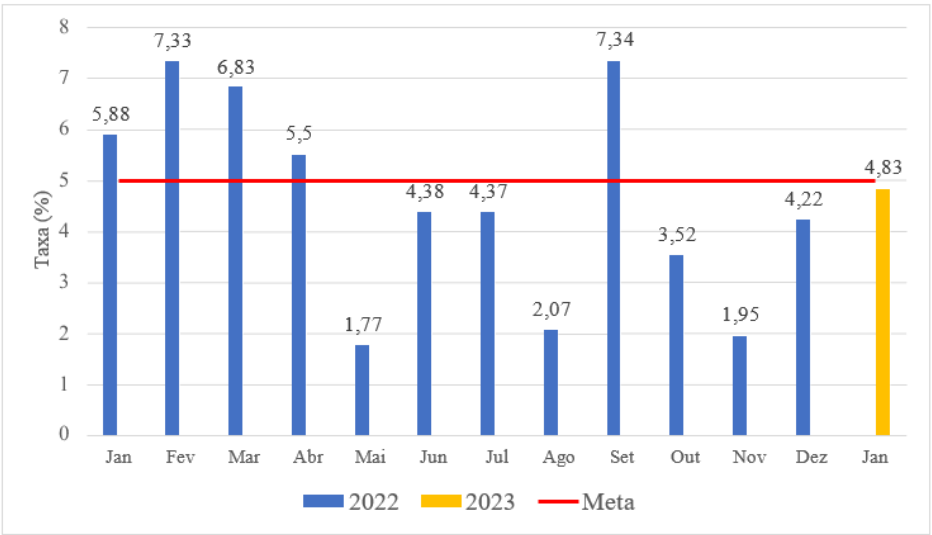
Figura 6 – Gráfico da taxa do resto ingesta do usuário.



Fonte: Própria, com dados fornecidos pelo Hospital Galileu (2023).

Com o limite superior aceitável de 5%, o hospital alcançou a média de 4,6% de desperdício durante o ano de 2022 na taxa de Resto Ingesta do colaborador apresentada na Figura 7, sendo os seus maiores índices durante fevereiro e setembro do mesmo ano, com 7,33%e 7,34%, respectivamente e o mínimo em maio e novembro, com 1,77% e 1,95% de desperdício.Assim sendo, mensalmente, mais de 92% do alimento produzido pelo setor de nutrição é aproveitado e aprovado pelos colaboradores do hospital.

Figura 7 – Gráfico da taxa de resto ingesta do colaborador.



Fonte: Própria, com dados fornecidos pelo Hospital Galileu (2023).

O Programa Qualidade de Vida tem por objetivo melhorar o bem-estar do colaborador no seu trabalho. O monitoramento deste parâmetro demonstrou o cumprimento da legislação quanto a saúde e segurança do colaborador, e para além desta, o hospital possui o projeto “Sextou sem Dor”, serviço oferecido pelo setor de fisioterapia para os colaboradores que consiste em ginástica laboral ao ar livre, escuta da psicologia e dieta balanceada.

5.2.3 Indicadores Econômicos

Em se tratando da pesquisa aos indicadores econômicos de sustentabilidade do hospitalGalileu, o estudo propôs 13 indicadores, os quais 12 foram avaliados como adequados pela equipe, já que no momento de levantamento de dados, o indicador “Gestão do custo com pagamento de salários” (IE3) não pôde ser avaliado, devido à manutenção do sistema de informação proposto pela metodologia. Vale ressaltar que 10 destes dizem respeito à gestão decustos do empreendimento, presentes no Quadro 6, o qual expõe, também, os programas no âmbito econômico. É importante destacar que a natureza econômica da sustentabilidade possuiuma característica voltada a influenciar diretamente as duas outras dimensões (ambiental e social), e no setor público o lucro não é o foco, e sim o equilíbrio na prestação de serviços à população, assumindo assim papel fundamental na sustentabilidade (ROCHA, 2019).

Quadro 6 – Programas e indicadores voltados ao âmbito econômico.

Programas no âmbito econômico
Plano orçamentário
Treinamentos e ambientação institucional
Conformidade com o eSocial
Treinamento sobre cultura justa (segurança psicológica durante o trabalho)
Empresa terceirizada para tratamento dos efluentes
Empresa terceirizada para tratamento de água
Empresa terceirizada para tratamento de resíduos infectantes e perfurocortantes
Indicadores Econômicos
Existência de Plano Orçamentário
Análise do desempenho econômico/financeiro global
Gestão do custo com manutenção da infraestrutura
Gestão do custo com consumo de água
Gestão do custo com consumo de energia
Gestão do custo com gerenciamento dos RSS
Gestão do custo com tratamento de efluentes
Gestão do custo com tratamento de água
Gestão do custo com SST
Gestão do custo com QVT
Gestão do custo com capacitação dos funcionários
Gestão do custo com satisfação dos pacientes

Fonte: Autores (2023)

O hospital utiliza como principal estratégia “Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visão de sustentabilidade” e tem como motivador a Transparência, citada para justificar o uso dos indicadores de Existência de Plano Orçamentário; Análise do desempenho econômico/financeiro global, e; Gestão do custo com manutenção da infraestrutura. Os gestores destacam que são uma Organização Social (ISSAA) que gerencia um hospital público, e, portanto, seus parâmetros econômicos são também acompanhados pelo poder público.

É evidente que os indicadores referentes à gestão dos custos foram repetidamente relacionados ao Valor Corporativo “Redução de Custos e Riscos”, tais como o IE1, IE4, IE9 e IE10 e IE11, os quais indiretamente trazem benefícios financeiros ao hospital. Decerto, têm-se os Projetos de Qualidade de Vida, a Conformidade com o E-social (regra do MT), Treinamento sobre cultura justa (segurança psicológica durante o trabalho) e o Protocolo de prevenção ao suicídio. Assim como os gastos com tratamento e análise de qualidade da água, além das análises financeiras frequentes que ocorrem em parceria com o estado. Portanto, entende-se que os programas trazem ações de melhoria tanto na qualidade de vida do colaborador quanto no ambiente de trabalho, consequentemente gerando uma redução de despesas extras, tais como gastos com multas, indenizações e despesas médicas.

Os custos com Segurança e Saúde do Trabalhador (IE10), com Qualidade de Vida no Trabalho (IE11) e com capacitação dos funcionários (IE12), são referentes ao financiamento dos projetos de qualidade de vida, treinamento sobre cultura justa e segurança psicológica durante o trabalho, protocolo de prevenção ao suicídio, implantação do PAT (Plano anual de treinamento) e mensuração da efetividade dos treinamentos, oferecendo, em 2022, um total de 117 cursos a seus colaboradores.

Ademais, destaca-se, no IE10 e IE11, a prática da conformidade com o eSocial (Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas). O eSocial é um sistema informatizado de administração pública, uma ferramenta de ação conjunta entre órgãos e entidades do governo federal, como a Receita Federal, o Ministério do Trabalho, o INSS e a Caixa Econômica Federal. Esse sistema se trata, basicamente de um fechamento de contas digital unificado, no qual o empreendimento pode cumprir facilmente 15 obrigações fiscais (Quadro 7), previdenciárias e trabalhistas (GOV.BR, 2019). Dessa forma, foi analisado que o uso desse recurso possibilita ao hospital reduzir custos com trâmites de contabilidade, isto é, o hospital não necessita custear uma equipe contábil significativa.

Quadro 7 – Obrigações fiscais componentes do eSocial

SIGLA	OBRIGAÇÃO FISCAL
GFIP	Guia de Recolhimento do FGTS e de Informações à Previdência Social
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados para controlar asadmissões e demissões de empregados sob o regime da CLT
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais

LRE	Livro de Registro de Empregados
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CD	Comunicação de Dispensa
CTPS	Carteira de Trabalho e Previdência Social
PPP	Perfil Profissiográfico Previdenciário
DIRF	Declaração do Imposto de Renda Retido na Fonte
DCTF	Declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais
QHT	Quadro de Horário de Trabalho
MANAD	Manual Normativo de Arquivos Digitais
-	Folha de pagamento
GRF	Guia de Recolhimento do FGTS
GPS	Guia da Previdência Social

Fonte: Adaptado de Gov.br (2019)

Constatou-se dificuldades na verificação de dados financeiros do hospital, tendo em vista a precariedade no Portal da Transparência do empreendimento. Como citadoanteriormente, o hospital passou por uma mudança de OSS, de forma que a nova (ISSAA) nãoexecutou a criação de um Portal da Transparência, ferramenta importantíssima para o seguimento do princípio da Participação Popular do SUS. Sendo assim, foram constatadas apenas informações divulgadas pela antiga OS (Pró-Saúde), as quais correspondem até o período de setembro de 2021. Com isso, foi elaborada a Tabela 1 com intuito de expor e comparar as despesas nos anos de 2020 e 2021, assim como a Tabela 2, que demonstra os gastosde forma separada de acordo com o tipo.

Analisando a Tabela 2, percebe-se que o hospital tem um gasto estável, tendo em vista que não houve uma significativa variação nos valores dos meses correspondentes a 2020 e 2021,exceto pelo mês de setembro desse último ano – o qual foi o último mês de entrega de informações do balancete contábil, sendo considerado um mês atípico – o que acarretou em umaumento da média por mês das despesas do ano de 2021, sendo gasto uma média de R$ 582.636,52 a mais por mês nesse ano em comparação com 2020. A Tabela 2 mostra que o maiorgasto mensal que o hospital tem, segundo o Portal da Transparência da Pró-Saúde, é com o pessoal próprio, isto é, a maior despesa é com o pagamento de salário dos funcionários, em média R$ 1.989.898,12. Por outro lado, o menor gasto corresponde aos impostos, taxas e contribuições, os quais tem uma média de R$ 1.134,35 por mês. Vale ressaltar que também foi observada uma variação não muito significativa nos valores de janeiro a agosto, colocando à parte as despesas financeiras, que possuem a maior variação, com uma máxima de R$241.075,81 e uma mínima de R$ 1.889,90.

Tabela 1 – Despesas dos anos 2020 e 2021

MÊS	DESPESAS TOTAIS (R$)	
	2020	2021
JANEIRO	3.656.002,25	3.673.924,02
FEVEREIRO	3.534.076,84	3.564.929,08
MARÇO	3.432.896,71	4.196.564,79
ABRIL	3.587.299,08	4.024.424,10
MAIO	4.694.828,30	3.714.758,48
JUNHO	3.941.516,82	3.846.727,17
JULHO	3.512.519,46	3.727.755,99
AGOSTO	3.683.758,38	3.796.103,01
SETEMBRO	3.808.197,18	7.195.196,70
OUTUBRO	3.685.916,35	-
NOVEMBRO	3.498.839,81	-
DEZEMBRO	2.293.021,69	-
MÉDIA	3.610.739,41	4.193.375,93

Fonte: Adaptado de Pró-Saúde (2021)

Tabela 2 – Despesas de 2021 de acordo com o seu tipo.

MÊS	DESPESAS DE 2021 (R$)						
	Pessoal Próprio	Serviços Compartilhados	Serviços de Terceiros	Consumo Estoque	Impostos,Taxas e Contribuições	Despesas Gerais	Despesas Financeiras
JAN	1.797.294,87	165.308,00	982.545,68	553.450,73	2.511,49	152.064,16	20.749,09
FEV	1.690.707,14	165.308,00	963.720,36	562.587,84	605,91	163.534,45	18.465,38
MAR	1.943.079,24	165.309,00	959.824,02	944.671,40	1.279,55	173.291,97	9.109,61
ABR	2.119.266,93	165.300,94	890.346,52	694.492,42	2.183,41	149.755,97	3.077,61
MAI	1.733.575,49	159.800,00	1.008.566,94	546.899,54	780,57	221.590,34	43.545,60
JUN	1.830.605,65	173.851,00	952.221,62	709.322,92	566,43	177.854,89	2.304,66
JUL	1.786.780,05	159.782,00	972.811,59	632.977,67	573,69	172.941,09	1.889,90
AGO	1.889.873,99	159.738,00	985.681,32	569.388,05	573,73	188.635,03	2.212,89
SET	3.117.899,69	341.365,00	2.040.143,38	1.082.396,68	-	372.316,14	241.075,81

Fonte: Adaptado de Pró-Saúde (2021)

Os custos com o gerenciamento de RSS (IE7) podem ser observados na Tabela 3, a qual demonstra os valores gastos com uma empresa terceirizada por mês no ano de 2022, com os resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes. Não foi possível identificar os dados anteriores a este ano devido serem de domínio da OSS antiga. Sendo assim, é possível observarque o maior valor configura o mês de janeiro, no qual foi gasto R$ 18.252,90, havendo ao longodo ano uma diminuição chegando à menor marca em novembro (R$ 11.453,50). Segundo um levantamento feito por Araújo (2018) em

hospitais de João Pessoa/PB, o qual identificou que um hospital possuía gastos que variavam de cerca de R$ 14.400,09 a R$ 25.271,63 com a coletae tratamento de resíduos infectantes, é possível perceber que o Hospital Galileu configura um menor gasto, estando abaixo da média em comparação a outros hospitais.

Além disso, como visto no IE1, foi constatada a existência de Plano Orçamentário, porém o mesmo não foi disponibilizado pelo empreendimento para a pesquisa em questão.

Tabela 3 – Custo com gerenciamento de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022

MÊS	CUSTOS 2022 (R$)
JANEIRO	18.252,90
FEVEREIRO	13.845,60
MARÇO	13.473,90
ABRIL	15.167,93
MAIO	14.804,55
JUNHO	15.961,20
JULHO	13.043,93
AGOSTO	14.644,58
SETEMBRO	13.248,00
OUTUBRO	15.026,51
NOVEMBRO	11.453,50
DEZEMBRO	13.884,30
TOTAL	172.806,90
MÉDIA	**14.400,58**

Fonte: Própria, com dados fornecidos pelo Hospital Galileu (2022).

5.2.4 Programas, projetos e ações que atendem a indicadores de natureza distinta

A sustentabilidade refere-se não somente a atender a critérios ambientais, sociais e econômicos, mas ainda a perceber que estes se relacionam entre si, e muitas vezes se auto influenciam. Deste modo, no decorrer da pesquisa, foi observado que o Hospital Galileu possui programas capazes de atender a indicadores de natureza distinta, que se entrelaçam, e que, portanto, não poderiam ser tratados de forma segmentada, o que simplificaria o olhar dessa pesquisa sobre o que é, de fato, sustentabilidade, e como destaca Carvalho (2019) em sua análise sobre sustentabilidade em uma visão contemporânea.

Ainda dentre os indicadores ambientais, a “Blitz de sustentabilidade” não só é uma prática do IA1 e IA3, como também está relacionada aos indicadores econômicos IE5 (Gestão do custo com consumo de água) e IE7 (Gestão do custo com gerenciamento dos RSS), a qual atividade é subsidiada por protocolos internos e um checklist contendo os requisitos de conformidade que devem ser cumpridos pelas equipes, com relação à coleta e transporte interno dos resíduos, capaz de mostrar que

houve redução de 15% dos resíduos recicláveis coletados no mês de setembro de 2022, o que acompanha a redução de resíduos em geral, devido à intensificação do programa.

O Plano Anual de Treinamento (PAT) é uma prática persistente, visto que também está presente nos setores do quadro Ambiental e Econômico, especificamente no IA3 e IE12 (Gestão do custo com capacitação dos funcionários). O PAT é estruturado do mês de outubro a dezembro de cada ano, sendo que em outubro e em novembro é realizado o Levantamento de Necessidades de Treinamentos (LNT), coordenado pelo Núcleo de Educação Permanente (NEP). O LNT tem como instrumento um formulário específico, entregue aos gestores de cada processo (setor) do hospital, os gestores são responsáveis por o preencher, elencando os treinamentos que acreditam ser importantes para suas equipes, quais sejam: Treinamentos obrigatórios por legislação específica, relacionados aos objetivos do planejamento estratégico, incidência de incidentes, protocolos e políticas institucionais e riscos organizacionais. Assim, o NEP, em seguida, elabora uma programação anual, distribuindo os horários destes treinamentos no auditório, seus facilitadores e público-alvo, verificando adesão e efetividade destes.

Outro ponto importante é o Comitê de Sustentabilidade do hospital, o qual consiste em uma comissão de 13 profissionais responsáveis por monitorar as questões sustentáveis dos processos, que se reúnem bimestralmente. O comitê realiza coleta de dados, emissão de relatórios mensais e alimentação de indicadores próprios, tais como: peso dos resíduos, número de itens com focos em sustentabilidade, consumo de energia elétrica e água e a taxa de conformidade na segregação dos resíduos. Além de implantar a chamada Blitz de Sustentabilidade, a qual exerce constantemente a fiscalização. Vale ressaltar que esse programa funcionava com a antiga OS, entre os anos 2013 e 2020. Após esse período, o programa foi desativado e reativado recentemente em outubro de 2022. Com isso, foi possível identificar algumas ações sustentáveis quo o HPEG executa, porém não possui gestão adequada:

Eixo Ambiental:

- Projeto *Campo Verde:* Reciclagem/reuso de tecidos (campo cirúrgico)Eixo Social:
- Projeto Vincular (projeto que visa preparar os acompanhantes e pacientes para os cuidados domiciliares, pós alta. Tem relação com o Projeto de Desospitalização da SESPA). Executado pela Equipe Multiprofissional.
- Projeto *Recuperando Passos*: Consiste na confecção de calçados adaptados para pacientes com perda óssea, que possuem indicação para este tipo de suporte oferecido pelo hospital. Executado pela equipe de Manutenção.
- Projeto *Caminhada Firme*: Consiste na recuperação e ajuste de muletas de pacientes.

Executado pela Manutenção.

- Projeto de *Oficina de Crochê*: Consiste em ensinar aos acompanhantes como fazer pequenos produtos de crochê, para que possam aprender um ofício, além de ter um cunho terapêutico, enquanto acompanham seus pacientes internados. Executado pela Humanização.

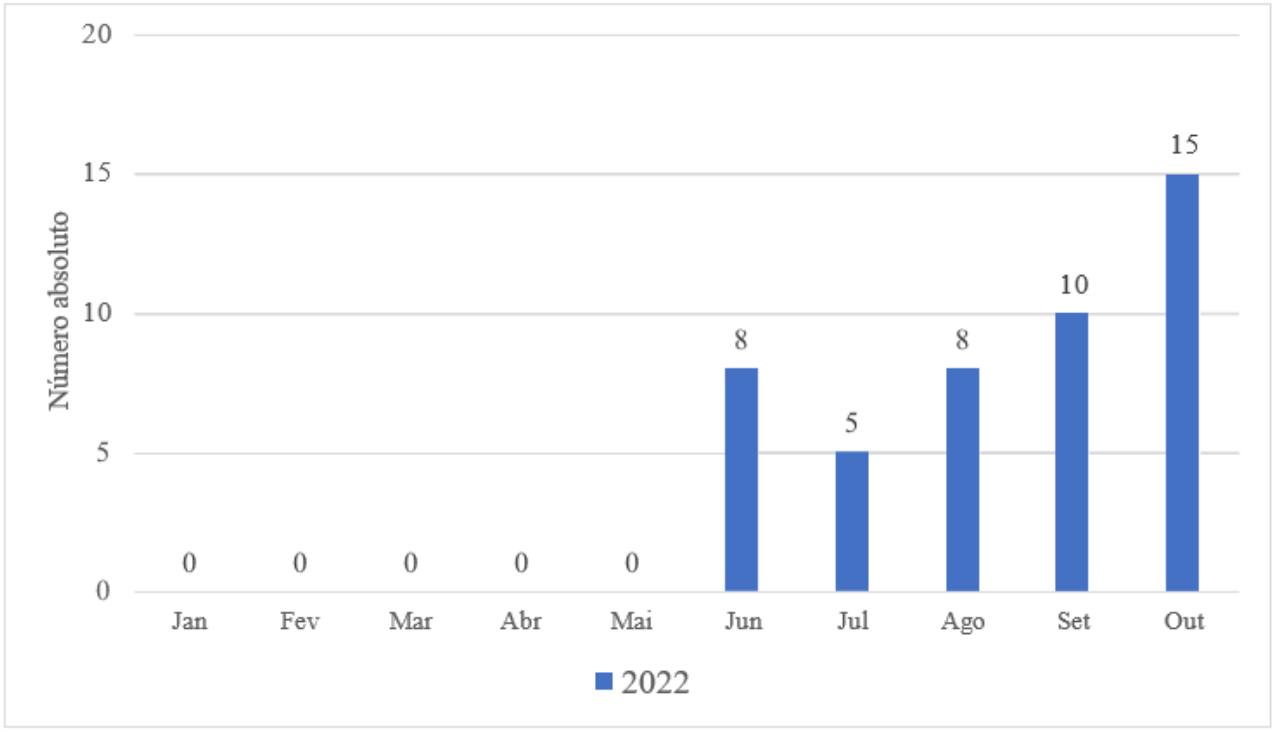
Eixo Financeiro:

- Projeto *Repense e Reuse*: Reaproveitamento de materiais classificados como inservíveis, que são transformados em objetos necessários na assistência, bem como na ornamentação/decoração do hospital (exemplo: Cadeiras de rodas, Vasos de plantas feitos com campos cirúrgicos);
- Projeto *Pinça Retornável*: Consiste na recuperação de instrumentais cirúrgicos

A figura 8 mostra um gráfico que apresenta os dados de 2022 do indicador CSUST - Número de Itens criados/recuperados com foco na sustentabilidade, monitorado, atualmente, pelo Comitê de Sustentabilidade. O gráfico mostra os dados do mês de junho de 2022, visto que foi o período que o indicador começou a ser implantado no hospital, até o mês de outubro de 2022, visto que foi o período da coleta dos mesmos para a pesquisa.

Portanto, mesmo as avaliações atuais dos resultados do comitê se mostrando básicas tendo em vista o curto período de aplicação do mesmo, foi possível relacioná-lo, juntamente com a Blitz de Sustentabilidade, com os indicadores IA1, IA3, IA13, IE5, IE6 e IE7, o que trouxe como resultado a consciência ambiental dos colaboradores e pacientes, inclusive contribuindo para a obtenção de acreditação e reconhecimento no mercado. Além disso, retornando às economias financeiras, o comitê também promove a execução de práticas de redução de consumo, tanto de água quanto de energia elétrica, através do uso de lâmpadas de LED e de um sistema de revezamento entre uso de gerador e Companhia de Energia Elétrica.

Figura 8 – Gráfico do número de itens criados/recuperados com foco na sustentabilidade.



Fonte: Própria, com dados fornecidos pelo Hospital Galileu (2022).

5.3 INDICAÇÃO DE MELHORIAS

O hospital, mesmo possuindo a segregação entre resíduos recicláveis, orgânicos e de saúde, não executa a coleta seletiva dentro do próprio estabelecimento, deixando para a empresa terceirizada este serviço. Portanto, esta ação ainda no estabelecimento poderia gerar não apenas ausência de gastos, como lucros, já que a venda de resíduos é uma prática que movimenta o ramo monetário no Brasil (WARTHA; HAUSSMAN, 2006).

Outro ponto imprescindível é o desenvolvimento profissional do colaborador, presente no IS5, o qual a instituição informou que estava em construção. Contudo, vale ressaltar que essa prática é de extrema importância para qualquer organização que busca o maior desenvolvimento dos seus colaboradores. O desenvolvimento profissional refere-se a um plano de educação e treinamento de carreira assim que há a entrada de um colaborador, a fim de ajudá- la a acompanhar e evidenciar suas melhores competências e habilidades, dessa forma, permitir que o colaborador exerça o seu melhor na empresa (MARCONDES, 2022).

Enquanto isso, a gestão de custo com salários o referente ao IE3, é crucial para manter uma vida financeira saudável, manter a folha de pagamento equilibrada, retenção de talentos, aumento de engajamento de equipe, criação de um clima organizacional positivo, visando sempre manter o equilíbrio em relação às demais despesas da empresa e o máximo do nível de produtividade de cada função (ABRH-RS, 2019).

Percebe-se, também, que a área da gestão financeira do hospital precisa de melhorias, tendo em vista a atual ausência de um portal da transparência com informações atualizadas, o qual está em processo de produção pela OSS, atraso ocasionado por problemas técnicos com a criação do site. O que não deixa de causar uma deficiência no motivador Transparência, além de estar em desacordo com o princípio da participação popular, o qual estabelece que a sociedade deve participar do cotidiano do sistema de saúde (GOV.BR, 2023). Dessa forma, sugere-se a finalização urgente do portal da transparência do ISSAA que seja acessível ao público geral, contendo todas as informações importantes das movimentações financeiras do hospital (despesas, receitas, estoque, entre outros).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi obtido como resultados para este artigo, é perceptível que o hospital tem um histórico muito favorável ao seu sucesso atual, visto que foi planejado para ser um hospital exemplar e correto desde sua concepção. Entretanto, também é pertinente que sua nova gestão se mostra resiliente a manter a qualidade e sustentabilidade cultural da instituição, alcançando, mesmo após a troca de OSS, o nível máximo de acreditação da ONA, tornando-o Acreditado com Excelência. Este fator já reforça o comprometimento e maturidade apresentados no hospital, já que, dos 8.870 estabelecimentos hospitalares, o Galileu faz parte dos poucos 34 públicos que possuem acreditação nível 3 no Brasil. (COSTA; ROCHA, 2022)

Sendo a sustentabilidade o foco dos indicadores trabalhados e responsável por causar uma revisão das práticas organizacionais, através da ressignificação de valores e missão da empresa e promoção de uma conduta mais crítica (VILAÇA; OLIVEIRA, 2008), não há dúvida de que a instituição tem grande impacto positivo no setor, tendo bom resultado tanto no âmbito ambiental, quanto social e econômico.

Através do quadro do Anexo 1, é possível identificar que 92% dos indicadores, ou 38 dos 40, foram preenchidos em todas as colunas qualificadoras (motivadores, estratégias, valor corporativo, práticas e resultados), demonstrando que os mesmos se encontram em real funcionamento no hospital. No quadro também se analisa que, além de práticas obrigatórias por lei, como o gerenciamento correto de resíduos de saúde ou gestão de custos, também há atividades que visam garantir melhor experiência ao usuário do SUS e ao colaborador, resultando num reconhecimento do hospital no mercado e do governo, assim como o engajamento das equipes para os propósitos organizacionais.

Por fim, vale ressaltar que algumas melhorias não deixam de ser relevantes para uma evolução ainda maior do hospital e a manutenção da sua acreditação em excelência, começando pelos dois indicadores que ainda não funcionam plenamente, o desenvolvimento profissional do colaborador e a

gestão de custo com salários, os quais, ao serem aplicados, podem gerar benefícios e um clima organizacional cada vez melhor na instituição.

REFERÊNCIAS

Associação brasileira de normas técnicas – abnt. Nbr 10.004: Classificação de resíduos sólidos: rio de janeiro, 2004

Abrh-rs. Vantagens de ter uma gestão de remuneração. 2019. Disponível em: https://www.abrhrs.org.br/blog/vantagens-de-ter-uma-gestao-de-remuneracao/. Acesso em: 20 dez. 2022.

Araújo, elizabeth sousa de. Avaliação da gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde em hospitais do município de joão pessoa-pb. 2018. 94 f. Tese (doutorado) - curso de engenharia civil e ambiental, universidade federal da paraíba, joão pessoa, 2018. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15312/1/arquivototal.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.

Azevedo, cristina. Sustentabilidade empresarial no setor hospitalar brasileiro: estudo de caso e benchmark. 2020. Disponível em: https://pesquisa-eaesp.fgv.br/teses- dissertacoes/sustentabilidade-empresarial-no-setor-hospitalar-brasileiro-estudo-de-caso-e.
Acesso em: 23 mai. 2022.

Bellen, hans. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. Rio de janeiro, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cebape/a/k77q3nc4kht3cffjs9jrkwh/abstract/?lang=pt acesso em: 23 dez. 2022.

Boff, leonardo. Sustentabilidade: o que é-o que não é. Editora vozes limitada, 2017. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-br&lr=&id=px46dwaaqbaj&oi=fnd&pg=pt2&dq=sustentabilidade&ots=bewltvc4rg&sig=ial7s9vaqumdb2aqz1tp-uf727w#v=onepage&q=sustentabilidade&f=false. Acesso em: 05 jan. 2023.

Carvalho, gláucia oliveira. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea. Revista gestão & sustentabilidade ambiental, v. 8, n. 1, p. 789-792, 2019.

Conama. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idnorma=5046. Acesso em: 12 out. 2022

Costa, anna gabriela; rocha, lucas. Ranking com 40 melhores hospitais públicos do brasil. São paulo, novembro de 2022. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/saude/opas-e-instituicoes-revelam-ranking-com-40-melhores-hospitais-publicos-do-brasil-veja/ acesso em: 10 jan. 2023

Da silva, maria de fátima; menelau, almir silveira. Cultura organizacional como fator determinante para a adoção da produção mais limpa. Journal of environmental analysis and progress, v. 6, n. 1, p. 001-011, 2021.

De lima bado, sandra regina; vione, cristiane ivete bugs. Triple botton line: pilares da sustentabilidade empresarial triple botton line: pillars of corporate sustainability. Brazilian journal of development, v. 8, n. 3, p. 17507-17513, 2022. Disponível em:

https://scholar.archive.org/work/rpucp5tf5vd6nbzpbbgwadt6iq/access/wayback/https://brazilianjournals.com/index.php/brjd/article/download/45020/pdf. Acesso em: 05 jan. 2023.

Do nascimento, thaís françoise et al. Descarte de resíduos de saúde em um hospital de belo horizonte: conscientização e sensibilização dos profissionais da assistência no plantão noturno. 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/32987 acesso em: 18 de agosto de 2022.

Farias, diego; araujo, fernando. Gestão hospitalar no brasil: revisão da literatura visando ao aprimoramento das práticas administrativas em hospitais. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/m8tqbzksrc3ptzjqywkvdsn/abstract/?lang=pt acesso em: 18 ago. 2022.

Filho, esperidião; otani, nilo. A utilização de indicadores na administração pública: a lei n°. 12.120/2002 do estado de santa catarina. Santa catarina, 2007. Revista de ciência da administração, v. 9, n. 17, jan./abr. De 2007.

Gouveia, nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. São paulo, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/y5ktpqkqyy9dq8vhgs7nwwg/?lang=pt acesso em: 12 ago 2022.

Gov.br. Conheça o esocial. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/esocial/pt-br/centrais- de-conteudo/conheca-o-esocial. Acesso em: 14 fev. 2023.

Gov.br. Sistema único de saúde. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt- br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus. Acesso em: 18 fev. 2023.

Hitt, michael a.; ireland, r. Duane; hoskisson, robert e. Administração estratégica: competitividade e globalização-conceitos. Cengage learning, 2022.

Indigo brasil. Os 3 pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental. Disponível em: https://www.indigoag.com.br/pt-br/blog/os-3-pilares-da-sustentabilidade. Acesso em: 10 jan. 2023

Jacobi, pedro. Meio ambiente e sustentabilidade. O município no século xxi: cenários e perspectivas. Cepam–centro de estudos e pesquisas de administração municipal, p. 175-183, 1999.

Krüger, tânia; reis, camila. Organizações sociais e a gestão dos serviços do sus.
Revista serviço social (135), editora cortez, mai./ago. 2019.

Marcondes, josé sérgio. Desenvolvimento profissional: o que é, conceitos, definições, importância. 2022. Disponível em: https://gestaodesegurancaprivada.com.br/desenvolvimento-profissional-o-que-e-conceitos- definicoes-importancia/ acesso em:10 fev. 2023.

Martine, george; alves, josé eustáquio diniz. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade?. Revista brasileira de estudos de população, v. 32, p. 433-460, 2015.

Mikhailova, irina. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. Economia e desenvolvimento, 2004. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/eed/article/view/3442. Acesso em: 02 jan. 2023

Ministério de estado de saúde. Portaria nº 30 bsb, de 11 de fevereiro de 1977. Brasília, disponível em: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0117conceitos.pdf. Acesso em: 12 dez. 2022.

Morsch, josé aldair. O que é acreditação hospitalar, como funciona e quais são os benefícios? 2021. Disponível em: https://telemedicinamorsch.com.br/blog/acreditacao- hospitalar. Acesso em: 11 fev. 2023.

Ona, organização nacional de acreditação. Disponível em: https://www.ona.org.br/. Acesso em: 20 ago. 2022

Pereira, eduardo vinícius. Resíduos sólidos. São paulo: senac, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=u_w2dwaaqbaj&dq=res%c3%adduos+s%c3%b3lidos&lr=&hl=pt-br&source=gbs_navlinks_s. Acesso em: 31 ago. 2022.

Pró-saúde, associação beneficente de assistência social e hospitalar (org.). Prestação de contas. 2021. Disponível em: https://www.prosaude.org.br/portal-da-transparencia/prestacao- de-contas/hospital-publico-estadual-galileu-belem-pa/. Acesso em: 15 fev. 2023.

Ramos, davidson. Indicadores quantitativos ou qualitativos: quais você deve usar?. Fev. De 2020. Disponível em: https://blogdaqualidade.com.br/indicadores-quantitativos-ou- qualitativos. Acesso em: 10 de dez. De 2022.

Roberto, henry; cava, ângela. Hospital sustentável ambientalmente: reflexões para a gestão do projeto. Rio de janeiro, 2015. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5626620.pdf acesso em:13 ago. De 2022.

Rocha, sandra patrícia bezerra. Avaliação da sustentabilidade do setor hospitalar que presta serviços públicos. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38159 acesso em: 10 jan. 2023

Rocha, sandra patrícia bezerra et al. Indicadores para avaliação multidimensional da sustentabilidade do setor hospitalar que presta serviços públicos. Journal of environmental analysis and progress, v. 5, n. 1, p. 017-030, 2020. Disponível em: Https://doi.org/10.24221/jeap.5.1.2020.2835.017-030. Acesso em: 15 jun. 2022

Santos, erom sérgio modesto et al. Gestão dos resíduos sólidos de serviço de saúde em uma instituição de ensino superior em belém-pa. In: congresso brasileiro de gestão ambiental, 10., 2019, fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: ibeas - instituto brasileiro de estudos ambientais, 2019. P. 1-8. Disponível em: https://www.ibeas.org.br/congresso/trabalhos2019/i-029.pdf. Acesso em: 30 ago. De 2022.

Spitzeck, heiko. O papel do comitê de sustentabilidade para a governança sustentável. 2020. Disponível em: https://pt.linkedin.com/pulse/o-papel-do-comit%c3%aa- de-sustentabilidade-para-governan%c3%a7a-heiko. Acesso em: 11 nov. 2022.

Stein, caroline. Os indicadores mais utilizados para gestão da qualidade. 2020. Disponível em: https://www.paripassu.com.br/blog/5-tipos-de-indicadores-gestao-da- qualidade acesso em: 01 fev. 2023.

Tribst, tamires. Como aplicar o hcahps e métricas de cx nos hospitais. 2022. Disponível em: https://track.co/blog/medir-a-satisfacao-de-pacientes/ acesso em:10 out. 2022.

Vieira, ima célia. Abordagens e desafios no uso de indicadores de sustentabilidade no contexto amazônico. Ciência e cultura vol.71 no.1 são paulo jan./mar. 2019.

Vilaça, wilma; oliveira, mônica. Sustentabilidade e comunicação no contexto hospitalar: estabelecendo a necessária conscientização. 9º congresso latinoamericano de investigadores da comunicação, cidade do méxico, out 9-11 de 2008.

Vilanova, roberta. Hospital galileu é recertificado com excelência pela organização nacional de acreditação (ona). 2022. Disponível em: http://www.saude.pa.gov.br/hospital- galileu-e-recertificado-com-excelencia-pela-organizacao-nacional-de-acreditacao-ona/ acesso em: 03 mai. 2022

Wartha, juliana; haussmann, darclê costa silva. Custo-benefício da
Reciclagem na indústria de confecção: um estudo de caso na empresa dudalina s/a. In: anais eletrônicos. Congresso usp de controladoria e contabilidade. 2006.

Yin, r. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3.ed. Porto alegre: bookman 005.

ANEXO I - Dados qualitativos referentes aos Indicadores de Sustentabilidade

Sigla	Descrição do Indicador	Motivadores	Estratégias	Valor Coorporativo	Práticas	Resultados
IA1	Gestão dos requisitos legais ambientais	Consumo; Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio docombate à poluição	Redução de Custo e Risco	Pesagem de resíduos diariamente Comitê de sustentabilidade	Segregação correta de resíduos
IA2	Existência de Plano de Gerenciamento do sResíduos Sólidos de Saúde - RSS (PGRSS)	Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio docombate à poluição; legalidade	Redução de Risco; Legalidade	Acompanhame do PGRSS e sua nto s modificações	Segregação correta de resíduos
IA3	Capacitação do sFuncionários sobre RSS	Comportamental	Redução de risco por meio docombate à poluição legalidade	Redução de Risco; Legalidade	Comitê de sustentabilidade Plano Anual de Treinamento (PAT)	Segregação correta de resíduos
IA4	Uso de sacos plásticos específicos para acondicionamento dos RSS infectantes	Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio docombate à poluição; legalidade	Redução de Risco; Legalidade	Utilização correta e conforme a RDC222	Equipe capaz de identificar os resíduosinfectantes, evita acidente e está dentro dalegalidade.
IA5	Identificação do RSS acondicionad s os	Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio docombate à poluição, legalidade	Redução de Risco; Legalidade	Utilização correta e conforme a RDC222	Equipe capaz de identificar os resíduosinfectantes, evita acidente e está dentro dalegalidade.
IA6	Classificação e controle dageração dos RSS	Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio docombate à poluição; legalidade	Redução de Risco; Legalidade	Utilização correta e conforme a RDC222	Equipe capaz de identificar os resíduosinfectantes, evita acidente e está dentro dalegalidade.
IA7	Destinação final ambientalmente adequada (Tratamento) dos RSS	Poluição; Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio docombate à poluição	Redução de risco	Destinação correta conforme a RDC222,com empresas especializadas.	Evitar impactos ambientais e resíduosencaminhados para destinação correta
IA8	Coleta e transporte internodos RSS acondicionados	Legalidade Resíduos	Redução de risco por meio docombate à poluição	Redução de risco	Recolhimento dos resíduos da unidadegeradora Transporte até a sala de abrigo temporário	Segurança do colaborador e ambientelimpo e organizado

					Transporte até o abrigo externo.	
IA9	Armazenamento interno temporário	Legalidade; Resíduos	Estar dentro da legalidade	Redução de risco	Recolhimento dos resíduos da unidadegeradora	Segurança do colaborador e ambientelimpo e organizado
					Transporte até a sala de abrigo temporário	
					Manutenção	
IA10	Coleta e transporte externo	Poluição; Legalidade	Reduzir o risco por meio docombate à poluição	Redução de risco	Garantia na conformidade no transporte deresíduos de risco, em conformidade com o	Destinação final adequada
					Manifesto de Transporte de resídu (MTR) os	
IA11	Realização da Segregação e Acondicionamento dos RSS	Resíduos; Legalidade	Redução de risco por meio do combate à poluição; reduzir oscustos e riscos dentro da legalidade	Redução de risco; Legalidade	Utilização correta e conforme a RDC222	Equipe capaz de identificar os resíduosinfectantes, evita acidente e está dentro dalegalidade.
IA12	Realização de tratamentodo efluente gerado	Poluição; Legalidade	Reduzir o risco por meio docombate à poluição	Legalidade	Coleta semestral	Garantia de despejo de efluentes tratados,redução da poluição dos recursos hídricos
IA13	Iniciativas para prática dos4Rs e uso racional de águae energia	Poluição; Resíduos; Inovação	Reduzir de custo e o Consumo	Inovação; Redução de custo	Comitê de sustentabilidade	Diminuição no custo e consumo
IS1	Existência e aplicação dePadrões de Conduta Ética	Transparência ;Legalidade	Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visãode sustentabilidade e otimizar reputação	Reputação e Legitimidade; Crescimento e Trajetória; Redução de Custoe Risco; Inovação e Reposicionamento	Código de ética e de conduta	Conformidade legal, melhoria da gestão dorisco reputacional e de imagem
					Canal de denúncias	
IS2	Satisfação dos pacientes com a prestação de serviços	Garantir melhor experiência ao	Identificar a oportunidade demelhoria contínua na prestaçãode serviço e	Padrões de Excelência (Acreditações	Taxa de favorabilidade na experiência do paciente – HCAPHS (Ferramenta de Experiência)	Reconhecimento no mercado e do governo, reputação positiva, zero mídianegativa (reportagem, redes

		usuário do SUS	compreensão empática do ponto de vista do paciente.	Externas)	Taxa de satisfação global do usuário (Ferramenta de satisfação)	sociais, etc.) Acreditação e excelência em gestão e benchmarking
IS3	Promoção de bem-estar esatisfação dos funcionários	Bem-estar e Segurança do Trabalho	Promover Bem-estar esegurança do trabalho	Prazer em servir e trabalhar por umacausa; Pertencimento	Programa Qualidade de Vida	Funcionários mais satisfeitos, Acreditaçãoe excelência em gestão e benchmarking
					Projeto Desenvolvimento de Líderes	
					Pesquisa de clima motivacional	
					Programa "Pausa do Café com o Diretor"	
IS4	Qualidade da água	Legalidade	Estar dentro da legalidade ereduzir os riscos	Redução de Custoe Risco	Análises técnicas da qualidade da água	Ausência de incidentes com pacientes relacionados á qualidade de água e conformidade diante de auditorias órgão fiscalizadores
IS5	Desenvolvimento profissional (PCCS)	EM CONSTRUÇÃO				
IS6	Média salarial de admissãoprofissionais de saúde	Transparência	Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visãode sustentabilidade	Controle Orçamentário; Redução de Custoe Risco	Pesquisa de mercado e orçamento	Não possui endividamen e bo competitivida to a de.
IS7	Gerenciamento da sreclamações/sugestões dospacientes	Garantir melhor experiência ao usuário do SUS	Identificar a oportunidade demelhoria contínua na prestaçãode serviço e compreensão e mapeamento da jornada dousuário	Crescimento e Trajetória	Serviço de Atenção ao Usuário (SAU)	Reconhecimento no mercado e do governo, mitigação de danos a imagem e reputação institucional. Acreditação e excelência em gestão e benchmarking
					Prazo de 72h para tratar demanda	
IS8	Qualidade do processo depreparação das refeições	Consumo Consciente; Resíduos	Oferecer nutrição adequada e balanceada ao ciente externo e interno	Bem-estar e segurança do trabalho e dos usuários	Controle de fornecedores dos insumos	Taxa de satisfação positiva nas pesquisas eausência de surtos alimentares.Acreditação e excelência em gestão e benchmarking
					Cardápio balanceado por nutricionista	
					Pesquisa de satisfação com a dieta oferecida	
					Indicador de Controle de resto ingesta dopaciente e do colaborador	
					Prazo de 72h para tratar demanda	

IS9	Satisfação dos pacientescom as refeições servidas	Garantir melhor experiência ao usuário do SUS	Identificar a oportunidade demelhoria contínua na prestaçãode serviço	Crescimento e Trajetória	Pesquisa de satisfação com a dieta oferecida Indicador de Controle de resto ingesta dopaciente	Taxa de satisfação positiva nas pesquisas eausência de surtos alimentares.Acreditação e excelência em gestão e benchmarking
IS10	Satisfação dos pacientes com infraestrutura e tecnologia	Garantir melhor experiência ao usuário do SUS	Identificar a oportunidade demelhoria contínua na prestaçãode serviço	Crescimento e Trajetória; Inovação e Posicionamento	Serviço de Atenção ao Usuário (SAU) Pesquisa de experiência do paciente Reunião mensal do SAU com a diretoria Prazo de 72h para tratar demanda	Acreditação e excelência em gestão ebenchmarking
IS11	Atendimento ao srequisitos legais aplicáveis	Legalidade	Estar em conformidade e mitigar risco de danos à imagem e reputação	Redução de Custoe Risco	Organização dos processos com responsabilidades claras com profissionais qualificados	Reconhecimento no mercado e do governo, mitigação de danos a imagem e reputação institucional. Acreditação e excelência em gestão e benchmarking
IS12	Sanções relacionadas aosrequisitos legais	Legalidade; Marca	Aperfeiçoar reputação elegitimidade	Reputação e Legitimidade; Redução de Custoe Risco	Disseminação das políticas institucionais	Sustentabilidade institucional e perenidade
IS13	Promoção de ambiente inovador	Marca	Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visãode sustentabilidade	Inovação e Reposicionamento; Crescimento e Trajetória	Estímulo as equipes para implantação deprojetos de melhoria contínua Valorização das propostas de projetosapresentadas Visibilidade com assessoria decomunicação	Engajamento das equipes, reputação
IS14	Controle de infecção hospitalar (foco nos pacientes)	Saúde	Redução de infecção hospitalar	Outro: Usuário de alta hospitalar recuperado e seminfecção	Treinamento da equipe Busca ativa nas unidades de internação,UTI e centros cirúrgicos Verificação de implementação emprecauções específicas	Prevenir as infecções relacionadas àassistência à saúde.

					Medidas de biossegurança,	
					Acompanhamento de expositivos,	
					Acompanhamento de obras e reformas	
					Visitas técnicas	
IE1	Existência de Plano Orçamentário	Transparência	Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visãode sustentabilidade	Redução de Custoe Risco	Plano orçamentário	Engajamento das equipes para os propósitos organizacionais, controle e ausência de endividamentos e bom indicador de liquidez
					Socializar com as partes interessadas	
					Análise de custos	
					Acompanhamento de projetos de melhoria	
IE2	Análise do desempenho econômico/financeiro global	Transparência	Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visãode sustentabilidade	Reputação e Legitimidade; Crescimento e Trajetória	Gestão por indicadores econômico-financeiros	Sustentabilidade financeira e econômica
IE3	Gestão do custo com pagamento de salários	Ajustando sistema para melhorar fidedignidade da informação erada relacionada aos salários				
IE4	Gestão do custo com manutenção d ainfraestrutura	Transparência	Cristalizar o crescimento da empresa por meio de uma visãode sustentabilidade	Redução de Custoe Risco	Fundamentação da necessidade deinvestimento junto ao estado	Manutenção do contrato com contratante econtrole e ausência de endividamentos
					Prestação de contas	
					Divulgação dos custos envolvidos noprocesso	
IE5	Gestão do custo com consumo de água	Consumo; População	Reduzir desperdícios	Sustentabilidade	Política de sustentabilidade ambiental	Reconhecimento nacional por acreditação/certificação
					Comitê de sustentabilidade	
					Indicador para medição do consumo deágua	
					Comitê de sustentabilidade	
IE6	Gestão do custo com consumo de energia	Consumo; População	Reduzir desperdício	Sustentabilidade	Política de sustentabilidade ambiental	Reconhecimento nacional por acreditação/certificação e redução de
					Comitê de sustentabilidade	

					Luzes de LED	custos com energia elétrica
					Sistema de revezamento entre uso de gerador e Companhia de Energia Elétrica	
					Comitê de sustentabilidade	
IE7	Gestão do custo com gerenciamento dos RSS	Resíduos; Poluição; População	Redução de risco por meio de combate à Poluição eLegislação, Cristalizar ocrescimento da empresa por meio de uma visão de sustentabilidade	Reputação e Legitimidade	Segregação e direcionamento correto	Certificados emitidos pela Aral, Reconhecimento nacional por acreditação/certificação, conscientizaçãodos colaboradores
					Disseminação da política ambiental	
					Treinamentos e ambientação institucional	
					Lixeiras identificadas	
					Comitê de sustentabilidade	
IE8	Gestão do custo com tratamento de efluentes	Resíduos e Poluição; População	Redução de risco por meio de combate à Poluição eLegislação,	Reputação e Legitimidade	Empresa terceirizada para tratamento dosefluentes	Reconhecimento nacional por acreditação/certificação, conformidadelegal
IE9	Gestão do custo com tratamento de água	Segurança do paciente e colaborador	Mitigar riscos	Redução de Custoe Risco	Empresa terceirizada para tratamento deágua	Conformidade legal, Reconhecimento nacional por acreditação/certificação,
					Análises da qualidade da água mensais	
IE10	Gestão do custo com SST	Legalidade	Atrair, desenvolver e retertalentos	Crescimento e Trajetória; Redução de Custoe Risco	Projetos de qualidade de vida	Baixo grau absenteísmo, baixa rotatividade de colaboradores (índice turnover), bons resultados na pesquisa de clima organizacional
					Conformidade com o eSocial	
					Treinamento sobre cultura justa (segurançapsicológica durante o trabalho)	
					Protocolo de prevenção ao suicídio	
IE11	Gestão do custo com QVT	Legalidade	Atrair, desenvolver e retertalentos	Crescimento e Trajetória; Redução de Custoe Risco	Projetos de qualidade de vida	Baixo grau absenteísmo, baixa rotatividade de colaboradores (índice turnover), bons resultados na pesquisa de clima organizacional
					Conformidade com o eSocial	
					Treinamento sobre cultura justa (segurançapsicológica durante o trabalho)	

					Protocolo de prevenção ao suicídio	
IE12	Gestão do custo com capacitação do sfuncionários	Marca	Atrair, desenvolver e retertalentos	Crescimento e Trajetória	Plano Anual de Treinamento (PAT)	Resultados favoráveis dos indicadores e Reconhecimento nacional por acreditação/certificação
					Alinhamento às estratégias organizacionaise aos riscos coorporativos	
					Mensuração da efetividade dostreinamentos e do cumprimento do PAT	
IE13	Gestão do custo com satisfação dos pacientes	Marca; Sociedade Civil	Garantir experiência positivaaos pacientes	Reputação e Legitimidade	Processo de serviço e atenção ao usuário	Mídias positivas, Resultados favoráveis dos indicadores, baixo nível de incidência de reclamações e Reconhecimentonacional por acreditação/certificação ebenchmark de outras unidades para com a instituição
					Escritório de assistência ao paciente	

CAPÍTULO
74

Saúde 4.1, digitalização da saúde em Curitiba. Mais de meio milhão de atendimentos realizados pela Telessaúde

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-074

Beatriz Battistella Nadas
Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, Gestão, Curitiba - Paraná - Brasil;

Flávia Celene Quadros
Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, Gestão, Curitiba - Paraná - Brasil;

Juliana Marcon Hencke
Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, Telessaúde, Curitiba - Paraná - Brasil;

Romulo Pereira
Fundação Estatal de Atenção à Saúde, Telessaúde, Curitiba - Paraná - Brasil;

Milton José de Andrade
Fundação Estatal de Atenção à Saúde, Telessaúde, Curitiba - Paraná - Brasil;
E-mail: Milton.andrade.md@gmail.com

Jonas Souza da Silva
Fundação Estatal de Atenção à Saúde, Telessaúde, Curitiba - Paraná - Brasil;

Ana Lucia Camargo
Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, Gestão, Curitiba - Paraná - Brasil;

Gabriela Osorio Flores
Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, Gestão, Curitiba - Paraná - Brasil;

RESUMO
Este artigo trata-se de um relato de experiência sobre o papel fundamental que a telemedicina trouxe ao serviço de saúde na cidade de Curitiba. O objetivo do trabalho é descrever o processo pioneiro de construção integral do serviço de Telessaúde, quais suas dificuldades, desafios e alguns dos resultados atingidos. Tendo englobado direta e indiretamente uma população de quase dois milhões de habitantes, o que aliviou enormemente a sobrecarga que a atenção primária estava passando durante a pandemia.

Palavras-Chave: Telemedicina, Modelos Tecnológicos de Atenção Primária, Saúde Digital.

1 INTRODUÇÃO

A telemedicina começou no Massachusetts General Hospital em Boston, EUA, no início da década de 1970, para ampliar o atendimento médico às áreas rurais, e inicialmente concentrou-se na radiologia.[1] Historicamente, a telemedicina concentrava-se na aplicação de interações tradicionais de médico para paciente (e de médico para médico). Posteriormente, o uso de tecnologias de informação e telecomunicações (TICs) foi estendido para suportar serviços, atividades de treinamento e de informação em saúde para provedores assistenciais multidisciplinares e para pacientes; configurando um campo mais amplo denominado Telessáude.[2] O termo "telessaúde" é preferível ao termo "telemedicina" usado anteriormente, pois é mais inclusiva e acomoda todos os profissionais relevantes que a praticam.[3]

A telessaúde é definida como a aplicação de serviços de saúde, como prevenção e controle de doenças ou agravos, promoção, recuperação e reabilitação executados à distância por profissionais de saúde e mediados por tecnologias de informação e comunicação. A telessaúde é um termo geral que cobre todos os componentes e atividades que são realizadas em um sistema de saúde por meio de TICs.

Os serviços de saúde podem ser prestados de forma síncrona ou assíncrona. O primeiro refere-se a serviços em telessaúde que são realizados em tempo real, como na teleconsulta. Já a forma assíncrona refere-se aos serviços que não são entregues em tempo real, usando, por exemplo, o e-mail para se comunicar.3 Assim, embora a telessaúde seja muitas vezes referenciada como telemedicina (que se refere especificamente a serviços clínicos remotos), abrange uma variedade mais ampla de serviços de saúde, incluindo aqueles prestados por profissionais não médicos, como enfermeiros, técnicos em enfermagem e farmacêuticos. Pode incluir serviços de cuidados clínicos, educação para pacientes e prestadores, e serviços administrativos de saúde pública. Telessaúde pode ser usado como uma ferramenta para monitorar, diagnosticar, tratar e aconselhar pacientes em circunstâncias na qual o atendimento presencial não é viável, ou quando a telessaúde é mais conveniente, ou econômica.

A pandemia do COVID-19 compeliu os profissionais de saúde a reconsiderar e reinventar suas interações com os pacientes. O distanciamento social fez com que os serviços presenciais convencionais deixassem de ser viáveis e acessíveis a muitos pacientes.[3] Dessa forma, a estrutura da consulta tradicional mudou consideravelmente nos últimos dois anos, em parte devido aos avanços médicos das telecomunicações e também às necessidades impostas pelo afastamento social.

A pandemia do coronavírus causou uma escalada no uso de telessaúde na prática médica cotidiana e isso tem contribuído significativamente para fortalecer a prestação de cuidados de saúde,[3] incluindo a triagem de pacientes para sintomas do COVID-94. Uma estratégia central para tal, é a "triagem direta", classificando os pacientes antes que eles cheguem aos serviços presenciais de saúde. A telemedicina pode ser usada para manter os doentes fora dos hospitais, retendo aqueles assintomáticos ou com sintomas leves e moderados em casa, e encaminhando somente os casos mais graves para hospitais ou Unidades de Pronto Atendimento (UPA), permitindo, desta forma, ganhar tempo e evitar sobrecarga nos serviços de saúde. Dependendo da gravidade dos sintomas, os usuários podem ser orientados no momento da teleconsulta a permanecer em casa e monitorar seus sintomas, procurar um serviço de urgência e emergência, ou outras alternativas mais adequadas a cada situação.[2]

A telessaúde é considerada um recurso fundamental, dada a sua capacidade de diminuir a circulação de indivíduos em estabelecimentos de saúde, reduzir riscos de contaminação de pessoas e a propagação da doença, penetrar em lugares de difícil acesso ou com estrutura deficitária e liberar leitos e vagas de atendimento hospitalar em favor de pacientes infectados. Permite, ainda, garantir o atendimento a pacientes portadores de doenças e comorbidades preexistentes que, embora não infectados, não possam comparecer para atendimento presencial, em vista das orientações de redução de convívio social[5]. Por fim, pode ajudar a coordenar melhor os recursos presentes em locais separados, facilitando o acesso às diretrizes de tratamento necessárias para gerenciar os casos graves causados pela COVID-19.[2] Dessa forma, em suas múltiplas e diversificadas aplicações no campo da promoção

à saúde, assistência e educação, a telessaúde foi e ainda é uma ferramenta de grande potencial para o enfrentamento da pandemia do COVID-19.[2]

A regulamentação da telessaúde no Brasil não é tema recente, mas sempre se manteve na esfera da ilegalidade. Nesse sentido, o Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou em 2002 a Resolução nº 1.643, que define a disciplina de serviços por meio da Telemedicina. Posteriormente, essa norma foi substituída pela resolução nº 2.227 de 2018, também do CFM, que define a disciplina de telemedicina como forma de prestação de serviços médicos mediados por tecnologias. No entanto, por falta de amplo debate e em face da controvérsia gerada entre os profissionais médicos à época, esta Resolução foi revogada.

No âmbito do Sistema único de Saúde (SUS), a telessaúde já vem sendo implementada desde 2007, mediante a publicação da Portaria nº 35, que institui o Programa Nacional de Telessaúde. A ampliação dos serviços remotos no SUS foi justificativa para a publicação da Portaria nº 2.546, de 27 de outubro de 2011, que define e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes). Com o cenário da pandemia do COVID-19, o CFM emitiu Portaria nº 467, de 20 de março de 2020, dispondo do uso da telemedicina em caráter excepcional e temporário.6 No mês seguinte, foi aprovada a Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020, que dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-COV-2).7 Após 10 anos do início do processo de avaliação da telemedicina e após dois anos de seu uso no Brasil devido à COVID-19, o CFM emitiu a Resolução nº 2.314, de 5 de maio de 2022, regulamentando a telemedicina como forma de serviço médico mediado por tecnologias de comunicação.[8]

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, no qual aborda a experiência dos profissionais da saúde e gestão pública nas etapas de planejamento, estruturação e execução do serviço de Telessaúde pela Secretaria da Saúde da cidade de Curitiba.

3 DESCRIÇÃO

A telessaúde de Curitiba foi instituída na data de 13 de março de 2020, com o nome inicial de Central Coronavírus e funcionava das 08h00 até às 23h00, passando à partir do dia 18 de março de 2020 a funcionar das 8h00 até às 20h00, tendo como objetivo inicial o teleatendimento para orientações em saúde, voltadas à COVID-19. O primeiro atendimento era realizado por Técnicos de Enfermagem em Saúde Pública, enfermeiros, odontólogos, nutricionistas, educadores físicos e demais profissionais

da equipe multiprofissional em saúde. Quando a equipe identificava a necessidade de um aconselhamento ou atendimento médico, direcionava a chamada para o profissional de medicina.

Na Teleconsulta o profissional fazia a escuta da queixa, realizava orientações e educação em saúde e, se necessário, encaminha a receita médica via e-mail para o paciente em questão. Em maio de 2020, o setor de Teleatendimento recebeu o incremento de estudantes que cursaram o último ano de Medicina. Como muitos estágios estavam suspensos e estes precisavam de horas de atividades práticas, foi disponibilizada para eles a oportunidade de ajudarem nos processos de atendimento. Estes alunos compunham a equipe, realizavam a escuta inicial e educação em saúde para a população. Com o aumento dos casos da doença, a equipe começou a realizar, além do teleatendimento descrito, o telemonitoramento destes pacientes. Foi montado um painel de vigilância, no qual os pacientes atendidos nas UPAs e na Atenção Primária à Saúde (APS) com sintomas respiratórios, identificados por meio do Código Internacional de Doença (CID-10), entravam nos critérios de acompanhamento. Era realizada ligação diária para investigar possíveis sintomas de hipóxia, agravamento do quadro e para monitoramento da saturação de oxigênio, quando possível.

Em novembro de 2020, foi instituída a "Central Saúde Já Curitiba". Neste momento, houve a troca de todos os profissionais deste setor, no qual a Fundação Estatal de Atenção à Saúde (FEAS) assumiu o setor, organizando uma equipe fixa, com escalas pré-determinadas. Esta equipe contou inicialmente com 35 profissionais, sendo um coordenador de unidade, 18 médicos, 5 enfermeiros, 12 técnicos de enfermagem e três assistentes administrativos. Desde então a equipe da telessaúde realiza a escuta inicial, e nos casos suspeitos ou confirmados, emite o termo de isolamento via aplicativo SaúdeJá para o paciente e familiares. Em caso suspeito, agenda a coleta do teste rápido de antígeno ou Rt-PCR para Sars-Cov-2 entre o 3º e 7º dia e encaminha para teleconsulta médica, a qual realiza a escuta qualificada, evolução da história no prontuário eletrônico e emissão da receita médica via e-mail. Estas são emitidas por meio do site do Conselho Regional de Medicina do Paraná- CRM-PR, e encaminhadas para o e-mail do usuário. Esta receita apresenta assinatura eletrônica via QR Code, e o usuário pode obter a medicação prescrita na unidade de saúde mais próxima de sua casa ou comprar na rede privada de farmácias. Neste formato de atendimento, a equipe conseguiu um follow-up de diversos pacientes, ouvindo a queixa dos primeiros sintomas, avaliando a epidemiologia, isolando contactantes, reavaliando quando havia piora do quadro clínico e direcionando para o setor de urgência e emergência os casos graves ou mais crônicos.

Quando as vacinas para Covid-19 chegaram, a central de teleatendimento teve um grande papel na organização logística da campanha, pois realizou e ainda realiza, orientações quanto a vacinação, tratamentos para sintomas leves colaterais as vacinas e é referência para o registro de evento adverso pós-vacinal (EAPV), existindo um ambulatório no Hospital de Clínicas de Curitiba HC-Curitiba

destinado a acolher os casos mais graves desses eventos não esperados. Com o avanço da vacinação e o arrefecimento da pandemia, a equipe começou a desenvolver mais atividades. Dentre elas está a validação de cadastro do prontuário eletrônico municipal (E-Saúde) e a transformação de cadastros provisórios em definitivos contando com a participação do usuário o qual por e-mail envia documentos com foto e comprovante de residência, assim permitindo à equipe administrativa a atualização de cadastro, tanto no E-Saúde como no CADSUS. Realiza ainda o resgate de vacinações prévias na rede privada para a carteira de vacinação do SUS, efetuando o resgate multivacinal e a emissão do certificado internacional de febre amarela. Consegue, da mesma forma, busca ativa de mulheres com exames de citopatológico e mamografia atrasados. O citopatológico é agendado na unidade de saúde mais próxima da residência da usuária, por meio de uma agenda e as mamografias são agendadas diretamente no prestador de serviço.

O leque de atividades contempla a população pediátrica. É feita a busca ativa de crianças com vacinas atrasadas, agendando a vacinação na unidade de saúde de referência da criança. Conta ainda com serviço de avaliação de crianças entre 0 e 17 anos com autismo e síndrome de Down para isenção de impostos como IPVA e ICMS, através de encaminhamento para um serviço especializado nesta avaliação.

No âmbito da saúde mental também existem projetos em andamento. Devido ao isolamento social preconizado, a Central viu a necessidade de criar um apoio para as demandas em saúde mental, criando o Grupo da Acolhida, no qual era agendado teleatendimento com o profissional psicólogo para adultos (maiores de 18 anos) que apresentavam ao sofrimento psíquico ou emocional.

Em dezembro de 2021, foi instituída uma central de linhas telefônicas para melhor atender a população, partindo de 10 linhas para 120 linhas. Com isso, conseguiu-se gerar uma fila de espera, mantendo os pacientes na linha enquanto aguardavam e permitiu direcionar o paciente para o próximo atendente livre. Enquanto os usuários esperam para serem atendidos, uma Unidade de Resposta Audível (URA) emite uma mensagem orientando sobre os sintomas respiratórios, quais os sinais de gravidade e quando procurar a UPA, iniciando já na gravação o processo de educação em saúde. O ápice de volume de atendimento deu-se entre janeiro e fevereiro de 2021, com o advento da terceira onda da pandemia devido à variante Ômicron do novo Coronavírus, tendo uma média de aproximadamente 900 atendimentos diários. O recorde ocorreu no dia 24 de maio de 2022 com 1.192 atendimentos realizados em 12 horas.

Atualmente, a Central de teleatendimento conta com uma equipe de 28 técnicos de enfermagem, 26 médicos, quatro enfermeiros assistenciais, dois enfermeiros administrativos, um coordenador geral, um responsável técnico médico e três assistentes administrativos. Realiza dentro das suas rotinas de trabalho de forma síncrona, o atendimento de pessoas com sintomas respiratórios,

além de pacientes com queixas gerais, inclusive para acompanhamento de casos suspeitos ou confirmados de Monkeypox. É realizado ainda o programa de tabagismo, com atendimento individualizado e em grupo. Alcança, de forma assíncrona, a veracidade e validação de atestados médicos emitidos no SUS municipal, emissão de prontuário eletrônico conforme demanda judicial ou por solicitação do usuário e está implantando um serviço de acompanhamento e orientações sobre o aleitamento materno. Em decorrência desta variedade de ações realizadas em telessaúde, esta Central de Telessaúde realizou no dia 20 de julho de 2022 o seu atendimento de número 500.000.

4 DISCUSSÃO

O escopo amplo e a flexibilidade das tecnologias digitais, ajustando-se às necessidades em saúde de cada contexto social, proporcionam soluções inovadoras de prestação de serviços de saúde e abrangem grandes oportunidades para o seu uso.[2] A Telessaúde fez uma transição para uma saúde multimodal devido aos rápidos avanços tecnológicos, oferecendo maiores possibilidades e comodidades para os usuários e equipe, e deve ser avaliada no sistema de saúde como uma estratégia custo-efetiva para a avaliação inicial de pacientes.[9] Dentre as principais razões para a introdução da telessaúde estão: manter cuidados de saúde não emergenciais, melhorar o acesso aos prestadores de cuidados de saúde, otimizar a logística e dinâmica de oferta de assistência à saúde e reduzir o risco de infecção entre usuários e provedores.[4] O uso da TIC reduziu o risco de exposição ao Coronavírus, diminuiu o volume de visitas ao pronto-socorro, conservou equipamentos de proteção individual (EPI) e contribuiu para a otimização dos recursos humanos,[5] além disso, permitiu avaliação inicial do doente, enquanto também educou digitalmente os usuários sobre alterações nos sintomas e exame físico à distância.[4]

O serviço de telessaúde se mostrou eficaz para aliviar a superlotação nas unidades de saúde e UPAs, aliviando boa parte da sobrecarga sobre o sistema de saúde, economizando tempo e recursos além de fortalecer a eficiência e acessibilidade aos cuidados em saúde, reduzindo custos e conservando recursos a longo prazo, aliviando assim a carga de gastos diretos e ampliação do acesso da população para cuidados de saúde.[4] Na estruturação do teleatendimento de casos sintomáticos, respiratórios leve e moderados, é imprescindível que exista um sistema de retaguarda, como UPA e unidades de saúde, para garantir que pacientes que precisem submeter-se a um exame físico ou outros cuidados fora do alcance da telessaúde, saibam onde ir e como acessar esses serviços em tempo hábil.[3]

Ao realizar a pesquisa literária usando os descritores “Telessaúde” e “Telemedicina”, encontram-se muitos estudos sobre teleducação, telerregulação, teleinterconsulta, telemonitoramento, telediagnóstico e até mesmo telecirurgia, porém, não foi encontrado relato de nenhum serviço com a complexidade e magnitude da Central Saúde Já Curitiba. Este realiza ações em saúde tendo um leque

extenso de linhas de cuidados assistenciais. Já está em operação a teleconsulta para amparo aos grupos de tratamento para tabagistas, com sessões individuais mas também em grupo - tudo de forma digital. Outra atuação está no campo das vacinas, fazendo busca ativa dos pacientes descobertos pelo esquema vacinal preconizado, assim como a atualização de cadastro e resgate vacinal realizados após envio de e-mail. Por meio de busca passiva o paciente pode procurar o serviço por meio de ligação telefônica, garantindo orientação e atendimento médico para os casos que se enquadrem na triagem digital. Existe também em operação a busca ativa por parte da equipe para promover saúde, como é o caso de agendamento de mamografias e citopatológicos, funcionando como um serviço híbrido entre UPA de baixa complexidade e APS. A Central já contempla os benefícios esperados na Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028, do Ministério da Saúde.[10]

Esta forma de fazer saúde faz parte de um modelo em saúde da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba, chamado Saúde 4.1. Este incorpora tecnologia às práticas dos profissionais de saúde, promovendo humanização, acessibilidade, agilidade, segurança e qualidade, contribuindo para a saúde da população. A Saúde 4.1 representa as ferramentas tecnológicas da indústria 4.0 somadas ao indivíduo, ao cidadão na sua essência, representado pelo algarismo 1, devendo ser dedicado a ele, todo conhecimento técnico e habilidade em atender pessoas.

5 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo não foi submetido ao Comitê de ética, visto ser um relato de experiência de um serviço e não usar dados sensíveis de nenhum usuário, nem entrevistas. A Central Saúde Já Curitiba realiza a proteção de dados conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), registrando cada atendimento em Prontuário Eletrônico Pessoal (PEP) e tem suas ligações gravadas para compor o compêndio digital do prontuário médico do paciente. Antes de todo atendimento é informado ao usuário sobre o procedimento, bem como questionado se este concorda em prosseguir conforme o protocolo de proteção de dados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a Pandemia de COVID-19, pacientes, profissionais de saúde, provedores, administradores e formuladores de políticas públicas puderam ver que o modelo de telessaúde funciona, e isto não pode ser desfeito.[5] Prova disso é a Resolução nº 2.314, de 5 de maio de 2022, do CFM, regulamentando a telemedicina como forma de serviço médico mediado por tecnologias de comunicação.8 No século XXI, os serviços de telessaúde serão esperados como parte rotineira da prestação de serviços, e integrados a formação e atividade profissional.

A Central Saúde Já Curitiba provou e continua provando, que a telessaúde vai muito além do que era habitualmente praticado como telemedicina. O paciente está sendo olhado integralmente, não apenas com o objetivo de prestar atendimentos de urgência. A tecnologia proporciona uma infinidade de oportunidades que melhoram a qualidade assistencial a todas as pessoas. Usando esses recursos dentro de diretrizes éticas e embasando condutas técnicas conforme normativas científicas, garantimos que o paciente receba cuidados muito além do que antes imaginávamos e dispúnhamos. A Central Saúde Já Curitiba e o Aplicativo Saúde Já são exemplos do modelo Saúde 4.1, usando as ferramentas da tecnologia para melhorar o serviço de saúde pública.

7 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os valorosos profissionais de saúde que atuaram na construção da Central Saúde Já Curitiba, bem como a todos aqueles que ainda trabalham diariamente acreditando neste projeto que pode ser considerado disruptivo. Agradecimento especial para a gestão da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba, que acredita e encoraja a inovação na área da saúde, principalmente na área de tecnologia. Reconhecemos ainda a grande participação da Fundação Estatal de Atenção à Saúde (FEAS), que selecionou profissionais competentes e com perfil inovador para encarar este desafio.

Os projetos não param por aqui. Temos imensos desafios para enfrentar pela frente, mas com esse sucesso em nossa bagagem, a chama que mantém as engrenagens da motivação rodando jamais irá esfriar. Cada pequeno passo traz melhorias exponenciais na vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

Isolan g, malafaia o. How does telemedicine fit into healthcare today? Abcd arq bras cir dig.2021;34(3):e1584.doi:10.1590/0102-672020210003e1584.

Caetano r et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela covid-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. Cad. Saúde pública 2020; 36(5):e00088920. Doi: 10.1590/0102-311x00088920.

Rabe m. Telehealth in south africa: a guide for healthcare practitioners in primary care. S afr fam pract. 2022;64(1), a5533. Https://doi. Org/10.4102/safp.v64i1.5533.

Mahmoud k, jaramillo c and barteit s (2022) telemedicine in low and middle-income countries during the covid-19 pandemic: a scoping review. Front. Public health 10:914423. Doi: 10.3389/fpubh.2022.914423.

Witkowska-zimny, m.; nieradko-iwanicka, b. Telemedicine in emergency medicine in the covid-19 pandemic—experiences and prospects—a narrative review. Int. J. Environ. Res. Public health 2022, 19, 8216. Https://doi.org/10.3390/ijerph19138216.

Ministério da saúde. Portaria nº 467, de 20 de março de 2020. Dispõe, em caráter excepcional e temporário, sobre as ações de telemedicina, com o objetivo de regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional previstas no art. 3º da lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, decorrente da epidemia de covid-19. Diário oficial da união. 23/03/2020. Edição 56-b. Seção 1- extra. P. 1.

Brasil. Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (sars-cov-2). Diário oficial da união. 16/04/2020. Edição 73. Seção 1. P.1.

Conselho federal de medicina. Resolução cfm nº 2.314/2022. Define e regulamenta a telemedicina, como forma de serviços mediados por tecnologias de comunicação. Publicada no diário oficial da união de 05 de maio de 2022, seção i, p.27.

Accorsi ta, moreira ft, pedrotti ch, de amicis k, correia rf, morbeck ra, et al. Telemedicine diagnosis of acute respiratory tract infection patients is not inferior to face-to-face consultation: a randomized trial. Einstein (são paulo). 2022;20:eao6800.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria-executiva. Departamento de informática do sus. Estratégia de saúde digital para o brasil 2020-2028 [recurso eletrônico] / ministério da saúde, secretaria-executiva, departamento de informática do sus– brasília : ministério da saúde, 2020.128.

CAPÍTULO
75

Gravidez na adolescência: A possibilidade de recorrência de gravidez na opinião de mães adolescentes

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-075

Kevellyn Ferreira de Freitas
Universidade de Pernambuco, Brasil

Ana Karolainny da Silva Barbosa
Universidade de Pernambuco, Brasil

Alessandra Lacerda Rodrigues
Universidade de Pernambuco, Brasil

Maria das Neves Figueiroa
Universidade de Pernambuco, Brasil

Maria Lúcia neto de Menezes
Universidade de Pernambuco, Brasil

RESUMO
Objetivos: conhecer a percepção de mães adolescentes a respeito da maternidade na adolescência e os potenciais riscos da reincidência da gravidez nesta fase da vida. Métodos: trata-se de um estudo descritivo e exploratório com abordagem qualitativa, desenvolvida no ambulatório de hebiatria na cidade do Recife. As participantes do estudo foram mães, com idades inferiores a 20 anos. Resultados: os relatos foram organizados em quatro categorias temáticas que abordavam: sentimentos associados à responsabilidade, intensa afetividade e mudanças em decorrência da maternidade; a vivência da paternidade na adolescência; a percepção da importância da estrutura familiar/afetivo-conjugal; a expectativa quanto a possibilidade de recorrência de gravidez na adolescência como resultante de não-planejamento. Conclusão: as mães adolescentes persistem no perfil de vulnerabilidade à recorrência gestacional, considerando principalmente por comportamento contraceptivo inseguro.

Palavras-Chave: Adolescente, Gravidez na Adolescência, Mães Adolescentes, Reincidência, Anticoncepção.

1 INTRODUÇÃO

A adolescência é definida como um período que envolve fenômenos de natureza biopsicossocial e compreende, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a segunda década da vida, ou seja, dos 10 aos 20 anos[1]. Do ponto de vista social, é na adolescência que o indivíduo perde direitos e privilégios de criança e assume compromissos e responsabilidades da maioridade civil[2].

Do mesmo modo, essa etapa da vida é marcada por modificações clínicas e psicossociais, as quais implicam em uma maior exposição a situações de vulnerabilidades à saúde[2]. O surgimento de novos anseios, dúvidas, curiosidades, percepção do próprio corpo e as experiências relacionadas à vivência da sexualidade, favorecem riscos associados ao uso de álcool e drogas, início da vida sexual precoce, infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e gravidez não intencional e indesejável nesta fase[3]. A gestação durante a adolescência é caracterizada como um problema mundial de saúde pública, visto que pode desencadear problemas psicossociais, econômicos e complicações para a saúde materna e do neonato[2].

Contudo, mesmo havendo uma tendência à redução das taxas de fecundidade, especificamente em relação à gravidez na adolescência, observa-se que 11% dos nascimentos do mundo são decorrentes de gestações em mulheres com idade entre 15 e 19 anos, as quais, majoritariamente, residem em países

em desenvolvimento ou subdesenvolvidos[4].No Brasil, observou-se uma considerável queda da fecundidade total e da fecundidade específica em praticamente todos os grupos etários durante os anos de 1970 e 2000, exceto na faixa etária dos 15 a 19 anos. Nesse grupo, a taxa de fecundidade cresceu cerca de 14%, enquanto nas demais houve reduções de 43% a 93%[5].

Do ponto de vista biológico, a gestação na adolescência implica em maior risco de complicações obstétricas tais como: as síndromes específicas gestacionais, a ruptura prematura das membranas, o edema e as hemorragias no início da gestação induzindo assim a cesariana como desfecho obstétrico. Aliado a essa questão, há também os impactos aos neonatos, como a prematuridade, baixo peso ao nascer e índice de Apgar menor que 7 no 1º e 5º minuto de vida, com maior frequência de complicações neonatais e mortalidade infantil[6].

Adicionalmente, a gravidez na adolescência desperta preocupação em função do seu impacto na vida social do adolescente, principalmente na mãe, repercutindo em baixa escolarização, restrições ou acesso limitado a oportunidades de emprego e pobreza. Esta problemática tende a se agravar quando acontece a recorrência de gravidez na adolescência, comumente definida como uma gravidez subsequente ocorrida quando a mãe tem idade entre 10 e 19 anos, terminando em aborto induzido, aborto espontâneo, natimorto ou nascido vivo[7].

Neste cenário, ainda é necessário destacar que apesar do percentual de gestações na adolescência ter diminuído ao longo dos últimos anos, a reincidência de gestações permanece estável, em torno de 20% no Brasil, chegando a índices mais altos, a depender da região do país. Essa problemática alerta a necessidade de atenção especial por profissionais especializados como estratégia de promoção de saúde e prevenção de agravos à saúde da adolescente e de sua prole[7].

A pesquisa científica a respeito da gravidez na adolescência e sua recorrência no Brasil tem sido profícua, entretanto, na maioria dos casos destina-se à avaliação de indicadores epidemiológicos e de perfil de vulneráveis. Contudo, diante da complexidade do tema de sexualidade na adolescência, seu comportamento contraceptivo e reprodutivo, percebe-se a necessidade de investigar fatores associados à recorrência da gravidez numa perspectiva profunda e subjetiva, que possa reunir informações mais eficazes para apoiar a rede de cuidados na atenção ao adolescente.

Dado esse contexto, é de interesse das investigadoras desenvolver o presente estudo com o intuito de conhecer a opinião de adolescentes a respeito da vivência e intencionalidade da gravidez na adolescência e da perspectiva de sua recorrência.

Acredita-se que a centralização do conhecimento dos profissionais da saúde sobre o comportamento sexual e contraceptivo de adolescentes, pode gerar uma abordagem assistencial limitada aos aspectos biológicos e às normas de conduta social. Ao passo que, explorando-se as questões subjetivas, pode ser possível estabelecer um cuidado integral, baseado em intervenções

educativo-terapêuticas, utilizando-se de informações significativas, com impacto na redução da vulnerabilidade sexual e reprodutiva de adolescentes, reduzindo o risco de recorrência da gravidez não intencional na adolescência.

Para tanto, julgou-se relevante desenvolver o estudo a partir desta questão norteadora: qual a opinião e sentimentos de mães adolescentes a respeito dos riscos de repetição da gestação na adolescência? Frente ao exposto, o estudo foi desenvolvido com o objetivo de conhecer a percepção de mães adolescentes a respeito da maternidade na adolescência e os potenciais riscos da ocorrência de outra gravidez nesta fase da vida.

Acredita-se que o estudo apresenta relevância porque agrega temática de interesse para a saúde pública, podendo subsidiar políticas assistenciais voltadas para os adolescentes e suas demandas de cuidados, podendo ampliar a compreensão dos fatores subjetivos que implicam na ocorrência de gravidez não intencional e reincidente, considerando a ótica daqueles que vivenciam a experiência da maternidade precoce.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório com abordagem qualitativa que busca o conhecimento e a interpretação dos significados construídos pelas mães adolescentes a respeito de particularidades da gravidez na adolescência, sob aspectos que não podem ser quantificados. Esta abordagem fundamenta-se na tentativa de compreender o fenômeno social na perspectiva dos sujeitos que o vivenciam[8].

A investigação foi desenvolvida no ambulatório de hebiatria, onde são realizadas as consultas voltadas para o adolescente, do Centro Universitário Integrado de Saúde Amaury de Medeiros (CISAM), que faz parte do Complexo Hospitalar ligado à Universidade de Pernambuco (UPE) na cidade do Recife, capital de Pernambuco, sendo uma referência na assistência ao adolescente.

As participantes do estudo foram mães, com idades inferiores a 18 anos. A seleção das participantes se deu de forma não probabilística, elegidas pelo critério de intencionalidade. O tamanho da amostra decorreu pelo critério de “exaustão” ou “variedade de tipos”, na qual foram incluídos todos os indivíduos disponíveis, a partir de um critério de homogeneidade fundamental, tendo sido mantida a coleta de dados até a ocorrência de saturação das informações obtidas na coleta de dados[8]

A coleta de dados foi realizada em setembro de 2022. Os dados foram coletados mediante entrevista, cujo conteúdo foi registrado por meio de áudio e gravação. As entrevistas foram realizadas seguindo um roteiro semiestruturado de perguntas relativas ao perfil da entrevistada e aprofundada na temática de interesse do estudo. O roteiro contou com as seguintes questões norteadoras: o que significou ter ficado grávida na adolescência? O que mudou na sua vida pessoal e nas suas relações?

Você usava métodos contraceptivos antes da gestação? O que você pensa sobre a possibilidade de uma nova gravidez? Você tem feito algo para evitar uma nova gestação?

A coleta de informações foi complementada por meio do registro das impressões das entrevistadoras (pesquisadoras) relativas às expressões corporais que denotaram linguagem não verbal de adolescentes mediante a discussão dos temas. O registro destes dados em diário de campo, o qual foi procedido após a realização de cada entrevista.

O material obtido nas gravações das entrevistas foi analisado e transcrito, sendo submetido a leitura na íntegra. Em seguida, o texto foi analisado e organizado de acordo com os objetivos específicos do estudo, constituindo categorias temáticas de análise. Para cada categoria foi apresentada a descrição explicativa e o conteúdo textual das respostas fornecidas pelas entrevistadas. Por fim, foi realizada a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais das autoras, seguindo as orientações de Flick (2009)[9].

A pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Integrado de Saúde Amaury de Medeiros (CISAM), com Parecer nº 5.604.790 e foi desenvolvida em conformidade com os princípios éticos preconizados pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS

3.1 PERFIL DAS PARTICIPANTES – MÃES ADOLESCENTES

Participaram deste estudo 11 mães cujo perfil da maioria correspondeu a adolescentes com idade entre 14 e 19 anos, autodeclarada de cor parda, estudante, dona de casa e sem uma ocupação formal. Dentre as adolescentes entrevistadas, a maioria apresentou apenas o ensino médio completo e suas relações afetivas foram classificadas como não estáveis, a partir de suas designações.

Referente a moradia, estas residiam com o companheiro e/ou seus pais, em unidades domiciliares com quatro a cinco cômodos. Além disso, relataram não ter renda própria, mas contam com a renda familiar de até um salário-mínimo (1.212 reais na ocasião do estudo).

As adolescentes informaram ter iniciado a vida sexual entre 13 e 18 anos. Ao serem questionadas sobre o conhecimento e uso de métodos contraceptivos, todas declararam conhecer tais métodos, principalmente o preservativo, o dispositivo intrauterino (DIU), anticoncepcionais orais e injetáveis.

Segundo as entrevistas, o conhecimento a respeito de contracepção e uso de contraceptivos partiu de conversas com os pais ou através de dados veiculados pela internet, além de informações ocorridas nas consultas com profissionais de saúde. Outros agentes responsáveis pela disseminação de

conhecimento foram os professores, os amigos ou as palestras nas escolas, porém com menor frequência.

A maioria das participantes relataram que conversavam a respeito do uso dos métodos contraceptivos com seus parceiros sexuais. Quanto ao histórico reprodutivo, a maior parte das entrevistadas relataram que não usavam nenhum método, mesmo não tendo planejado ficar grávida. Apenas três adolescentes fizeram uso de contracepção de emergência após a relação desprotegida, mas que mesmo assim resultou na concepção. Embora tivessem feito pré-natal, quatro dentre as onze entrevistadas, não receberam orientação no pré-natal sobre contracepção no pós-parto.

Ao serem questionadas sobre o planejamento reprodutivo, a maioria afirmou conhecer o programa, mas apenas uma teve acesso. Metade das adolescentes entrevistadas demonstrou interesse neste tipo de cuidado para evitar ou planejar futuras gestações. No entanto, a outra metade informou que a consulta para a saúde reprodutiva não estava entre os seus interesses naquele momento. No período da coleta de dados, a maior parte das mães adolescentes entrevistadas não fazia uso de nenhum contraceptivo e mantinha vida sexual ativa.

Seguindo-se à leitura integral das entrevistas, as expressões das adolescentes foram analisadas em seu conteúdo e delas emergiram quatro categorias temáticas.

3.1.1 Categoria 1: A gravidez na adolescência remete à responsabilidade, intensa afetividade e exigência de mudança de rotinas e planos adiados ou sonhos que são abandonados.

Do ponto de vista positivo, a gravidez foi descrita como uma experiência de amor intenso, sem igual. Para elas, a gestação foi como um sonho, uma experiência desejada pela adolescente. Por outro lado, referente aos sentimentos negativos ou difíceis, a gravidez na adolescência foi associada à responsabilidade pela qual ainda não havia preparação e estrutura. Foi descrita a necessidade de renunciar a rotina, adiar planos, dependência financeira e promoção de medos, como o medo da rejeição, do julgamento social, do preconceito e do abandono.

> *"Ser mãe na adolescência não é fácil, mas eu acho bom." (A5)*
>
> *"Atrapalha um pouquinho nossa vida, porém é um amor sem explicação [...]" (A7)*
>
> *"É uma fase complicada ... A responsabilidade fica maior, porque agora um ser depende integralmente de você [...] é preciso abrir mão da rotina que você tinha antes de ser mãe." (A3)*
>
> *"É uma responsabilidade muito grande." (A8)*
>
> *"Antes pensava em terminar os estudos e me especializar no curso de bombeiro [...] atualmente trabalho num supermercado e o salário que tenho não dá muito pra me*

qualificar. O salário que eu ganho mal dá para o sustento, infelizmente, nem chego mais a ter planos [...].” (A6)

“[...] me sinto triste e tenho medo da rejeição.” (A11)

“Pensam logo que é um absurdo [...] muitos parentes dão às costas, tornando tudo mais difícil.” (A6)

“Muitos duvidam da capacidade da mãe por ser jovem e abandonada pelo pai da criança.” (A9)

3.1.2 Categoria 2: A opinião das mães a respeito da vivência da paternidade na adolescência.

A paternidade na adolescência é avaliada como experiência mais suave e que surte menos impacto no pai. Descrevem que a responsabilidade entre pai e mãe não é igualmente compartilhada.

“Geralmente, os pais não têm muita responsabilidade. Acaba caindo apenas para nós [...]” (A3)

“Os pais não sofrem tanto impacto com a chegada do bebê [...] ficam com a parte mais ‘suave’ da criação.” (A9)

“... o papel do pai nessa fase é mais leve, todos os olhos estão voltados pra mãe, esquecem que não engravidei sozinha... acaba aliviando o peso das responsabilidades do pai da criança.” (A11)

3.1.3 Categoria 3: A maternidade fez refletir sobre a importância e a necessidade de haver uma prévia estrutura familiar e afetivo/conjugal.

A reflexão sobre as consequências e mudanças decorrentes da maternidade na adolescência foi expressa como a concretização do sonho de ser mãe, que aconteceu conforme o planejado.

“Eu não queria que fosse diferente...veio no momento que eu mais precisava. Eu estou feliz.” (A4)

“Por mais que tenha mudado muito minha vida, faria tudo do mesmo jeito.” (A7)

Mas para outras, a gravidez e suas demandas fizeram enxergar a necessidade de haver uma rede de apoio, uma estrutura descrita como um contexto familiar ou um casamento.

“[...] é uma tarefa bem difícil, principalmente para quem não tem uma ‘rede de apoio’ para auxiliar na criação da criança.” (A9)

“É um momento muito complicado, porque dependo financeiramente da minha família, ainda estou estudando.” (A11)

“Queria ter me estruturado. Tivesse pensado melhor, eu estaria numa situação bem mais agradável, aí poderia pensar em filho.” (A6)

"Meus planos sempre foram de ter uma família, mesmo sendo nova ..." (A1)

"Pretendia ter um filho após o casamento, mas por um deslize aconteceu." (A11)

3.1.4 Categoria 4: A recorrência de gravidez na adolescência seria a evidência de um não-planejamento.

Nesta categoria, as adolescentes deixam claro que a repetição da gravidez ainda na adolescência seria atestar a falta de planejamento.

"Não aconselho. Tem que ter um planejamento." (A6)

"Seria um desespero, uma desorganização. Tudo que estou tentando voltar a realizar." (A11)

"Só acontece se não usar métodos de evitar." (A2)

"Só se for por falta de cuidados, uso dos anticonceptivos de forma irregular ou até mesmo a falha de uma camisinha, como acontece de se rasgar. Porque é bem complicado pelo fato de tomar todo o seu tempo e você não dá conta sozinha das crianças e dos afazeres. Ficará sempre algo a desejar por mais que você se esforce." (A10)

4 DISCUSSÃO

As adolescentes integrantes deste estudo tinham um perfil compatível com a maioria das mães adolescentes brasileiras, pardas, com limitada escolarização, renda familiar desfavorável e dependência financeira dos pais e/ou companheiros, sem registro de ocupação formal[10]. Este perfil constitui uma situação de desvantagem e vulnerabilidade socioeconômica, justificado pela necessidade de deixar a escola para assumir a responsabilidade de cuidar do filho, da casa e da família. Neste caso, além da escola, são levadas a desistir da qualificação profissional que poderia ampliar as possibilidades de emprego e renda familiar.

O quadro apresentado por essas mães integra o contexto de onde emerge o fenômeno de feminização da pobreza. Este, seja no Brasil ou em outros países do mundo, associa-se às causas e às consequências da gravidez não intencional e precoce. A gestação precoce entre meninas com escassez de recursos financeiros, conduz a um futuro de limitadas oportunidades educacionais e laborais[11].

Adicionalmente, é válido destacar que a análise do perfil sociodemográfico das adolescentes entrevistadas indica que compõem o grupo de jovens vulneráveis à recorrência da gestação não intencional. Isto porque, fatores sociais com a raça, o baixo nível socioeconômico e o menor índice de escolaridade estão associados à ocorrência e à repetição da gravidez na adolescência, chegando a quase 20% de reincidência de gravidez na adolescência no Brasil, podendo ter maior prevalência dependendo da região do país[12,13].

No que concerne às gestações não intencionais, mesmo havendo um conhecimento anterior sobre o uso de métodos contraceptivos, entre a maioria das adolescentes participantes, ressalta a correlação entre a gravidez na adolescência e fatores que não estão centralizados no desconhecimento do adolescente quanto ao uso de métodos contraceptivos[14]. Além do conhecimento primário acerca dos anticoncepcionais, quase sempre mencionado nos estudos sobre causas da gravidez na adolescência, há de se considerar a gravidez decorrente da falha no comportamento contraceptivo, o qual advém da característica da dinâmica relacional do casal adolescente e do uso incorreto, além de outros elementos ligados à dificuldade de acesso aos métodos contraceptivos mais seguros[14].

A relação sexual na adolescência acontece, por vezes, de modo esporádico, entre indivíduos sem maturidade emocional suficiente para expor sua decisão sobre comportamento sexual seguro e contracepção. A literatura evidencia diversos motivos que colaboram para a não adesão das práticas contraceptivas, sendo alguns deles: não portar o preservativo no momento do ato sexual, estar num relacionamento de longo prazo, demonstrar fidelidade, necessidade de agradar o parceiro, a sensação de diminuição do prazer, questões de poder e gênero, recusa da parceria, abuso de álcool e/ou outras drogas e timidez em pedir no serviço de saúde ou comprar[15].

Seguindo na perspectiva dos riscos associados à recorrência da gravidez não intencional na adolescência, chamou atenção o relato de algumas entrevistadas sobre não ter recebido orientação sobre a importância e os cuidados com a contracepção no pós-parto, desde o pré-natal. Além de que, algumas já informaram comportamento sexual ativo, sem uso de método contraceptivo. Estes dados expõem o fato de que no Brasil, a saúde sexual e reprodutiva das adolescentes ainda constituem questões de iniquidade em saúde.

Apesar de parte das entrevistadas terem relatado que conversaram com seus pais e receberam orientações sobre os métodos contraceptivos, sabe-se que o temor pela exposição da sua vida sexual, aos pais e familiares, pode ser obstáculo à busca pelo serviço de saúde, restringindo o acesso ao método contraceptivo. Estudos sobre esta questão, revelam que adolescentes enfrentam dificuldades para ter acesso aos cuidados contraceptivos, devido aos tabus e medos que cercam a exposição de sua prática de saúde sexual e reprodutiva[16].

Portanto, vale esclarecer que o adolescente, desde que identificado como capaz de avaliar seu problema e de conduzir-se por seus próprios meios para solucioná-lo, tem o direito de ser atendido sem a presença dos pais ou responsáveis no ambiente da consulta, garantindo-se a confidencialidade. Os pais ou responsáveis ou parceiros, somente serão informados sobre o conteúdo das consultas, questões relacionadas à sexualidade ou prescrição de métodos contraceptivos, se houver o consentimento do adolescente[17].

O adolescente deve ser incentivado a envolver a família e o parceiro no acompanhamento dos seus problemas. Mas a ausência destes não deve impedir o atendimento à saúde. Em situações consideradas de risco, por exemplo, a gravidez precoce e frente à realização de procedimentos de maior complexidade, como intervenções cirúrgicas, torna-se necessária a participação e o consentimento dos pais ou responsáveis. Em todas estas situações, a necessidade da quebra do sigilo deve ser informada, justificando-se os motivos para essa atitude[17].

Passando-se à análise das categorias que emergiram dos discursos de entrevistadas e de seus "silêncios" em relação à experiência de ser mãe na adolescência, foi possível identificar a reiterada repetição de expressões como "responsabilidade", "difícil" e "complicado". Tais expressões, no dizer dos estudiosos, associam-se à concretização da dimensão complexa e desafiadora que demanda o papel de mãe e a percepção do impacto em sua vida[18].

A preocupação da adolescente emerge em sentimentos de medo, de rejeição, baixa autoestima, especialmente nos casos em que há abandono do parceiro e sua família não reage de forma equilibrada e compreensiva, aceitando as condições da adolescente. Nesse contexto, há que se considerar também as suas expectativas frustradas quanto aos projetos de futuro que envolviam carreira profissional, sonhos de autonomia financeira e emocional.

Do mesmo modo, com sérias implicações psicológicas, existe o relato do medo de rejeição, abandono e julgamentos. Segundo estudiosos nesta questão, a gestação precoce pode motivar o desamparo social, o abandono do companheiro e a rejeição familiar, tornando esse período fragilizado e conturbado[19]. Por todos esses motivos, constitui-se numa experiência emocionalmente difícil, que requer acolhimento e apoio emocional.

Assim, espera-se da família, do parceiro, de amigos, dos indivíduos pertencentes à escola e dos profissionais de saúde, o apoio fundamental para dar suporte às jovens mães, que alternam momentos de insegurança, felicidade, nervosismo, angústias e dúvidas[20]. A rede de apoio à mãe adolescente precisa incentivar sentimentos positivos, que valorizem a persistência dos planos e metas das adolescentes. Estes, não serão, necessariamente, encerrados no momento do parto, continuam após o nascimento do bebê e podem ser perseguidos no momento ideal, a fim de melhorar a sua vida e a do seu filho[21].

Ademais, destaca-se a falta de expressões, por parte das adolescentes participantes, que revelassem preocupação com os riscos biológicos que podem ser desencadeados em uma gravidez precoce. Uma vez que, engravidar nessa etapa de vida repercute em riscos obstétricos, tais como a síndrome hipertensiva na gestação, a diabetes gestacional, como também as complicações no parto que ampliam os índices de óbito materno-infantil[22]. Ademais, a gestação precoce poderá impactar a vida

do recém-nascido, dado que filhos de mães adolescentes estão mais propícios ao baixo peso ao nascer, à prematuridade e às complicações neonatais graves[13].

A discussão da experiência do pai adolescente, indicaram que parte do grupo estudado, atrela o papel do pai a uma tarefa mais fácil, quando comparado à mãe. As participantes alegam que os julgamentos e obrigações que a sociedade impõe sobre a mulher, as mudanças no corpo, a importância de atender as necessidades do filho, tornam a experiência mais árdua para as mães. Segundo Deus *et al.*[23](2020), o papel do pai adolescente é marcado por determinantes culturais e históricos, visto que ao pai é atribuída a função de provedor financeiro da família, condutor moral e ajudante da mãe. Por esse motivo, é importante trabalhar aspectos psicossociais da paternidade durante a gestação, buscando-se fortalecer os vínculos, promovendo a valorização do apoio à mulher e ao seu filho[24].

A percepção das adolescentes quanto à rede de apoio, referida como suporte familiar, apoio ou estrutura financeira e a dimensão afetiva integrada ao casamento, demonstraram preocupação com a falta de estrutura financeira que gera mais dependência dos familiares ou do parceiro, quando este não a abandona. Tal angústia, quanto a dependência econômica, encontra justificativa porque a gestação acontece, muitas vezes, em famílias que já têm uma condição econômica frágil. Desse modo, a chegada de um novo integrante, expõe todos os familiares, incluindo a criança, a situação de risco econômico e maior vulnerabilidade[25].

Em contraste com as angústias relatadas, há a discussão da gestação ser recebida de forma positiva, dado que já existia um desejo prévio de ser mãe e de constituir um núcleo familiar. Segundo Feltran et al.[26] (2022), o anseio de tornar-se mãe durante a adolescência provém da idealização de ter reconhecimento, modificação da realidade social, ser independente, sair da casa dos pais e morar com o companheiro. Por vezes, a gravidez é compreendida como uma solução para os problemas enfrentados no âmbito familiar.

Dessa maneira, a união familiar com o parceiro amplia possibilidade de novas relações parentais, novas formações de valores, estabelecimento da divisão de funções dentro do lar e um ingresso desses adolescentes para o mundo adulto. Sob outra perspectiva, o medo de criar o filho sem pai e enfrentar maiores dificuldades financeiras, são fatores que estimulam o vínculo conjugal[24].

A última categoria retrata as percepções das adolescentes sobre a possibilidade da recorrência da gestação durante a adolescência. Percebe-se nas falas das integrantes da pesquisa que uma nova gestação não seria aconselhável e nem desejada, a qual correria apenas em uma situação de falha contraceptiva. No entanto e mesmo assim, as gestantes persistem em adotar um comportamento contraceptivo inseguro, que indica vulnerabilidade para reincidência de gravidez não intencional, haja vista que parte significativa do grupo não usava nenhum método contraceptivo, mesmo tendo vida sexual ativa.

A estatística nacional refere que 20% das adolescentes que se tornam mães, repetem uma segunda gestação durante a adolescência[27]. Embora não tivessem intenção de tornar-se mãe novamente, os hábitos irregulares ou inexistentes de contracepção contribuem para o crescimento deste índice. A recorrência da gestação precoce acarreta ampliação de problemas socioeconômicos e sobrecarga desta adolescente, que terá acréscimo de atribuições no lar, além da maior exposição aos riscos obstétricos e neonatais[26].

Por esse motivo, é necessário valorizar a importância de que as adolescentes recebam cuidados para a saúde reprodutiva, através do cuidado ao planejamento em contracepção, possibilitando o conhecimento e a autonomia para escolher o método contraceptivo que melhor atende a sua necessidade, reduzindo os riscos de reincidência da gestação. Esse programa visa proporcionar atividades educativas, assistência clínica e aconselhamento sobre concepção, anticoncepção e sexualidade, permitindo que os adolescentes façam escolhas conscientes, para exercer o direito de viver sua vida sexual e reprodutiva de maneira saudável e responsável[28].

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os resultados deste estudo, infere-se que as adolescentes possuem características determinantes que as tornam integrantes do perfil epidemiológico de jovens vulneráveis a ter uma gravidez na adolescência e posteriormente, recorrência da gestação ainda durante esta etapa da vida. Esses fatores são o baixo nível socioeconômico e suas práticas contraceptivas inconsistentes, mesmo após a gestação.

Essa análise é de importância para a área da saúde, visto que a gravidez na adolescência é considerada um problema de saúde pública. É imperativo que os profissionais de saúde estejam cientes dessas preocupações, de modo a adequar os planos de saúde que atendam às singularidades e escolhas das adolescentes acerca da sua saúde sexual e reprodutiva, a fim de garantir a prevenção da reincidência da gravidez inoportuna.

São escassos na literatura estudos que analisem a recorrência da gravidez na adolescência e os motivos que implicam nesse desfecho. Acredita-se que a atual pesquisa possa instigar a construção de futuras produções sobre esta temática, devido a sua relevância para a sociedade e saúde pública.

REFERÊNCIAS

Organização mundial da saúde. Adolescent health. 2020. Available from: https://www.who.int/health-topics/ adolescent-health.

Costa cc, franco ecd, santos tm, silveira eaa, carvalho mc, resende maa. Perfil biopsicossocial de crianças e adolescentes institucionalizados. Revista eletrônica acervo saúde. 2019; 11(17): 1671. Doi: https://doi.org/10.25248/reas.e1671.2019

Jezo rfv, ribeiro iks, araújo a, rodrigues ba. Gravidez na adolescência: perfil das gestantes e mães adolescentes em uma unidade básica de saúde. R. Enferm. Cent. O. Min. 2017; 7:7. Doi: http://dx.doi.org/10.19175/recom.v7i0.1387

Organização mundial da saúde. Adolescents: healthrisksandsolutions. 2018. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-andsolutions. Acesso em: 29 mar. 2022.

Assis tsc, martinelli kg, gama sgn, neto ets. Gravidez na adolescência no brasil: fatores associados à idade materna. Revista brasileira de saúde materno infantil. 2021; 21(4):1055-1064. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042021000400006.

Pinto kclr, ederli sf, vicente lm, batista af, bignardi b, santos da, vicentini ec. Principais complicações gestacionais e obstétricas em adolescentes. Brazilian journal of health review. 2020; 3(1):873-882. Doi: http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n1-069.

Damle lf, gohari ac, mcevoy ak, desale sy, gomez-lobo v. Early initiation of postpartum contraception: does it decrease rapid repeat pregnancy in adolescents? J pediatr adolesc gynecol. 2015; 28(1):57-62. Doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.jpag.2014.04.005.

Minayo mcs. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. Revista pesquisa qualitativa. 2017; 5(7):1-12. Availabe from: https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82/59

Flick, u. An introduction to qualitative research.4. Ed. London: sage; 2009.

Dias bf, de antoni nm, vargas dm. Perfil clínico e epidemiológico da gravidez na adolescência: um estudo ecológico. Arquivos catarinenses de medicina. 2020; 49(1):10-22. Disponível em: https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/596. Acesso em: 22 out. 2022.

Da costa mmm, de freitas mvp. A gravidez na adolescência e a feminização da pobreza a partir de recortes de classe, gênero e raça. Revista direitos culturais| santo ângelo. 2021;16(40):5-23.

Júnior fss, castro ct, moura es, neto gn, surdi kc, pereira lcp, federle n, correa mi. Gravidez na adolescência no brasil. Brazilian journal of health review. 2022;5(2):6323-6331. Doi: http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv5n2-207

Assis tsc, martinelli kg, gama sgn, neto ets. Reincidência de gravidez na adolescência: fatores associados e desfechos maternos e neonatais. Cien saude colet. 2022; 27(8): 3261-3271. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022278.00292022

De araújo akl, nery is. Conhecimento sobre contracepção e fatores associados ao planejamento de gravidez na adolescência. Cogitare enfermagem. 2018; 23(2).

Moreira as, alves jss, melo gc, paixão jts, carnaúba mcs. Fatores associados ao não uso de preservativo por adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. Research, society and development. 2022;11(5): e54011528450. Doi: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28450

Sully ea, biddlecom a, darroch je, riley t, ashford ls, deroche nl, firestein l, murro r. Adding it up: investing in sexual and reproductive health 2019. Nova york: guttmacher institute. 2020. P.60. Availabe from: https://www.guttmacher.org/report/adding-it-up-investing-in-sexual-reproductive-health-2019

De lima nk, gomes fcf, da silva jc, de lima mcl, et al. Aspectos bioéticos acerca do uso de métodos contraceptivos: uma revisão integrativa. Tópicos nas ciências da saúde volume x. 2022. Doi: 10.46420/9786581460587cap5

Silva jmb, ferreira ja, enders bc, meneses rmv. Percepção de adolescentes grávidas acerca de sua gravidez. Rev. Baiana enferm. 1º de junho de 2012 [citado 7º de maio de 2023];25(1). Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/5234

Matos gc, soares mr, escobal apl, quadro pp, rodrigues jb. Rede de apoio familiar à gravidez e ao parto na adolescencia: uma abordagem moscoviciana. J. Nurs. Health. 2019;9(1):e199106. Availabe from: https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/12754

Nunes g de p, sena fg, costa cc, kerber np da c, zanchi m, gonçalves cv. Gestante adolescente e seu sentimento acerca do apoio familiar. Rev enferm ufsm. 13º de dezembro de 2018 [citado 6º de maio de 2023];8(4):731-43. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/27161

Torres jdrv, torres sas, vieira gdr, barbosa gp, souza ms, teles mab. The motherhood meanings for adolescents assisted by the family health strategy / o significado da maternidade para adolescentes atendidas na estratégia de saúde da família. Revista de pesquisa cuidado é fundamental online. 2018;10(4):1008-1013. Doi: http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i4.1008-1013

Alves ls, aguiar rs. Saúde sexual e infecções sexualmente transmissíveis na adolescência: uma revisão integrativa. Nursing (são paulo). 2020;23(263):3683-3687. Doi: http://dx.doi.org/10.36489/nursing.2020v23i263p3683-3687.

Deus md, costa efl, jager me, dias acg. A experiência do pai adolescente no primeiro ano de vida da criança. Pensando fam. 2020;24(1):175-189. Availabe from: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1679-494x2020000100013&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 06 out. 2022

Campos cat, corrêa jo, castro njc, miranda sa. Percepção de adolescentes grávidas sobre a gestação precoce. Revista eletrônica acervo saúde. 2019;22(1):1-9. Doi: https://doi.org/10.25248/reas.e680.2019

Camargo cacm, camargo maf, de oliveira ja, de paulo br. O olhar de adolescentes grávidas no ritual de passagem menina-mãe. Revista thema [internet]. 29º de abril de 2020; 17(1):74-9. Doi: https://doi.org/10.15536/thema.v17.2020.74-94.1286

Feltran ec, mota mjbb, bulgarelli jv, leme pat, guerra lm, gondinho bvc. Percepções de mães adolescentes acerca das expectativas e experiências da maternidade na adolescência. Revista de aps. 2022;25(1):89-106. Availabe from: https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/16902/24824

Guimarães alm, pegoraro ao, dias mc. Vulnerabilidade na gravidez em adolescentes: divergências entre o estatuto da criança e do adolescente (eca) e a práxis do cuidar (tese). Rio de janeiro: universidade do estado do rio de janeiro; 2017. 105p.

Fernandes tr, mendes cmm. O planejamento familiar como estratégia de prevenção e cuidado na gravidez na adolescência (tese). Teresina: universidade federal de piauí; 2019. 17p

CAPÍTULO
76

Inflamação crônica subclínica na obesidade: Respostas imunometabólicas, estado redox e exercício físico

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-076

Deise Cristiane Moser
Mestre em Educação Física (UFPR), Bolsista CAPES.
Universidade da Região de Joinville – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente.

Roberta Sandoval Prado Fontanella
Especialista em Saúde da Família (UFSC)
Universidade da Região de Joinville – Graduação em Medicina

Débora Delwing-Dal Magro
Doutora em Ciências Biológicas - Bioquímica (UFRGS)
Universidade Regional de Blumenau – Departamento de Ciências Naturais – Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade

Carla Werlang-Coelho
Doutora em Medicina (USP)
Universidade da Região de Joinville – Departamento de Educação Física
Universidade do Estado de Santa Catarina – Departamento de Química

Daniela Delwing-de Lima
Doutora em Ciências Biológicas - Bioquímica (UFRGS)
Universidade da Região de Joinville – Departamento de Medicina – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente.

RESUMO
A obesidade grave e suas comorbidades estão associadas a um quadro de meta-inflamação que envolve múltiplos mecanismos subjacentes que atuam sinergicamente na resposta imunometabólica. Pesquisas recentes apontam para o papel central do exercício na modulação da inflamação subclínica crônica, em função da sua capacidade de recuperar a homeostase metabólica, equilibrando o estado redox e a dinâmica de secreção de marcadores anti e pró-inflamatórios, e regulando negativamente a expressão de genes. Do ponto de vista da saúde pública, o desafio é motivar a população com excesso de peso e obesidade a ter uma rotina regular de atividades físicas, considerando que o exercício físico é um componente importante nos programas que visam o tratamento da obesidade e suas comorbidades.

Palavras-Chave: Obesidade, Estresse oxidativo, Imunometabolismo, Inflamação, Expressão gênica, Exercício físico.

1 INTRODUÇÃO

A origem das morbidades associadas à obesidade, dentre elas a hiperglicemia, dislipidemia, hipertensão arterial, aterosclerose, doença intestinal inflamatória, doenças auto-imunes, câncer e síndrome metabólica, está relacionada a alterações metabólicas decorrentes do aumento da resistência insulínica e do estado de inflamação crônica subclínica, ou de baixo grau, também chamado de inflamação metabólica ou meta-inflamação (RUSSO et al., 2021; LI et al., 2018). O termo “meta-inflamação” deriva da aglutinação de duas palavras que representam a inflamação subclínica e a disfunção metabólica desencadeada pela obesidade, uma vez que a sobrecarga metabólica causada pelo excesso de nutrientes e energia é o primeiro gatilho para a resposta inflamatória sistêmica (RUSSO et al., 2021; RINGSEIS et al., 2015).

O excesso no consumo de alimentos (supernutrição) e a obesidade são gatilhos para este estado inflamatório mediado por macrófagos, que são células imunes residentes nos tecidos adiposo e muscular, no cólon e fígado (LI et al., 2018).

A inflamação crônica subclínica se configura, portanto, pelo aumento da secreção de citocinas pró-inflamatórias (TNFα, IL-6, leptina, resistina) e redução das anti-inflamatórias (IL-4, IL-10, adiponectina) pelo tecido adiposo (HOTAMISLIGIL, 2017; SIPPEL et al., 2014; XU, 2013) reconhecidas como mediadoras e reguladoras de respostas imunes e inflamatórias. Diferentemente da inflamação aguda clássica, que é transitória e apresenta sinais como rubor, edema, dor e calor, na inflamação crônica de baixo grau, a ativação das células imunes e a produção de citocinas pró-inflamatórias acontecem de forma crônica e silenciosa (ROSEN; SPIEGELMAN, 2014). Pioneiros na década de 90, (HOTAMISLIGIL; SHARGILL; SPIEGELMAN, 1993) foram os primeiros a verificar associação entre obesidade e inflamação crônica em modelos animais, identificando maior expressão de TNFα no tecido de ratos obesos do que nos magros. Na ocasião, o conhecimento ainda era incipiente sobre o papel das citocinas no metabolismo energético, bem como sua ligação com o sistema imune e a meta-inflamação.

Com a evolução do conhecimento nesta área, porém, o início, o desenvolvimento e a manutenção da inflamação metabólica da obesidade podem ser explicados por diversos mecanismos, os quais interagem entre si e com as características individuais de cada pessoa. A seguir, são elencados alguns desses mecanismos sob as perspectivas da bioquímica celular e molecular, de modo que permite demonstrar a complexidade desta enfermidade que acomete as pessoas que vivem com obesidade. Por fim, são apresentadas algumas evidências do ponto de vista dos efeitos do exercício físico, considerado uma alternativa relevante para a prevenção e o tratamento eficaz da obesidade e suas comorbidades.

2 PRINCIPAIS MECANISMOS SUBJACENTES À INFLAMAÇÃO CRÔNICA SUBCLÍNICA NA OBESIDADE

2.1 EXPANSÃO E REMODELAMENTO DO TECIDO ADIPOSO

No universo dos seres eucariotos, os vertebrados são os únicos que possuem células especializadas em estocar calorias, chamadas de adipócitos, cuja estrutura é formada por uma matriz proteica produzida por proteínas que eles mesmos secretam, constituindo um órgão complexo e envolvido na fisiologia humana e na fisiopatologia de algumas doenças (ROSEN; SPIEGELMAN, 2014). O tecido adiposo se distingue no corpo como branco (TAB) e marrom (TAM), diferenciando-se nas funções de estocar a gordura excedente em forma de triglicérides e secretar ácidos graxos livres, e de manter a temperatura corporal central, respectivamente. Enquanto o TAM tem propriedade termogênica, o TAB apresenta alta plasticidade, o que lhe permite se diferenciar em tecido adiposo bege pelo processo de "escurecimento do TAB", sob condições estimulantes como exercício físico ou exposição ao frio. Este processo, conhecido como *browning*, atribui ao tecido adiposo bege características morfológicas e funcionais muito semelhantes às do TAM, impulsionando a produção

de calor através das ações da proteína desacopladora 1 (UCP-1), localizada dentro da mitocôndria. Consequentemente, ocorre aumentos na utilização de glicose, na oxidação de ácidos graxos, e na lipólise de adipócitos bege e marrom. Em contrapartida, promove a redução da glicemia, dos lípides sanguíneos e da massa gorda, e potencializa a sensibilidade à insulina, o que parece ser um caminho promissor para o tratamento de pessoas com obesidade e diabetes tipo 2 (CHENG et al., 2021; LI et al., 2018).

Em relação ao tecido adiposo branco, este pode ser classificado em tecido adiposo subcutâneo e visceral. Ambos se distinguem regionalmente, porém são as diferenças na dinâmica metabólica (secreção de adipocinas, taxas de lipólise e síntese de triglicérides) que explicam por que o tecido adiposo visceral, e não o subcutâneo, tem associação bem documentada com doenças metabólicas (ROSEN; SPIEGELMAN, 2014).

O conhecimento sobre a biologia do adipócito modificou rapidamente desde o final da década de 40 até o final dos anos 80, ultrapassando a ideia de um mero tecido conjuntivo composto por gotículas de gordura, e evoluindo para o reconhecimento de sua relevância na homeostase nutricional, mas ainda reduzido à ideia de local para estoque de gorduras (após refeições) e secreção de ácidos graxos livres (durante jejum). Todavia, com a descoberta dos primeiros fatores séricos secretados pelos adipócitos (adipsina, TNF-α e leptina), no final dos anos 80 até meados de 1990, o *status* de órgão endócrino essencial para a homeostase energética lhe foi concedido. A partir de então, impulsionadas pelo aumento na prevalência de obesidade e diabetes tipo 2, novas pesquisas foram corroborando o papel crucial do adipócito na função metabólica e sua influência na homeostase energética e glicêmica. Mais recentemente, novas perspectivas apontaram alguns mecanismos pelos quais os adipócitos se comunicam com outros tecidos, realçando a secreção de adipocinas como o mais comum, e observaram o modo como esse *crosstalk* se altera negativamente em função dos distúrbios metabólicos, e positivamente na presença de fatores restauradores da saúde metabólica. Tal comunicação já foi documentada, por exemplo, entre o tecido adiposo e o sistema linfático, pele, cabelo, coração, vasos sanguíneos, medula, ossos, células hematopoiéticas, tumorais e musculares, confirmando seu papel em diversos processos biológicos (HOTAMISLIGIL, 2017; ROSEN; SPIEGELMAN, 2014).

De fato, reconhece-se na literatura que o tecido adiposo orquestra respostas metabólicas, endócrinas e imunes, e que a sensibilidade à insulina é modulada pelos ácidos graxos livres por ele secretados (LI et al., 2018). Sob condições saudáveis, o tecido adiposo mantém equilibradas funções biológicas importantes como a homeostase nutricional, o balanço energético e a reprodução. Entretanto, na condição de supernutrição e obesidade, ocorre um remodelamento disfuncional da estrutura do adipócito devido a sua expansão exacerbada pelo excesso de adiposidade, que vai até o limite de sua matriz proteica. Isto desencadeia alterações fibróticas que lesionam cronicamente o tecido

adiposo e estão associadas à infiltração de células inflamatórias, hipóxia e morte celular, contribuindo para o surgimento da resistência insulínica e deflagrando um processo patológico no metabolismo que está relacionado à obesidade (ROSEN; SPIEGELMAN, 2014).

O conhecimento sobre a sequência cronológica dos eventos e sobre todas as instâncias nas quais se desencadeia a inflamação crônica subclínica, desde a infiltração de células inflamatórias no tecido adiposo até a rede de interações que conectam a nutrição excessiva à inflamação crônica, vem sendo construído ao longo do tempo. Há evidências de que diversas células imunes inatas e adaptativas influenciam o perfil inflamatório da célula adiposa na situação de obesidade, de acordo com sua função metabólica e imune, e que a interação entre elas determina o grau de inflamação. Dentre elas, têm-se os neutrófilos, mastócitos, linfócitos B, várias classes de linfócitos T, e macrófagos classicamente ativados (M1), cujo efeito inflamatório induz à resistência insulínica local e sistêmica, e prejudica o metabolismo da glicose. Por outro lado, eosinófilos, células linfóides inatas, células T reguladoras (Treg) e macrófagos alternativamente ativados (M2) têm ação anti-inflamatória e restauram os tecidos e a sensibilidade à insulina. As células Treg, por sua vez, também regulam outras células imunes, incluindo os macrófagos. De fato, as células do sistema imune habitam o tecido gorduroso e desempenham importante papel na sua integridade e dinâmica metabólica, a julgar pela constatação de que macrófagos ali infiltrados são os responsáveis por produzir algumas das citocinas secretadas pelo adipócito, incluindo as pró-inflamatórias como o TNF-α que, antes, acreditava-se ser produzida pela própria célula adiposa (CHENG et al., 2021; ROSEN; SPIEGELMAN, 2014).

Os macrófagos integram o sistema imune inato e regulam sua atividade e a homeostase. Ao serem ativados, podem adotar diferentes perfis fenotípicos, polarizando-se em macrófagos pró (M1) ou anti-inflamatório (M2), conforme o estímulo no microambiente celular. A inflamação de baixo grau na obesidade interfere negativamente neste processo, ativando cronicamente os macrófagos e distorcendo seu padrão de polarização, com predominância para o perfil pró-inflamatório (M1) e, como consequência, provocando um desequilíbrio sistêmico dos sinais inflamatórios (LI et al., 2018).

Em condições normais de adiposidade, os macrófagos M2 predominam no tecido adiposo e são responsáveis por remodelar o tecido, além de sintetizar citocinas de ação anti-inflamatória (IL-10 e o antagonista do receptor de IL-1) mediante o comando das interleucinas 4 (IL-4) e 13 (IL-13). Além disso, sob exposição ao frio e estímulo da IL-4, os macrófagos M2 também promovem o aumento da termogênese sistêmica e o gasto energético, além da lipólise no TAB, pelo fato de estimularem a secreção de catecolaminas e, consequentemente, ativarem o TAM e o escurecimento do TAB (CHENG et al., 2021; ROSEN; SPIEGELMAN, 2014). Por outro lado, sob o estresse metabólico da obesidade, embora os macrófagos M2 ainda permaneçam residentes no tecido adiposo, o fato é que ocorre maior infiltração do perfil M1 no tecido devido à polarização anormal dos macrófagos em prol deste perfil

inflamatório. Esses macrófagos, por sua vez, por secretarem uma série de citocinas inflamatórias, dão continuidade ao processo e perpetuam o estado inflamatório previamente instalado (LI et al., 2018; ROSEN; SPIEGELMAN, 2014).

Em resumo, os macrófagos M1 e M2 modulam as funções orgânicas e teciduais de maneira distinta, já que secretam citocinas e/ou espécies químicas reativas específicas. A polarização disfuncional dos macrófagos, em favor do perfil pró-inflamatório, retroalimenta o processo de inflamação metabólica e pode resultar em dano tecidual localizado, assim como desencadear a resistência insulínica (LI et al., 2018). De fato, a inflamação crônica pode influenciar a progressão da resistência à insulina, sendo ambas, causa e consequência da obesidade (MALENICA; MESELDŽIĆ, 2022).

Por fim, é importante notar que os mediadores pró-inflamatórios secretados inicialmente pelos adipócitos expandidos passam a ser, também, sintetizados pelos macrófagos M1 infiltrados, à medida que a expansão do tecido adiposo aumenta. A repercussão disso é que o estado inflamatório crônico iniciado localmente no tecido adiposo torna-se sistêmico e passa a desencadear uma série de doenças e distúrbios metabólicos (RINGSEIS et al., 2015).

2.2 MECANISMOS RELACIONADOS AO ESTRESSE OXIDATIVO

O estresse oxidativo caracteriza-se pela formação excessiva de radicais livres, como produtos do metabolismo, podendo ser as espécies reativas de oxigênio (ERO) ou as espécies reativas de nitrogênio (ERN). Quando essa produção ocorre em grande escala e supera a capacidade do sistema antioxidante de neutralizá-los, gera-se um desequilíbrio no balanço oxidante-antioxidante (estado redox) que pode causar danos no nível estrutural das células em função da oxidação de moléculas de lipídios, proteínas, ácidos nucleicos, dentre outras. Como consequência, tem-se o prejuízo das funções biológicas e/ou o desequilíbrio homeostático, além de necrose e apoptose, deixando o organismo vulnerável a diversos distúrbios metabólicos (BLOOMER, 2008).

Tais prejuízos podem ser avaliados pela observação das concentrações de alguns biomarcadores no sangue. O dano lipídico, também chamado de peroxidação lipídica, pode ser mensurado através da análise de isoprostanos, hidroperóxidos lipídicos, malondialdeído, dienos conjugados, LDL-oxidada e substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBA-RS). O dano proteico pode ser avaliado pelas concentrações de proteínas carboniladas, aminoácidos oxidados e nitrotirosina. Por fim, o dano no DNA é verificado pela análise da oxidação das bases de DNA e da quebra das fitas duplas, e a formação de 8-hidroxidesoxiguanosina (8-OHdG) (PHANIENDRA; JESTADI; PERIYASAMY, 2015; BLOOMER, 2008).

Como característica, os radicais livres são muito reativos, apresentam meia-vida curta e concentração muito baixa no organismo, e desempenham duplo papel nos processos metabólicos. Em níveis fisiológicos de concentração, por exemplo, sua formação é essencial para atender diversos processos biológicos, como a sinalização e imunidade celular (defesa contra agentes infecciosos), a regulação redox da transcrição gênica e a apoptose (BLOOMER, 2008; MALENICA; MESELDŽIĆ, 2022). Mais especificamente, Malenica e Meseldžić (2022) esclareceram que esses radicais reativos ao oxigênio ou nitrogênio interferem em várias reações bioquímicas que acontecem na mitocôndria, citoplasma e membranas celulares, mediando a transferência de elétrons no processo de óxido-redução.

Na condição de obesidade, porém, o *status* metabólico alterado no microambiente dos adipócitos estressados pela sobrecarga lipídica favorece a formação excessiva das espécies radicais, desencadeando o estresse oxidativo e ameaçando a homeostase redox (YE, 2011). A rigor, tanto o estresse oxidativo quanto as respostas imunometabólicas em decorrência deste e da inflamação crônica, têm como denominador comum o excesso de gordura, especialmente aquele localizado no tecido adiposo visceral (ANTUNES et al., 2017). Todavia, a patofisiologia do estresse oxidativo relacionada à obesidade e à inflamação crônica subclínica pode ser explicada sob várias perspectivas, e alguns mecanismos serão descritos a seguir com base em Fernández-Sánchez et al. (2011)

De acordo com os autores, a obesidade é um dos distúrbios que afetam a dinâmica mitocondrial em favor da geração de ERO e instalação do estresse oxidativo. Um mecanismo importante é a oxidação peroxissomal e mitocondrial de ácidos graxos. No interior da célula, a mitocôndria é o local propício para formação de espécies reativas devido ao processo de fosforilação oxidativa, onde um pequeno percentual de elétrons pode provocar a redução parcial de oxigênio e a formação de radicais tóxicos. O aumento da atividade respiratória mitocondrial e a perda de elétrons, resultantes do elevado consumo de oxigênio causado pela sobrecarga mecânica e metabólica da obesidade, também são responsáveis por ativar a produção de radicais como o peróxido de hidrogênio (H_2O_2), o superóxido (O_2^-), e o radical hidroxila (OH^-). Sua repercussão implica possíveis alterações no DNA mitocondrial com consequentes anormalidades estruturais e funcionais, assim como depleção de adenosina trifosfato (ATP). No entanto, não se descarta a possibilidade de haver uma disfunção mitocondrial previamente instalada que exacerbe a produção de ERO (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ et al., 2011).

Neste cenário, o primeiro mecanismo a ser destacado por Fernández-Sánchez et al. (2011) é a atividade inflamatória exacerbada do tecido adiposo hipertrofiado na obesidade. A formação de radicais livres, como o radical ânion superóxido (O2•−), por exemplo, é estimulada por fatores como o aumento da secreção de adipocinas pró-inflamatórias (TNF-α, IL-1 e Il-6, por exemplo) pelos macrófagos e monócitos infiltrados neste tecido, assim como pela atividade da enzima nicotinamida

adenina dinucleotídeo fosfato (NADPH) oxidase – NADPH oxidase, que é acionada pela angiotensina II secretada pelo adipócito.

Os danos celulares acumulados em consequência do efeito de pressão das células adiposas, em função da sua hipertrofia, também é um fator gerador de radicais livres nos tecidos, os quais são provocados pelo excesso de adipocinas secretadas, levando ao aumento da taxa de peroxidação lipídica. O mesmo pode acontecer como resultado de dietas ricas em gorduras, em que há alteração no metabolismo do oxigênio, posto que os depósitos de gordura são vulneráveis à oxidação (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ et al., 2011).

Ao abordar os mecanismos desencadeadores do estresse oxidativo no contexto da inflamação metabólica da obesidade, Malenica e Meseldžić (2022) destacaram a relação bidirecional entre ele e os fatores que o desencadeiam. Segundo as autoras, o complexo esquema de desenvolvimento da resistência insulínica e da inflamação sistêmica, com a geração de moléculas inflamatórias pelos adipócitos e devido aos macrófagos infiltrados no tecido adiposo expandido, provoca a formação dos radicais livres. Estes, numa resposta provocativa, reafirmam a inflamação no tecido adiposo induzindo a produção de mediadores pró-inflamatórios, como as interleucinas e as moléculas de adesão e, por conseguinte, consolidam a resistência insulínica e a inflamação de forma sistêmica.

Neste contexto, é importante ressaltar a relevância da integridade do estado de sinalização da insulina, que influencia a formação e função das espécies radicais e a homeostase mitocondrial na condição de obesidade. A inflamação nos adipócitos, por provocar uma disfunção na sinalização da insulina, induz a produção crônica de espécies reativas, que é agravada pelo consumo excessivo de alimentos e pela atividade inflamatória dos macrófagos infiltrados no tecido adiposo. Em contrapartida, as espécies radicais também perturbam a via de sinalização da síntese dos receptores de insulina. Em relação às mitocôndrias, a desregulação na sinalização insulínica também perturba o suprimento adequado de energia a elas, reduzindo seu número e funcionalidade. Ocorre que o adipócito, sob déficit de glicose no estado de resistência insulínica, passa a ter nos ácidos graxos livres sua principal fonte de energia, cuja oxidação provoca aumento na produção das espécies reativas. Assim, à medida que a obesidade se agrava, o processo de fosforilação oxidativa da mitocôndria se torna uma fonte significativa de radicais livres, havendo evidências de que a disfunção dessas organelas é a causa para a redução da sensibilidade à insulina (MALENICA; MESELDŽIĆ, 2022).

O estresse redox e seus danos oxidativos também facilitam o acúmulo de gordura corporal, devido à peroxidação lipídica no tecido adiposo e, também, por estarem envolvidos na adipogênese, no sentido de prejudicar a função de acumulação de gordura do tecido adiposo. A hipertrofia anormal do adipócito na obesidade leva a um estado de baixo suprimento de oxigênio, chamado hipóxia, que incita a célula gordurosa a produzir inúmeras adipocinas, as quais também podem agir sobre diversas

células imunes, além dos macrófagos, e deflagrar a inflamação local e sistêmica, e também o estresse oxidativo. O excesso de radicais livres que deriva desse cenário inflamatório, por fim, reinicia o processo interferindo na dinâmica dessas células imunes ativadas, configurando um ciclo vicioso (MALENICA; MESELDŽIĆ, 2022).

Paradoxalmente, o estresse oxidativo pode tanto ser a consequência de distúrbios metabólicos ou processos de doença, quanto pode estar envolvido na etiopatogenia de diversas enfermidades associadas à obesidade, estando associado ao início e progressão da aterogênese, doenças cardiovasculares, respiratórias e neurodegenerativas, diabetes tipo 2, hipertensão arterial e câncer (BLOOMER, 2008). Por um lado, as condições pró-inflamatórias e pró-oxidantes (desordens glicêmicas, lipídicas e inflamatórias) suscitadas pela adiposidade excessiva na obesidade agem como gatilhos do estresse oxidativo. Por outro, o próprio estresse oxidativo funciona como catalisador das desordens moleculares que fundam o desenvolvimento da resistência insulínica, sendo determinante na gênese e progressão de doenças crônicas metabólicas e inflamatórias, incluindo a obesidade, visto que estimula o acúmulo de tecido adiposo. A relação do estresse oxidativo com a obesidade no sentido de "causa e efeito" ainda está sendo estabelecida, porém, é certo que estabelecem uma relação entre si, aparentemente bilateral, e que esta é reversível (MALENICA; MESELDŽIĆ, 2022).

Em última análise, o balanço redox comprometido é capaz de despertar a inflamação crônica e, juntos, agravam sistemicamente a resistência insulínica que, por sua vez, antecede as complicações metabólicas crônicas de origem inflamatória, estando envolvida na sua patogênese e progressão. Sem dúvida, dentre as doenças crônicas não-transmissíveis (DCNTs), muitas têm em comum o estresse oxidativo como componente de seus processos fisiopatológicos, sejam elas a aterosclerose, a síndrome metabólica, o diabetes, o câncer, os transtornos neurodegenerativos e as doenças cardiovasculares (MALENICA; MESELDŽIĆ, 2022; BARBOSA et al., 2010; GOTTLIEB et al., 2010).

Em contrapartida, a literatura demonstra que os efeitos deletérios do estresse oxidativo no organismo humano podem ser inibidos ou mitigados pelo sistema de defesa antioxidante, o qual pode atuar pela via enzimática e não-enzimática, metabolizando radicais livres e reparando estruturas celulares.

Ao abordar os sistemas de proteção contra a formação de EROs e ERNs, alguns pesquisadores descreveram os mecanismos envolvidos (SIMIONI et al., 2018; BARBOSA et al., 2010; BLOOMER, 2008). Segundo esses autores, o sistema não-enzimático envolve as substâncias antioxidantes de origem endógena ou exógena (dietética), dentre as quais tem-se o ácido úrico, bilirrubinas, N-acetilcisteína, ácido alfa lipóico, tióis (mercaptanos), coenzima Q_{10}, carotenoides, carnitina, flavonoides, resveratrol, selênio e algumas vitaminas (A, C, E). Além disso, fazem parte deste sistema também a classe das proteínas de ligação a metais, isto é, a hemoglobina, mioglobina, ceruloplasmina,

ferritina, lactoferrina, transferrina e metalotioneína. Por outro lado, o sistema enzimático abrange a produção endógena de diversas enzimas como a catalase (CAT), glutationa peroxidase (GSH-Px), glutationa redutase (GR), glutationa S-transferase (GST), superóxido dismutase (SOD) e suas diferentes formas (Cu-ZnSOD, MnSOD e SOD extracelular).

Mais detalhadamente, as diferentes formas da SOD catalisam a conversão do superóxido em peróxido de hidrogênio, uma espécie que não é considerada radical e nem altamente tóxica, mas que ao interagir com íons metais de transição (cobre e ferro) presentes nos peroxissomos (citosol e organelas intracelulares), pode converter-se (via reação de Fenton) numa espécie altamente reativa chamada de radical hidroxila. Antes que isso aconteça, grande parte do peróxido de hidrogênio é inativado pela ação da enzima GSH-Px (na presença de glutationa - GSH) e CAT que o convertem, respectivamente, em água+glutationa dissulfeto (GSSH), e em água+oxigênio. A GR, por sua vez, catalisa a reação que regenera a GSH, utilizando o NADPH como doador de hidrogênio, enquanto a GST viabiliza a reação que permite a ação da GSH como desintoxicante (BLOOMER, 2008).

Para Simioni et al. (2018), a CAT é uma enzima altamente eficiente contra danos oxidativos, capaz de converter rapidamente grandes quantidades de peróxido de hidrogênio a cada segundo. A GSH, por sua vez, atua como protetora intracelular do estresse oxidativo, sendo eficiente na eliminação de radicais de oxigênio. Além disso, desempenha importante como suporte a uma ampla rede de defesa antioxidante. Sintetizando os resultados de 13 artigos originais e de três revisões sobre as funções antioxidantes de origem enzimática e não-enzimática, Irato e Santovito (2021) também destacaram a interligação de enzimas antioxidantes, explicando que o peróxido de hidrogênio catalisado pela SOD é também o substrato da CAT e da GSH-Px.

Por fim, além dos benefícios do sistema antioxidante enzimático para estabilização do balanço redox, Simioni et al. (2018) também destacaram a relevância dos suplementos naturais exógenos e da prática de atividade física regular para a defesa do organismo contra os efeitos deletérios do estresse oxidativo.

2.3 MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota humana é um sistema ecológico complexo colonizado por milhares de espécies de micróbios, principalmente bactérias anaeróbicas, com uma diversidade genômica (microbioma) que supera em mais de cem vezes o genoma humano. Esta característica permite que a microbiota apresente grande variedade de atividades bioquímicas e metabólicas que afetam o desenvolvimento da saúde humana. A rigor, a microbiota mantém-se constante ao longo do tempo, mas, pelo fato de interagir com o hospedeiro, ela costuma sofrer influências de fatores como idade, padrão alimentar, estado de saúde, uso de antibióticos (ALBERTS et al., 2017) e de pré ou pró-bióticos, bem como nível de estresse

(BOULANGÉ et al., 2016). Especula-se, inclusive, que a microbiota seja capaz de modular a ação farmacológica de alguns medicamentos prescritos para doenças metabólicas, provocando efeitos clínicos variados (DAO; CLÉMENT, 2017).

Em situações de equilíbrio da microbiota, as bactérias anaeróbicas funcionam numa relação mútua benéfica ao organismo. É o caso da microbiota intestinal, onde auxiliam na digestão dos alimentos e fabricam nutrientes importantes, contribuindo para o funcionamento normal do trato gastrintestinal e dos sistemas imune e adaptativo, além de produzirem moléculas sinalizadoras que interagem com o metabolismo do hospedeiro. Entretanto, o desequilíbrio desse sistema (disbiose), caracterizado pela predominância de micróbios patogênicos e inflamatórios (patobiontes) em detrimento dos micróbios reguladores (simbiontes), pode gerar enfermidades como a obesidade, diabetes, doença inflamatória intestinal, além de doenças cardiovasculares, autoimunes e alérgicas. Os possíveis gatilhos para a disbiose são os fatores ambientais, dentre eles o estresse, a dieta, a presença de infecções, e o uso de antibióticos (ALBERTS et al., 2017; BOULANGÉ et al., 2016) e de metformina (DAO; CLÉMENT, 2017).

Embora muitas questões ainda precisam ser respondidas, a compreensão sobre a composição e funcionamento da microbiota intestinal evoluiu muito com o avanço das técnicas de biologia molecular, como as de sequenciamento genético, identificando-se genes candidatos e mutações por meio dos estudos de associação ampla do genoma (GWAS). Tais avanços, somados ao crescente interesse na investigação dos mecanismos subjacentes à obesidade e suas comorbidades nas últimas décadas, permitiram o desenvolvimento de pesquisas que sugeriram a influência da microbiota intestinal no desenvolvimento da obesidade e do diabetes (BAOTHMAN et al., 2016).

A microbiota intestinal é considerada um órgão endócrino distinto que, através da sua interação no nível molecular com o hospedeiro, tem papel relevante na homeostase energética e imunológica. Portanto, mudanças na sua composição microbial devido a fatores extrínsecos aumentam a susceptibilidade à inflamação subclínica crônica e, consequentemente, a doenças metabólicas (BOULANGÉ et al., 2016).

De acordo com Dao e Clément (2017), existe um *crosstalk* entre a microbiota intestinal e o hospedeiro que é observado nas desordens metabólicas, e fica evidente diante das diferenças observadas na composição da microbiota em função da presença da obesidade e suas comorbidades. Essa relação se estabelece à medida que a obesidade afeta não apenas a estrutura, mas sobretudo a funcionalidade da microbiota intestinal na sua capacidade de metabolizar os alimentos e de captar energia dos mesmos, e de regular o sistema imune e a inflamação crônica. Neste sentido, um dos motivos parece ser a baixa diversidade microbiana observada nas populações com obesidade e distúrbios metabólicos, que se mostra associada à urbanização e dietas ocidentais pobres em fibras.

Estas são questões importantes, pois há evidências de que o hábito alimentar de longo prazo e a composição da microbiota afetam, por exemplo, a resposta individual a intervenções dietéticas e à cirurgia bariátrica.

O fato é que a obesidade afeta a integridade da barreira intestinal e estimula a produção de metabólitos (lipopolissacarídeos) pelas bactérias gram-negativas residentes no intestino, os quais provocam efeitos locais no sistema imune e incitam a sinalização de outros tecidos (tecido adiposo) e órgãos (cérebro e fígado). A disrupção da parede intestinal é um evento crítico associado a dietas ricas em gorduras e carboidratos (e pobres em fibras e frutas), que aumenta a permeabilidade da parede do intestino e, por isso, facilita o extravasamento indesejado de compostos produzidos no interior do intestino, como os lipopolissacarídeos. Estes metabólitos (endotoxinas), quando translocados para a circulação sanguínea deflagram a endotoxemia metabólica, infiltram-se em tecidos como o adiposo e o hepático, e provocam uma resposta imune inata pela sinalização do receptor TLR4 e da via NF-kB. Digno de nota, as concentrações sanguíneas de endotoxinas mostraram-se associadas a aumentos nos níveis de citocinas pró-inflamatórias como o TNF- e IL-6 no tecido adiposo (DAO; CLÉMENT, 2017; BOULANGÉ et al., 2016).

Cronicamente, estes mecanismos se associam com a quebra da homeostase metabólica, o início da inflamação subclínica crônica e a gênese da obesidade e da resistência insulínica (DAO; CLÉMENT, 2017; BOULANGÉ et al., 2016). Neste contexto, fica evidente a relevância das vias inflamatórias mediadas pelos lipopolissacarídeos, mostrando que a integridade da microbiota intestinal é fundamental para a saúde metabólica à medida que modula a ingesta calórica, a homeostase energética (acúmulo de gordura), a resposta imune e inflamatória, e a sensibilidade à insulina.

2.4 MECANISMOS RELACIONADOS À EXPRESSÃO GÊNICA

Inicialmente, é pertinente esclarecer que a expressão gênica se refere processo no qual o material genético contido na molécula de DNA (ácido desoxirribonucleico) é expresso a partir da produção de RNAs (ácidos ribonucleicos) e proteínas, a fim de determinar a morfologia e as funções celulares específicas. Este processo envolve três mecanismos básicos conhecidos como transcrição, processamento do RNA e tradução, e estão descritos a seguir, de acordo com Watson et al. (2015).

Conforme Watson et al. (2015), na etapa inicial de *transcrição* ocorre uma reação catalisada pela enzima RNA-polimerase que permite a cópia do DNA em pré-RNA mensageiro (pré-RNAm), num processo análogo ao de replicação de DNA, embora menos preciso. Nesta etapa, uma fita complementar de RNA (composta por ribonucleotídeos) é formada a partir da fita-molde de DNA (composta por desoxirribonucleotídeos). À medida que vai sendo sintetizada, essa nova fita se dissocia do molde e a dupla-hélice de DNA, inicialmente desenrolada, vai aos poucos se reanelando. Ao

contrário da replicação de DNA, que é permanente e de todo o genoma humano, a transcrição é transitória e ocorre somente em trechos seletivos do genoma, cujo início e término são determinados por sequências específicas de DNA, sendo que a seleção desses trechos e a quantidade de transcritos são determinadas por mecanismos intrínsecos à regulação gênica.

Em seguida, na etapa de *processamento*, o pré-RNAm recém-transcrito sofre algumas transformações para que se torne um RNA mensageiro (RNAm) maduro. As etapas de processamento do pré-RNAm envolvem a adição de moléculas cap (cap 5') e cauda (poli-A) no início e final do RNA, respectivamente, com o objetivo de proteger o transcrito e auxiliar na sua exportação do núcleo até o ribossomo, onde será traduzido em proteína. Na sequência, outro evento importante acontece para que o RNAm possa codificar uma proteína com a sequência correta. Neste processo, chamado de *splicing* do RNA, ocorre a remoção de segmentos não codificadores (íntrons) dos genes por meio de complexos chamados *spliceossomos*, os quais também garantem a manutenção dos segmentos codificadores (éxons) (WATSON et al., 2015).

Por fim, Watson et al. (2015) descreveram a última etapa de *tradução* como a instância em que se processa a decodificação da informação genética contida no molde de RNAm para a síntese proteica, num processo complexo e de alto custo energético para a célula. Nesta fase, a sequência de três nucleotídeos do RNAm, chamada de códon, é traduzida em uma sequência linear de 20 aminoácidos. A maquinaria responsável pela tradução e síntese proteica envolve os seguintes componentes: o RNAm, que contém a região codificadora da proteína; o RNA transportador (tRNA), que transporta os aminoácidos até a cadeia polipeptídica em crescimento no ribossomo; as aminoacil-tRNA sintetases, que acoplam os aminoácidos aos tRNAs específicos; e o ribossomo, que reconhece o tRNA e catalisa a formação de ligações peptídicas. Além da região codificadora, o RNAm também contém elementos que permitem o reconhecimento do início (códons de início) e término (códons de término) da tradução. Nos eucariotos, o códon de início do RNAm é sempre AUG, e o término é uma repetição de resíduos de A (cauda poli-A). Além de operacionalizar a síntese proteica, a etapa de tradução também serve para monitorar a integridade do RNAm. Assim, ao ser detectado um RNAm mutante, seja por um códon de término prematuro ou ausente, ou por um ribossomo estagnado, ele mesmo será degradado, assim como seus produtos proteicos.

No contexto da inflamação subclínica da obesidade, o uso da técnica de análise da expressão gênica em pesquisas científicas tem permitido avaliar a influência de mecanismos moleculares envolvidos em sua patofisiologia, levando ao entendimento da interação entre aspectos genéticos e ambientais.

Nesta perspectiva, destaca-se o papel primordial do padrão de expressão de genes codificadores dos receptores de reconhecimento de padrões inatos (PRRs, do inglês *innate pattern recognition*

receptors) como elemento-chave na melhora do quadro inflamatório crônico e das disfunções metabólicas. Deste ponto de vista, a inflamação crônica de baixo grau é modulada por PRRs e estes determinam, em grande medida, o início e a progressão de doenças crônicas associadas à inflamação metabólica da obesidade. Os PRRs, de fato, atuam como sentinelas que reconhecem padrões moleculares associados a patógenos externos (PAMPs) e a danos internos (DAMPs) e, assim, ativam uma série de vias sinalizadoras intracelulares que comunicam o sistema imune sobre a presença de elementos indesejáveis como resíduos metabólicos, ácidos graxos livres, excesso de proteínas, lipopolissacarídeos, e agentes infecciosos induzidos pela microbiota intestinal, todos resultantes de diferentes condições como infecções bacterianas, fúngicas e virais, estresse metabólico e danos teciduais. A sinalização crônica e a regulação descontrolada das respostas imunes orquestradas por esses receptores provocam, como consequência, a produção de fatores inflamatórios como citocinas, quimiocinas e moléculas coestimuladoras, os quais iniciam e progridem uma reação inflamatória crônica e as doenças metabólicas que cursam com a obesidade. O grupo dos PRRs englobam diversas famílias de receptores que assumem a primeira linha de defesa do organismo, porém os mais estudados e mais bem caracterizados neste contexto são os receptores do tipo *Toll* (TLRs, do inglês *toll-like receptors*), descobertos em 1985 (YU et al., 2019).

Os receptores da família dos TLR são reconhecidamente sensíveis aos ácidos graxos livres abundantes na circulação sanguínea de pessoas com obesidade, e estão estrategicamente expressos em todas as células imunes inatas (macrófagos, neutrófilos, células dendríticas, células assassinas naturais, mastócitos, basófilos e eosinófilos) e adaptativas (linfócitos T e B), e também em adipócitos, hepatócitos e miofibrilas. Desse modo, o RNAm dos TLRs não está presente somente em tecidos imunes (baço, timo, amígdalas, vasos linfáticos e linfonodos), mas também no músculo esquelético, intestino, cérebro, coração, fígado, intestino delgado, leucócitos circulantes, e outros. A ligação dos TLRs a ligantes endógenos/exógenos (DAMPs/PAMPs) provoca a principal característica da ativação desses receptores, isto é, a incitação de cascatas de sinalizações e a consequente secreção de interferon (IFN) tipo I, e de citocinas pró-inflamatórias pelos macrófagos M1, os quais organizam as respostas imunes a patógenos específicos (EL-ZAYAT; SIBAII; MANNAA, 2019; RINGSEIS et al., 2015).

Tipicamente, a sinalização dos TLRs depende do estímulo (PAMPs ou DAMPs), do tipo de TLR ativado e da proteína adaptadora a jusante. Sendo assim, inclui pelo menos duas vias críticas de sinalização inflamatória intracelular distintas: a via dependente da proteína adaptadora MyD88 (proteína de resposta primária de diferenciação mielóide 88); e a via dependente da proteína adaptadora TRIF (adaptador contendo domínio TIR incluindo IFN-β). Ambas cooperam entre si para ativar fatores de transcrição, os quais podem atuar independentemente ou em parceria, induzindo sinergicamente a transcrição de vários genes de citocinas (EL-ZAYAT; SIBAII; MANNAA, 2019; IKUSHIMA;

NEGISHI; TANIGUCHI, 2013). Em outras palavras, mediante o estímulo de sinais metabólicos (PAMPs/DAMPs), os TLRs recrutam as proteínas adaptadoras que, por sua vez, catalisam novas reações e, em última instância, permitem a translocação nuclear de fatores de transcrição pró-inflamatórios como o NF-kB, a proteína ativadora 1 (AP-1) e o IRF3. Cada um desses fatores induz a expressão de genes específicos que codificam uma grande variedade de proteínas, dentre elas, citocinas pró-inflamatórias (TNF-α), interleucinas (IL-1β e IL-6) e interferon tipo 1 (IFN-α, β), quimiocinas (CXCL8 e CXCL10) e peptídeos antimicrobianos, com o objetivo final de neutralizar uma infecção ou combater um patógeno EL-ZAYAT; SIBAII; MANNAA, 2019; IWANASZKO; KIMMEL, 2015).

As vias NF-kB e IRF3 representam as duas principais vias de sinalização do sistema de resposta imune inata e estão ligadas à sinalização TLR. Sabe-se, ainda, da existência de uma regulação cruzada (*crosstalk*) entre ambas no nível da transcrição gênica, permitindo que operem cooperativamente, e que os membros das famílias NF-kB e IRF afetam-se mutuamente em seus processos de regulação, numa relação bidirecional. Contudo, os mecanismos moleculares regulatórios para ativação dessas duas vias e suas interações na resposta imune ainda estão sendo investigados (IWANASZKO; KIMMEL, 2015).

A via canônica do fator de transcrição NF-kB está bem descrita na literatura e é considerada uma das vias mais importantes na sinalização dos TLRs, e dos PRRs em geral. Como tal, é responsável por induzir a transcrição de quimiocinas (MCP-1, MIP-2, IL-18, CXCL1, CXCL10, RANTES), citocinas (IL-1, IL-2, IL-6, IL-12, TNF-α), moléculas de adesão (ICAM-1, VCAM-1, ECAM-1, MMPs, selectinas) e mediadores pró-inflamatórios em diversas células do sistema imune inato (neutrófilos e principalmente macrófagos) e, também, por regular a proliferação e diferenciação celular, apoptose e morfogênese. Digno de nota, o NF-kB é considerado elemento-chave na transcrição de macrófagos M1 e um mediador central da ativação de diversos genes inflamatórios, inclusive os que codificam marcadores inflamatórios como o TNF-α, ciclooxigenase-2 (COX-2), IL-1β, IL-6, e IL-12p40 (LIU et al., 2017).

Ainda, há evidências de que a via de sinalização do NF-kB está relacionada à modulação do inflamassoma, um complexo proteico intracelular ativado após infecções ou estresse celular e que integra a imunidade inata no combate aos PAMPs e DAMPs, além de atuar também na regulação da microbiota intestinal (LIU et al., 2017; IKUSHIMA; NEGISHI; TANIGUCHI, 2013). Em condições normais, o inflamassoma é um poderoso mecanismo de combate a infecções no organismo. Todavia, sua ativação exacerbada pode dar início a doenças inflamatórias, distúrbios metabólicos, bem como patologias autoimunes e neurodegenerativas. Coletivamente, essas informações ressaltam a função pró-inflamatória do NF-kB e explicam por que sua ativação desregulada está associada à patogênese de diversas doenças inflamatórias (LIU et al., 2017).

Os fatores de transcrição da família dos IRFs também estão envolvidos na regulação dos sistemas de inflamassomas, assim como na indução gênica mediada pelo *crosstalk* entre os PRRs inatos. A exemplo disso, é bem documentada a interação entre as vias de sinalização induzidas por TLR e dependentes de MyD88 e TRIF que resulta na ativação da expressão de genes pró-inflamatórios, de forma sinérgica e dependente de IRF5. Da mesma forma, já foi demonstrada a participação do IRF3 como mediador no processo chamado de interferência de sinalização, isto é, uma "conversa cruzada" que ocorre entre os TLRs e outra classe de PRRs, os receptores semelhantes ao gene I induzível por ácido retinóico (RLRs). É relevante destacar o mecanismo de interação dos IRFs entre si e com outros fatores de transcrição que lhes permite controlar a especificidade e a magnitude dos processos de transcrição. Este fato atribui aos IRFs um caráter de diversidade funcional e de ampla abrangência na regulação das respostas imunológicas (IKUSHIMA; NEGISHI; TANIGUCHI, 2013).

Neste contexto das respostas imunometabólicas, mediante a inflamação subclínica da obesidade, pretende-se destacar o papel do TLR4, um dentre os 10 subtipos humanos da família de receptores do tipo *Toll*. Trata-se de um receptor expresso na superfície celular e o primeiro a ser identificado e caracterizado como indutor da expressão de genes determinantes de reações inflamatórias. É tipicamente ativado por ácidos graxos livres, lipopolissacarídeos de bactérias gram-negativas e LDL oxidada (ox-LDL), e conhecido pela sua interferência negativa na sinalização da insulina (SOLTANI et al., 2020c; EL-ZAYAT; SIBAII; MANNAA, 2019).

Outra característica do receptor TLR4, mas também observada nos genes TLR2 e TLR10, é que sua expressão gênica (no sangue e em tecidos) pode ser modulada pelo estresse oxidativo, conforme observado em pessoas com obesidade, nas quais sua expressão foi dependente de EROs e amplificada na presença de fatores patofisiológicos associados à obesidade (lipopolissacarídeos e ácidos graxos livres), e desencadeia uma cascata de mediadores inflamatórios (citocinas, quimiocinas e moléculas de adesão) (AKHTER et al., 2019; SINDHU et al., 2018). Por outro lado, a expressão destes genes pode ser revogada por inibidores de EROs (apocinina) e antioxidantes (N-acetilcisteína, SOD) (AKHTER et al., 2019; SINDHU et al., 2018), assim como os próprios antioxidantes também podem ativar inúmeros genes e vias de transdução de sinal (ALLEN; TRESINI, 2000).

De acordo com Allen e Tresini (2000), a quantidade de estudos sobre genes e vias celulares afetadas por variações no estado redox cresceu consideravelmente a partir da década de 90 e contribuiu para o entendimento dos mecanismos de interação entre o sistema imunológico, especialmente sua resposta inflamatória, e o metabolismo celular. Há evidências suficientes para afirmar, por exemplo, que a inflamação crônica é uma das consequências do estresse oxidativo devido à sobrecarga metabólica da obesidade (RINGSEIS et al., 2015).

Sintetizando os aspectos até aqui abordados, e com base em revisões sobre o assunto, pode-se concluir que o sinergismo entre os diferentes mecanismos celulares e moleculares demonstra a íntima e complexa relação entre os sistemas imune e metabólico, nomeada recentemente de imunometabolismo. Em condições normais, estes sistemas atuam colaborativamente na manutenção da homeostase do tecido adiposo, via regulação do seu remodelamento e inibição da inflamação, porém, com a expansão patológica dos adipócitos eles promovem e retroalimentam a inflamação crônica da obesidade em diversos níveis, conduzindo à lipólise e à resistência insulínica e, consequentemente, à instalação e/ou progressão das DCNTs. Ainda, os eventos metabólicos e os gatilhos da inflamação crônica no tecido adiposo não são totalmente compreendidos com precisão, mas o conhecimento adquirido até o momento permite reconhecer a influência do ambiente sobre a cinética do sistema imune e sua repercussão na homeostase celular e no agravamento da obesidade (SOLTANI et al., 2020c; ANTUNES et al., 2017).

A descoberta das diferentes classes de PRRs foi, sem dúvida, um fato que permitiu o avanço da ciência sobre a regulação do sistema imune, na direção de como vírus e patógenos podem deflagrar sinalizações que acionam fatores de transcrição, incluindo os IRFs e o NF-kB, e como cada uma dessas vias participa da modulação dos processos de expressão gênica a jusante dos PRRs. É possível afirmar, hoje, que em curto prazo, a ativação do sistema imunológico pelos TLRs é fisiológica e benéfica para a proteção e reparo tecidual, mas, quando crônica e exacerbada, provoca a produção excessiva de citocinas pró-inflamatórias e torna-se deletéria à estrutura e função dos órgãos, muitas vezes de forma irreversível. Sendo assim, acredita-se na possibilidade de um tratamento baseado na inibição das vias de sinalização dos TLRs para supressão de respostas inflamatórias crônicas e que, ainda assim, mantenha a funcionalidade dos mesmos e a integridade do sistema imune inato (EL-ZAYAT; SIBAII; MANNAA, 2019). Neste sentido, é importante aprofundar o conhecimento sobre a interação entre as diferentes proteínas reguladoras negativas do TLR4, cuja ineficiência em modular as respostas da sinalização TLR4 parece estar relacionada ao desenvolvimento da meta-inflamação na obesidade (SOLTANI et al., 2020a).

Concluindo, a multiplicidade e a interação dos diferentes mecanismos responsáveis pelo início, agravamento e manutenção da inflamação metabólica refletem a interação entre os sistemas imune, endócrino e metabólico. A complexidade da fisiopatologia desta enfermidade impõe grande desafio aos que buscam uma resposta terapêutica eficaz no tratamento de pessoas com obesidade.

3 EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO TRATAMENTO DA INFLAMAÇÃO CRÔNICA SUBCLÍNICA

A literatura científica é vasta quanto à temática dos benefícios do exercício físico sobre a saúde metabólica, e esclarece que o excesso de adiposidade corporal pode ser prevenido e combatido por meio de mudanças no estilo de vida, ao evidenciar que hábitos característicos da vida moderna como baixos níveis de atividade física, dietas com alto consumo calórico e o comportamento sedentário são, há muito tempo, considerados as principais causas para desordens crônicas, como a obesidade e suas comorbidades (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022a; BOOTH; ROBERTS; LAYE, 2012; HASKELL; BLAIR; HILL, 2009). Sendo assim, na perspectiva de saúde pública, organizações internacionais e o Ministério da Saúde continuam encorajando a prática regular de exercícios físicos como forma de prevenir e tratar diversos distúrbios metabólicos, doenças crônicas como a obesidade e fatores de risco associados, conforme documentado em seus relatórios, quais sejam, o *Global Status Report on Physical Activity* (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022b), o *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2021) e o Guia de Atividade Física para a População Brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Neste sentido, diversos ensaios clínicos com diferentes protocolos de treinamento têm comprovado a eficácia do exercício físico no sentido de combater as doenças metabólicas induzidas pela meta-inflamação, devido a sua capacidade de aumentar o gasto energético e induzir a utilização de lipídios do tecido adiposo como fonte de energia, contribuindo para a redução do tamanho dos adipócitos e, consequentemente, diminuindo a liberação de adipocinas (SOLTANI et al., 2020c; YOU et al., 2013; GLEESON et al., 2011), a hipóxia, o estresse oxidativo e a infiltração de macrófagos com fenótipo pró-inflamatório (SAKURAI et al., 2017).

De acordo com Ringseis et al. (2015), o exercício físico é uma abordagem válida para o controle da meta-inflamação na obesidade. Seus efeitos agudos e crônicos provêm inúmeros benefícios à função musculoesquelética, incluindo a melhora da sensibilidade à insulina, otimização do uso de substratos energéticos e proteção contra insultos oxidativos. Estes efeitos, por sua vez, são mediados em nível molecular por meio da inibição, atenuação e até reversão da ativação das vias de sinalização inflamatória induzidas pela obesidade, como a via NF-kB, conforme demonstrado em pessoas e modelos animais (em tecidos) com obesidade, que realizaram exercício de endurance. Subliminarmente, isso ocorre em função da capacidade do exercício de suprimir a sinalização do gene TLR4 induzida classicamente por ácidos graxos livres e lipopolissacarídeos, abundantes nas pessoas com obesidade. Além disso, Ringseis et al. (2005) acrescentaram que esta supressão estimulada pelo exercício crônico parece acontecer no tecido adiposo, e resulta, tanto da inibição na infiltração de macrófagos pró-inflamatórios M1 quanto da polarização para o perfil anti-inflamatório de macrófagos

M2. Conforme Soltani et al. (2020c), estes efeitos de inibição e polarização de macrófagos foram confirmados em alguns estudos com pessoas e com camundongos obesos, os quais tiveram melhora da sensibilidade à insulina. Neste contexto, segundo os autores, deve-se considerar a relevância do efeito modulatório do exercício físico sobre as proteínas reguladoras negativas das vias de sinalização inflamatória, no sentido de melhorar a sua eficiência. De fato, com base em seus achados, Soltani et al. (2020b) sugeriram que a chave para o entendimento do mecanismo molecular pelo qual o exercício melhora a inflamação crônica da obesidade pode estar nas ações e interações da proteína reguladora A20 com a via TLR4, o que ainda se mantém obscuro.

Conforme constatado em revisões sobre o tema, a regulação negativa dos receptores TLR e de suas proteínas em função do exercício físico culmina na redução da secreção de citocinas pró-inflamatórias. Somado a isso, o treinamento estimula a síntese de citocinas anti-inflamatórias como a IL-10, devido ao aumento no número de células T_{reg} circulantes. Estes efeitos, conjuntamente, conduzem à melhora no *status* metabólico e inflamatório (YOU et al., 2013), e têm participação não apenas de células imunes, mas também metabólicas, como adipócitos, hepatócitos e miócitos, lembrando que os receptores TLR encontram-se na superfície celular de todas essas células (EL-ZAYAT; SIBAII; MANNAA, 2019).

De modo geral, a julgar pelas diferenças de tecido adiposo entre pessoas magras e com obesidade, tudo indica que o papel crítico do treinamento físico na melhora imunometabólica está ligada à melhora da estrutura e funcionalidade do tecido adiposo, acompanhada ou não de redução da gordura corporal. Especificamente, isto envolve uma *network* formada por diversos mecanismos, como a otimização do consumo de energia estocada, a melhora das funções leucocitárias e a redução da concentração de monócitos circulantes. Ainda, a transcrição de genes anti-inflamatórios em resposta ao exercício promove um fluxo igualmente anti-inflamatório de citocinas e adipocinas, reduzindo a concentração de fatores quimioatraentes no tecido adiposo e inibindo a infiltração de macrófagos pró-inflamatórios (M1), além de estimular a polarização de macrófagos em favor do fenótipo anti-inflamatório (M2). Tais efeitos equilibram a contagem de células imunes pró-inflamatórias que, a rigor, estão em maior quantidade no tecido adiposo expandido (40%) do que no magro (10%). Da mesma forma, o constante ciclo de morte-regeneração de adipócitos promovido pelo exercício combate a formação das estruturas do tipo coroa (um adipócito morto rodeado por macrófagos) que são características do distúrbio homeostático no tecido adiposo e precursoras da meta-inflamação. Em conjunto, esses efeitos propiciam um ambiente anti-inflamatório que restaura a sensibilidade à insulina, reduz os níveis de marcadores inflamatórios, prevenindo o agravamento da inflamação metabólica crônica e a manifestação de fatores de risco metabólicos relacionados à saúde, bem como coopera para o emagrecimento (SOLTANI et al., 2020c).

Contudo, é válido destacar que os mecanismos imunomoduladores associados ao exercício ainda não são totalmente compreendidos, especialmente no nível molecular e no que se refere à modulação da expressão de alguns genes da família TLR. Para alguns pesquisadores, os efeitos anti-inflamatórios do exercício guardam relação com o *crosstalk* do músculo e diversos tecidos e órgãos, por meio da secreção de miocinas anti-inflamatórias produzidas durante o exercício (LICHTENBELT, 2021; BAY; PEDERSEN, 2020; PETERSEN; PEDERSEN, 2005). Estas miocinas parecem atuar como mediadoras nas vias inflamatórias, inclusive de forma independente do nível de adiposidade corporal total. A exemplo, a irisina interfere positivamente no estado metabólico e na atividade da via MyD88 do TLR4, com ação que tem se mostrado independentemente da quantidade de gordura corporal (SOLTANI et al., 2020c; AKHTER et al., 2019; MAZUR-BIALY; POCHEĆ; ZARAWSKI, 2017). Além da irisina, a secreção de outras miocinas como a IL-10 e a adiponectina parece ser um dos meios pelo qual o exercício inibe as atividades do TLR4 e modula as respostas imunes, por consequência (SOLTANI et al., 2020c).

Em particular, a irisina, a descoberta relativamente recente do seu papel no *crosstalk* entre os tecidos adiposo e muscular chamou a atenção de pesquisadores, que evidenciam sua importância na regulação do metabolismo e do gasto energético devido a sua ação anti-inflamatória, estimuladora do *browning* do tecido adiposo branco e ativadora do tecido adiposo marrom (PANATI; SUNEETHA; NARALA, 2016). Nos últimos anos, a evidência de sua secreção também por adipócitos lhe conferiu o *status* de adipomiocina e, a observação de maiores concentrações nas pessoas com obesidade, resistência insulínica e síndrome metabólica, levantou nova hipótese sobre um possível estado de irisinemia similar ao que se observa na insulina e a leptina sob condições de excesso de peso (BONFANTE et al., 2015; ANASTASILAKIS et al., 2014). No entanto, é necessário investigar melhor o seu padrão de secreção pois, como os efeitos da contração muscular sobre a secreção de irisina ocorrem de forma aguda, muitos estudos que evidenciaram aumentos na sua concentração realizaram a dosagem imediatamente após o exercício, havendo carência de estudos que analisem seu perfil de secreção cronicamente (BONFANTE et al., 2015).

De qualquer forma, estes fatos indicam que as miocinas anti-inflamatórias produzidas pelos músculos esqueléticos podem alterar beneficamente o *status* inflamatório de células imunes, reduzindo a inflamação crônica mesmo sem redução da massa corporal (SOLTANI et al., 2020a). Por estes motivos, parecem ser um alvo terapêutico importante nos estudos sobre os mecanismos subjacentes às desordens metabólicas da obesidade, merecendo ser mais bem estudados.

Neste contexto, também é importante ressaltar outro mecanismo pelo qual o exercício físico interfere na inflamação metabólica. Na perspectiva do estado redox, embora o exercício físico apresente uma resposta aguda pró-oxidante, por outro lado, o treinamento físico regular e progressivo

desenvolve uma resposta adaptativa crônica de proteção em longo prazo ao estresse intermitente imposto pelo treinamento físico, tornando o organismo mais resistente ao estresse oxidativo e mais eficaz em sua ação antioxidante (SIMIONI et al., 2018). Este benefício foi mostrado em estudos que comprovaram a melhora do estado redox e do perfil inflamatório mediante a prática de exercícios físicos com intensidade moderada (BOUZID et al., 2018; DE SOUSA et al., 2016; GARELNABI et al., 2010). Mas, de acordo com Barbosa et al. (2010) e confirmado no estudo de Henke et al. (2018), o mesmo acontece com o exercício físico de alta intensidade que, apesar de predispor inicialmente à geração de compostos oxidantes, por incrementar o consumo e a captação de oxigênio pelo tecido muscular, por outro lado, desencadeia cronicamente a sinalização do sistema antioxidante para restabelecer a homeostase do estado redox intracelular.

4 CONCLUSÃO

O surgimento e o desenvolvimento da inflamação subclínica crônica que cursa com a obesidade estão associados a múltiplos mecanismos que atuam sinergicamente e influenciam na resposta imunometabólica, e romper o ciclo vicioso desencadeado é um desafio para o tratamento desta enfermidade. As pesquisas mostram que o conhecimento dos efeitos do treinamento físico sobre a inflamação crônica da obesidade evoluiu nas últimas décadas, apontando evidências de que ele tem potencial para modular o sistema imune e provocar alterações metabólicas positivas e importantes, ainda nos estágios iniciais da meta-inflamação, que repercutem no equilíbrio do estado redox e das respostas imunometabólicas. Apesar disso, algumas questões permanecem inconclusivas como, por exemplo, se os efeitos observados são diretos ou dependentes de variáveis como a massa muscular e a adiposidade, havendo necessidade de investigar melhor sobre a primeira, já que o músculo em contração produz inúmeros mediadores anti-inflamatórios (irisina, IL-6, cortisol, hormônio do crescimento, proteínas de choque térmico, catecolaminas e outros) que afetam vários genes (SOLTANI et al., 2020a).

A heterogeneidade dos estudos, porém, dificulta a elaboração de um consenso quanto aos mecanismos que orquestram tais efeitos sobre o estado redox e os parâmetros inflamatórios, metabólicos e genéticos. De fato, para alguns autores os efeitos podem depender das características do exercício físico (tipo, frequência do estímulo, duração, intensidade e volume), bem como do nível de aptidão física inicial e perfil nutricional do indivíduo (ANTUNES et al., 2017). Para outros, porém, no que se refere ao efeito antioxidante do exercício, não há influência desses fatores e nem da população estudada (DE SOUSA et al., 2016).

Do ponto de vista acadêmico, portanto, um dos obstáculos a serem superados é a divergência de delineamentos metodológicos entre os diversos estudos, que diferem quanto ao protocolo de

exercício utilizado, duração da intervenção, associação ou não com dietas controladas, variabilidade entre os desfechos primários, e população estudada, as quais variam em tipo (eutróficas, com sobrepeso ou obesidade, saudáveis ou com morbidades) e faixa etária. Portanto, é válido continuar investigando esse tema e identificar denominadores comuns entre os estudos que permitam fundamentar recomendações seguras e efetivas para a prevenção e tratamento da meta-inflamação na obesidade, por meio da abordagem com exercícios.

Na perspectiva de saúde pública, o desafio é motivar a população com excesso de peso e obesidade a ter uma rotina regular de atividades físicas, auxiliando a superar as inúmeras barreiras para adesão a essa prática, como a falta de tempo, energia, motivação e habilidades físicas, condições climáticas, medo de lesões e a necessidade de suporte social e de instalações adequadas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2023).

FONTE DE FINANCIAMENTO

O conteúdo deste manuscrito é parte de um projeto financiado pelo Edital de Chamada Pública FAPESC Nº 16/2020 – Programa Pesquisa para o SUS: Gestão Compartilhada em Saúde – PPSUS.

REFERÊNCIAS

Akhter, n. Et al. Oxidative stress induces expression of the toll-like receptors (tlrs) 2 and 4 in the human peripheral blood mononuclear cells: implications for metabolic inflammation. Cellular physiology and biochemistry, v. 53, n. 1, p. 1–18, 2019.

Alberts, b. Et al. Biologia molecular da célula. 6. Ed. Porto alegre: artmed, 2017.

Allen, r. G.; tresini, m. Oxidative stress and gene regulation. Free radical biology & medicine, v. 28, n. 3, p. 463–499, 2000.

American college of sports medicine. Benefits and risks associated with physical activity. Em: guidelines for exercise testing and prescription. 11. Ed. [s.l.] wolters kluwer health, 2021. P. 1–546.

Anastasilakis, a. D. Et al. Circulating irisin in healthy, young individuals: day-night rhythm, effects of food intake and exercise, and associations with gender, physical activity, diet, and body composition. Journal of clinical endocrinology and metabolism, v. 99, n. 9, p. 3247–3255, 1 set. 2014.

Antunes, b. De m. Et al. Immunometabolism and exercise: new avenues. Motricidade, v. 13, n. 1, p. 85–98, 2017.

Baothman, o. A. Et al. The role of gut microbiota in the development of obesity and diabetes. Lipids in health and disease, v. 15, n. 108, p. 1–8, 18 jun. 2016.

Barbosa, k. B. F. Et al. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. Rev. Nutr, v. 23, n. 4, p. 629–643, 2010.

Bay, m. L.; pedersen, b. K. Muscle-organ crosstalk: focus on immunometabolism. Frontiers in physiology, v. 11, p. 1–8, 9 set. 2020.

Bloomer, r. J. Effect of exercise on oxidative stress biomarkers. Em: makowski, g. S. (ed.). Advances in clinical chemistry. Elsevier, 1ª ed. [s.l: s.n.]. V. 46p. 1–327, 2008.

Bonfante, i. L. P. Et al. Novos achados relacionados ao tecido adiposo: uma revisão de literatura sobre o browning e irisina. Arquivos de ciências da saúde, v. 22, n. 2, p. 9–15, 13 jul. 2015.

Booth, f. W.; roberts, c. K.; laye, m. J. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. Comprehensive physiology, v. 2, n. 2, p. 1143–1211, abr. 2012.

Boulangé, c. L. Et al. Impact of the gut microbiota on inflammation, obesity, and metabolic disease. Genome medicine, v. 8, n. 42, p. 1–12, 20 abr. 2016.

Bouzid, m. A. Et al. Lifelong voluntary exercise modulates age-related changes in oxidative stress. International journal of sports medicine, v. 39, n. 1, p. 21–28, 1 jan. 2018.

Centers for disease control and prevention. Overcoming barriers to physical activity. Disponível em: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/adding-pa/barriers.html>. Acesso em: 28 abr. 2023.
Cheng, l. Et al. Brown and beige adipose tissue: a novel therapeutic strategy for obesity and type 2 diabetes mellitus. Adipocyte, v. 10, n. 1, p. 48–65, 2021.

Dao, m. C.; clément, k. Gut microbiota and obesity: concepts relevant to clinical care. European journal of internal medicine, v. 48, p. 1–7, 1 fev. 2017.

De sousa, c. V. Et al. The antioxidant effect of exercise: a systematic review and meta-analysis. Sports medicine, v. 47, n. 2, p. 277–293, 1 fev. 2016.

El-zayat, s. R.; sibaii, h.; mannaa, f. A. Toll-like receptors activation, signaling, and targeting: an overview. Bulletin of the national research centre, v. 43, n. 187, p. 1–12, dez. 2019.

Fernández-sánchez, a. Et al. Inflammation, oxidative stress, and obesity. International journal of molecular sciences, v. 12, p. 3117–3132, maio 2011.

Garelnabi, m. Et al. Physical inactivity and cardiovascular risk: baseline observations from men and premenopausal women. Journal of clinical laboratory analysis, v. 24, n. 2, p. 100–105, mar. 2010.

Gleeson, m. Et al. The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. Nature reviews immunology, v. 11, n. 9, p. 607–610, 2011.

Gottlieb, m. G. V. Et al. Estresse oxidativo como fator de risco cardiometabólico emergente. Scientia medica (porto alegre), v. 20, n. 3, p. 243–249, 2010.

Haskell, w. L.; blair, s. N.; hill, j. O. Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. Preventive medicine, v. 49, n. 4, p. 280–282, out. 2009.

Henke, e. Et al. Acute and chronic effects of high intensity interval training on inflammatory and oxidative stress markers of postmenopausal obese women. Translational sports medicine, v. 1, n. 6, p. 257–264, nov. 2018.

Hotamisligil, g. S. Inflammation, metaflammation and immunometabolic disorders. Nature, v. 542, n. 7640, p. 177–185, 8 fev. 2017.

Hotamisligil, g. S.; shargill, n. S.; spiegelman, b. M. Adipose expression of tumor necrosis factor-α: direct role in obesity-linked insulin resistance. Science, v. 259, n. 5091, p. 87–91, 1993.

Ikushima, h.; negishi, h.; taniguchi, t. The irf family transcription factors at the interface of innate and adaptive immune responses. Cold spring harbor symposia on quantitative biology, v. 78, n. 1, p. 105–116, 2013.

Irato, p.; santovito, g. Enzymatic and non-enzymatic molecules with antioxidant function. Antioxidants, v. 10, n. 579, p. 1–4, 1 abr. 2021.

Iwanaszko, m.; kimmel, m. Nf-κb and irf pathways: cross-regulation on target genes promoter level. Bmc genomics, v. 16, n. 307, p. 1–8, 17 abr. 2015.

Li, c. Et al. Macrophage polarization and meta-inflammation. Translational research, v. 191, p. 29–44, 1 jan. 2018.
Lichtenbelt, w. D. Van m. Human brown adipose tissue - a decade later. Obesity, v. 29, n. 7, p. 1099–1101, 2021.

Liu, t. Et al. Nf-κb signaling in inflammation. Signal transduction and targeted therapy, v. 2, p. 1–9, 2017.

Malenica, m.; meseldžić, n. Oxidative stress and obesity. Arhiv za farmaciju, v. 72, n. 2, p. 166–183, 2022.

Mazur-bialy, a. I.; pocheć, e.; zarawski, m. Anti-inflammatory properties of irisin, mediator of physical activity, are connected with tlr4/myd88 signaling pathway activation. International journal of molecular sciences, v. 18, n. 701, p. 1–11, 1 abr. 2017.

Ministério da saúde. Guia de atividade física para a população brasileira. 2021, [s.l: s.n.].

Panati, k.; suneetha, y.; narala, v. R. Irisin/fndc5 - an updated review. European review for medical and pharmacological sciences, v. 20, p. 689–697, 2016.

Petersen, a. M. W.; pedersen, b. K. The anti-inflammatory effect of exercise. J appl physiol, v. 98, p. 1154–1162, 2005.

Phaniendra, a.; jestadi, d. B.; periyasamy, l. Free radicals: properties, sources, targets, and their implication in various diseases. Indian journal of clinical biochemistry, v. 30, n. 1, p. 11–26, 1 jan. 2015.

Ringseis, r. Et al. Metabolic signals and innate immune activation in obesity and exercise. Exercise and innate immune activation, v. 21, p. 58–68, 2015.

Rosen, e. D.; spiegelman, b. M. What we talk about when we talk about fat. Cell, v. 156, n. 0, p. 20–44, 2014.

Russo, s. Et al. Meta-inflammation and metabolic reprogramming of macrophages in diabetes and obesity: the importance of metabolites. Frontiers in immunology, v. 12, p. 1–17, 5 nov. 2021.

Sakurai, t. Et al. Exercise training attenuates the dysregulated expression of adipokines and oxidative stress in white adipose tissue. Oxidative medicine and cellular longevity, v. 2017, 2017.

Simioni, c. Et al. Oxidative stress: role of physical exercise and antioxidant nutraceuticals in adulthood and aging. Oncotarget, v. 9, n. 24, p. 17181–17198, 2018.

Sindhu, s. Et al. Increased expression of the innate immune receptor tlr10 in obesity and type-2 diabetes: association with ros-mediated oxidative stress. Cellular physiology and biochemistry, v. 45, n. 2, p. 572–590, 1 fev. 2018.

Sippel, c. Et al. Processos inflamatórios da obesidade. Revista de atenção à saúde, v. 12, n. 42, p. 48–56, 2014.

Soltani, n. Et al. The exercise training modulatory effects on the obesity-induced immunometabolic dysfunctions. Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy, v. 13, p. 785–810, 2020c.

Soltani, n. Et al. Assessment of the effect of short-term combined high-intensity interval training on tlr4, nf-κb and irf3 expression in young overweight and obese girls. Public health genomics, v. 23, n. 1–2, p. 26–36, 1 jun. 2020a.

Soltani, n. Et al. Combined all-extremity high-intensity interval training regulates immunometabolic responses through toll-like receptor 4 adaptors and a20 downregulation in obese young females. Obesity facts, v. 13, n. 3, p. 415–431, 1 jul. 2020b.

Watson, j. D. Et al. Biologia molecular do gene. 7. Ed. Porto alegre: artmed, 2015.

World health organization. Who european regional obesity report 2022. Copenhagen: 2022, [s.n.].

World health organization. Global status report on physical activity 2022. Genebra: 2022, [s.n.].

Xu, h. Obesity and metabolic inflammation. Drug discovery today disease mechanisms, v. 10, n. 1–2, p. 1–8, jun. 2013.

Ye, j. Adipose tissue vascularization: its role in chronic inflammation. Current diabetes reports, v. 11, n. 3, p. 203–210, jun. 2011.

You, t. Et al. Effects of exercise training on chronic inflammation in obesity: current evidence and potential mechanisms. Sports medicine, v. 43, n. 4, p. 243–256, abr. 2013.

Yu, l. Et al. Pattern recognition receptor-mediated chronic inflammation in the development and progression of obesity-related metabolic diseases. Mediators of inflammation, v. 2019, p. 1–15, 2019.

CAPÍTULO
77

O uso de termodiluição transpulmonar no manejo da síndrome do desconforto respiratório agudo, uma revisão de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-077

Filipe Evangelista Silva Santos
Acadêmico de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

Amanda de Castro Villela
Acadêmica de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

Alessandra Silvestrini Lacerda
Acadêmica de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

Thayná Barbosa de Oliveira Sangy
Acadêmica de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

Elimarcius Lacerda Costa
Médico pela Faculdade de Medicina de Campos, CRM-MG: 34.641

RESUMO
O monitor de Termodiluição Transpulmonar consiste em uma ferramenta para auxiliar no cuidado ao paciente internado. Por meio dele é possível obter vários dados de hemodinâmicos e, entre esses, destaca-se o cálculo da quantidade de líquido extravasado no pulmão. Com isso, esse recurso se tornou um instrumento desejado de muitas unidades hospitalares no cuidado do paciente com afecções pulmonares. Uma patologia em que se usa muito esse monitor é a Síndrome do Desconforto Respiratório (SDRA), principalmente por apresentar edema pulmonar. Diante dessa patologia, ter essa ferramenta de monitoramento possibilitará ao profissional de saúde saber a quantidade de líquido no pulmão e a eficácia do tratamento.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) consiste em um acometimento inflamatório difuso pulmonar. É uma condição com risco de vida em pacientes graves, caracterizada por uma má oxigenação, infiltrados pulmonares e com início agudo. Histopatologicamente, está associado a lesão endotelial capilar e dano alveolar difuso. As consequências desse quadro normalmente são dispneia e hipoxemia, que evolui para insuficiência respiratória aguda (BMJ, 2021).

Uma boa ferramenta para acompanhar a evolução do quadro é a monitorização hemodinâmica por meio de Termodiluição Transpulmonar. Esse método consiste em um aparelho que proporciona o monitoramento de vários parâmetros, como débito cardíaco, volume sistólico e outros. Além desses, o monitor de Termodiluição Transpulmonar também monitora a quantidade de líquido pulmonar extravasado. Com isso, é possível ver a eficácia do tratamento e evolução do paciente observando a redução desse líquido.

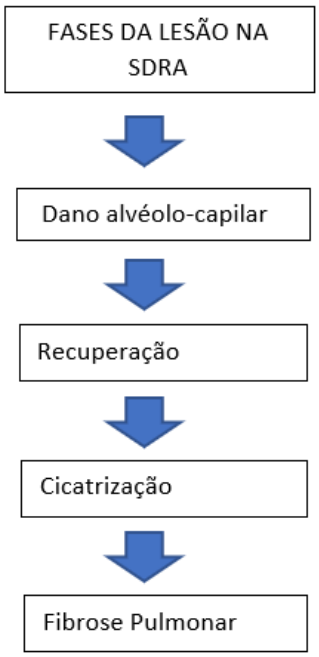
2 DISCUSSÃO

A SDRA é uma condição caracterizada pela presença de edema pulmonar não cardiogênico e uma inflamação pulmonar difusa. Esse quadro normalmente se manifesta com dispneia e hipoxemia,

evoluindo para insuficiência respiratória aguda. Entre as possíveis causas, há a pneumonia, sepse, aspiração e trauma grande (BMJ, 2021).

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo surge a partir de uma resposta estereotipada à várias etiologias. Há uma progressão de diferentes fases: começa com dano alvéolo-capilar, uma fase proliferativa caracterizada por melhora da função pulmonar e cicatrização e uma fase fibrótica final evidenciando o fim do processo agudo da doença. O dano celular epitelial e endotelial pulmonar é caracterizado por inflamação, apoptose, necrose e aumento da permeabilidade alvéolo-capilar, o que leva ao desenvolvimento de edema alveolar e proteinose (DIAMOND, 2023). O edema alveolar, por sua vez, reduz as trocas gasosas, resultando em um quadro hipoxêmico. Uma característica do padrão de lesão observada é a ausência de acometimento uniforme, ou seja, os segmentos do pulmão podem ser mais gravemente afetados do que outros. Isso resulta em diminuição da complacência pulmonar regional envolvendo, geralmente, mais as bases do que os ápices (DIAMOND, 2023). Embora o aumento da pressão expiratória final positiva (PEEP) possa melhorar a difusão de oxigênio nos alvéolos afetados, pode resultar em atelectrauma de alvéolos adjacentes não afetados e volutrauma deletério (DIAMOND, 2023). A lesão tem como resultados principais a troca gasosa diminuída significativamente, redução da complacência pulmonar e hipertensão pulmonar.

Figura 1: Evolução da SDRA

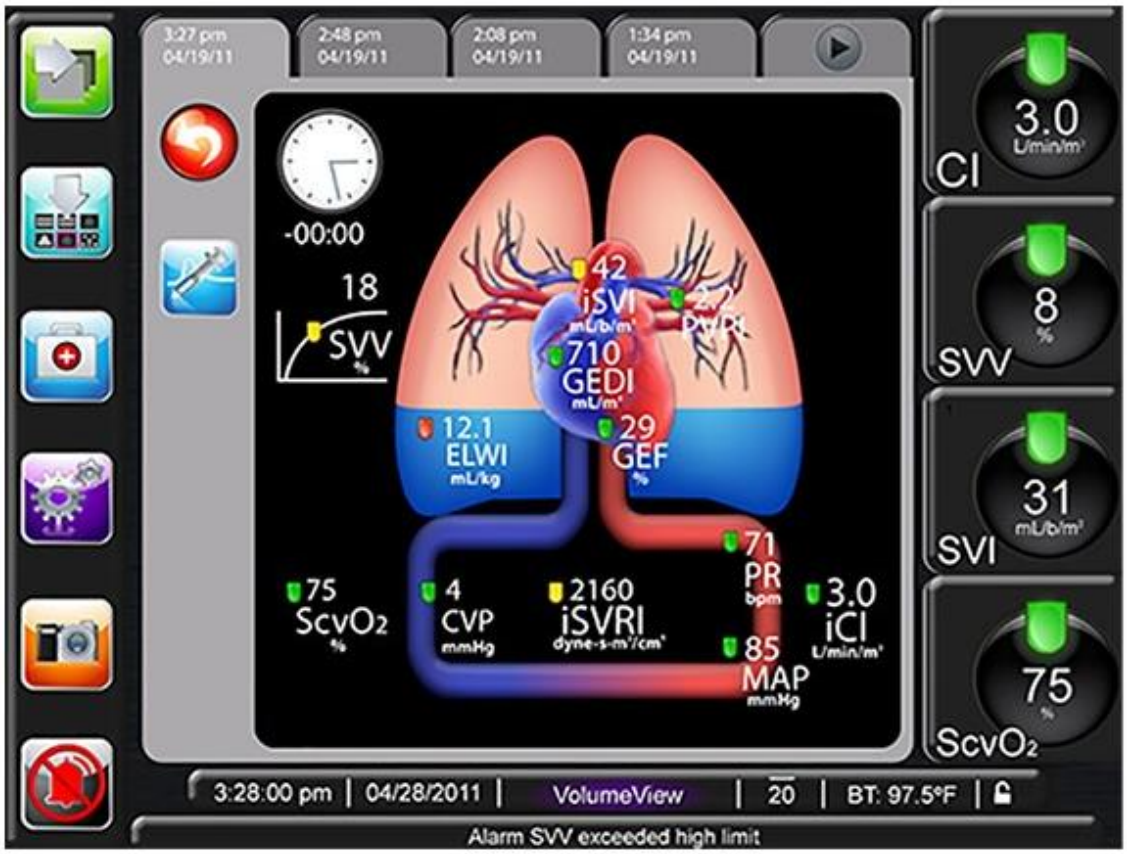


2.1 A TERMODILUIÇÃO TRANSPULMONAR NA SDRA

A monitorização hemodinâmica por Termodiluição Transpulmonar (TTP) é um dispositivo de análise de pressão de pulso, calibrado pela TTP. Consiste em um cateter arterial específico com um

termostato em sua ponta conectado a uma plataforma de monitoramento que através de um algoritmo matemático analisa a curva de termodiluição (GERENT, 2017). No Brasil existem dois modelos disponíveis, o EV1000/Volumeview e o PICCO (GUTIERREZ, 2021). Por meio desse dispositivo é possível realizar um monitoramento hemodinâmico detalhado. Além do débito cardíaco, ele fornece parâmetros hemodinâmicos volumétricos, tais como volume diastólico final global e água pulmonar extravascular.

Figura 2: Monitor hemodinâmico de Termodiluição Transpulmonar, modelo EV 1000/Volumeview.



A TTP se inicia adicionando um indicador térmico à corrente sanguínea que mede a sua variação, por meio de uma curva de temperatura, durante o tempo. A injeção da solução resfriada é feita em veia central e a captação da curva de temperatura é obtida na artéria femoral. Após a injeção rápida de uma quantidade conhecida de indicador, a temperatura captada no lado arterial cai rapidamente e em seguida se eleva de forma gradual. A análise matemática da curva de TTP permite também obter outros dados hemodinâmicos além do DC, como o Índice de Função Cardíaca (marcador da função sistólica cardíaca), Volume Diastólico Final Global (marcador de pré-carga cardíaca) e a Água Pulmonar Extra-vascular (índice quantitativo de edema pulmonar) (GUTIERREZ, 2021).

A Água Pulmonar Extra-vascular (APEV) é a quantidade de água que se encontra nos pulmões fora dos vasos pulmonares e corresponde à soma dos fluidos intersticial, intracelular, alveolar e

linfático. O aumento na APEV é a principal característica fisiopatológica do edema hidrostático ou inflamatório, condição presente em vários pacientes críticos (GUTIERREZ, 2021). A TTP fornece outros dados, como o Índice de permeabilidade vascular pulmonar (IPVP), que é uma medida indireta da integridade da barreira alvéolo-capilar (GERENT, 2021). Esse dado somado com a APEV pode fornecer informações importantes no manejo de pacientes com de sobrecarga de fluidos, como em casos de SDRA, por exemplo. Nesses casos, valores elevados de APEV e de IPVP indicam a necessidade de um manejo cuidadoso quanto à infusão de fluidos, devido a uma maior chance de danos aos pulmões. Esses parâmetros fornecem a possibilidade de identificar, na fase aguda da ressuscitação, um limiar de segurança em relação ao risco de edema pulmonar e, na fase pós-ressuscitação, servem como indicadores da necessidade de negativar o balanço hídrico (GUTIERREZ, 2021). Com isso, é possível verificar a gravidade do paciente acometido por SDRA e, também, a evolução do quadro após tratamento adequado.

Apesar de ser uma excelente ferramenta no manejo do paciente com SDRA, um fator limitante para que seu uso seja crescente é o custo elevado do aparelho. Além do monitor ter um alto custo, o próprio cateter devido a sua particularidade de ter um termostato em sua ponta torna ainda mais inacessível.

3 CONCLUSÃO

Verifica-se portanto, que o Monitor de Termodiluição Transpulmonar é uma excelente ferramenta no manejo do paciente com SDRA. Isso é justificável devido aos parâmetros de manejo hemodinâmico que o monitor permite visualizar, principalmente a quantidade de líquido extravasado no pulmão. Além de ser possível observar a gravidade do quadro, o aparelho possibilita ver a evolução do quadro durante o tratamento ao observar a redução do líquido extravasado.

REFERÊNCIAS

Barbas, carmen sílvia valente. Lesão pulmonar aguda e síndrome do desconforto respiratório agudo: dificuldades diagnósticas. 2007. Disponível em: https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/483/pt-br/lesao-pulmonar-aguda-e-sindrome-do-desconforto-respiratorio-agudo--dificuldades-diagnosticas. Acesso em: 25 abr. 2023.

Bmj. Síndrome do desconforto respiratório agudo (sdra). Disponível em: https://bestpractice.bmj.com/topics/pt-br/374. Acesso em: 20 abr. 2023.

Gerent, aline rejane muller. Terapia hemodinâmica guiada pelo indice cardíaco comparada a estratégia padrão no pós operatório de cirurgia oncológica de alto risco: estudo clínico randomizado. 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5152/tde-05102017-111224/publico/alinerejanemullergerent.pdf. Acesso em: 25 abr. 2023.

Gutierrez, fernando. Monitorização hemodinâmica. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5906168/mod_resource/content/1/amib%20monitorizac%cc%a7a%cc%83o%20hemodina%cc%82mica.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

M, diamond. Acute respiratory distress syndrome. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk436002/. Acesso em: 28 abr. 2023.

Monnet, xavier. Transpulmonary thermodilution: advantages and limits. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28625165/. Acesso em: 20 abr. 2023.

Siegel, mark d.. Síndrome do desconforto respiratório agudo: características clínicas, diagnóstico e complicações em adultos. Disponível em: http://www.toledo.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/s%c3%adndrome-do-desconforto-respirat%c3%b3rio-agudo-caracter%c3%adsticas-cl%c3%adnicas-diagn%c3%b3stico-e-complica%c3%a7%c3%b5es-em-adultos.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

Uptodate. Acute respiratory distress syndrome: fluid management, pharmacotherapy, and supportive care in adults. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/acute-respiratory-distress-syndrome-fluid-management-pharmacotherapy-and-supportive-care-in-adults. Acesso em: 29 abr. 2023.

CAPÍTULO
78

Perfil epidemiológico das uveítes infeciosas em um hospital terciário no norte do Brazil, Amazonia Oriental

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-078

Cantidio João Silva da Trindade Junior
Residente de Oftalmologia do Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza
Instituição: Universidade Federal do Pará
Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro. Instituto de Ciências da Saúde.
E-mail: cantidiojunior17@gmail.com
Orcid: 0000-0002-4542-4320

Roberto Freitas de Castro Leão
Preceptor de Oftalmologia do Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza
Instituição: Universidade Federal do Pará
Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro. Instituto de Ciências da Saúde.
E-mail: roberto.leao@ebserh.gov.br
Orcid: 0000-0003-3887-1154

Alana Valéria Matos Besteiro
Residente de Oftalmologia do Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza
Instituição: Universidade Federal do Pará
Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro. Instituto de Ciências da Saúde.
E-mail: alanabesteiro@gmail.com
Orcid:0000-0002-08086238

Ana Catarina Mattos Fernandes
Residente de Oftalmologia do Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza
Instituição: Universidade Federal do Pará
Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro. Instituto de Ciências da Saúde.
E-mail: ana_catarina_mf@hotmail.com
Orcid: 000-0002-1701-0155

Tássio Cruz Xavier
Residente de Oftalmologia do Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza
Instituição: Universidade Federal do Pará
Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro. Instituto de Ciências da Saúde.
E-mail: tassiocx@gmail.com
Orcid: 0000-0003-2304-6557

Daniele Salgado de Sousa
Doutora em Neurociências e Biologia Celular - UFPA
Instituição: Universidade Federal do Pará
Laboratório de Evolução e Desenvolvimento de Vertebrados. Instituto de Ciências Biológicas.
E-mail: daniele.sousa@icb.ufpa.br
Orcid:0000-0001-8435-7071

Dhiego Lima Costa
Graduação em Farmácia
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Laboratório de Evolução e Desenvolvimento de Vertebrados. Instituto de Ciências Biológicas.
E-mail: dbio28@hotmail.com
Orcid: 0000-0001-9616-7371

Vitor Hugo Auzier Lima
Doutorando em Biotecnologia com Enfase em Saúde
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Laboratório de Tecnologia Biomolecular. Instituto de Ciências Biológicas.
E-mail: vitorauzier@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-5621-7936

RESUMO
Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com uveítes infecciosas em hospital de referência em oftalmologia no estado do Pará. Métodos: É um estudo observacional, de corte transversal, analítico. A coleta de dados foi realizada a partir da análise dos prontuários dos pacientes por meio do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU). As variáveis estudadas no projeto são: sexo, faixa etária, classificação anatômica da uveíte e diagnóstico etiológico. Critérios de inclusão: pacientes com diagnóstico de uveíte infecciosa, maiores de 18 anos, de ambos os sexos e que foram atendidos no ambulatório de uveíte do HUBFS durante o período da coleta. Foram excluídos os pacientes que não apresentassem prontuários com todos os dados para preenchimento do protocolo de pesquisa. Resultados: A amostra foi composta por 69 pacientes, com maioria do sexo feminino, idade média de 43.3 anos, sendo as mais frequentes a faixa entre 50 a 59 anos (21.7%), seguida das faixas entre 20 a 29 anos e acima ou igual a 60 anos (20.3% ambas). Na avaliação do diagnóstico etiológico foi identificada maior proporção de Toxoplasmose (43.5%), seguida de Tuberculose e a iridociclite herpética. Em relação ao tipo de uveíte, a mais frequente foi a posterior (68.1%). A presença de HIV aconteceu em 09 pacientes e, entre eles o diagnóstico etiológico mais frequente foi a necrose aguda de retina, seguida da microangiopatia e da toxoplasmose. Conclusão: Os pacientes

diagnosticados com uveítes infecciosas são predominantemente do sexo feminino, com faixa etária entre 50-59 anos e 20 a 29 anos. A etiologia mais frequente encontrada foi a Toxoplasmose, seguida de Tuberculose, e houve predominância da uveíte posterior.

Palavras-Chave: Uveíte Infecciosa, Epidemiologia, Toxoplasmose ocular.

1 INTRODUÇÃO

As uveítes são uma das principais causas de cegueira irreversível no mundo. Estas são definidas como as inflamações da úvea (íris, corpo ciliar e coroide), e de estruturas associadas, como o vítreo, nervo óptico e retina. O *Standardization of Uveitis Nomenclature (SUN)*, referência internacional de padronização das uveítes definiu quatro categorias de classificação anatômica, de acordo com o foco primário da inflamação: uveíte anterior, uveíte intermediária, uveíte posterior e panuveíte (JABS,2005).

Ademais, as uveítes se diferenciam das demais condições oftalmológicas por afetarem indivíduos na faixa etária entre 20 a 50 anos de idade e, caso não tratada adequadamente, pode gerar grandes prejuízos socioeconômicos ao paciente e à sociedade, que se encontra no auge da vida laboral (MORAES, 2022).

Além da classificação anatômica, as uveítes também são classificadas de acordo com seu diagnóstico etiológico, dentre variadas doenças infecciosas, doenças autoimunes e neoplasias. Quanto às uveítes infecciosas, estas correspondem a 17-23% de todos os casos de uveíte em países desenvolvidos. Os agentes etiológicos variam conforme o local de ocorrência da doença (SVOZILKOVA, 2020).

Dando ênfase ao cenário nacional, o maior estudo sobre o tema no Brasil identificou como principal causa de uveíte a toxoplasmose ocular, seguida da uveíte anterior idiopática e da síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada (FERNANDEZ,2018).

No Brasil existem poucos estudos acerca da prevalência das uveítes em serviços terciários, limitados aos estados do Paraná, Pernambuco, Piauí, São Paulo e Rio de Janeiro (FERNANDEZ,2018; TEIXEIRA, 2016; CAMILO, 2014; LISBOA, 2007; GOUVEIA, 2004; GEHLEN,1999). Porém, tais estudos são fundamentais para o conhecimento mais profundo acerca da incidência da doença e perfil epidemiológico dos pacientes, a fim de orientar ações em saúde mais efetivas para reduzir agravos.

Logo, este trabalho objetiva descrever o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com uveítes infecciosas em hospital de referência em oftalmologia no estado do Pará e descrever os agentes etiológicos mais encontrados, a fim de ampliar os conhecimentos acerca desta patologia no cenário regional, orientando melhor políticas públicas e ações de educação em saúde para possibilitar melhor cuidado à população.

2 MÉTODOS

Este é um estudo observacional, de corte transversal, analítico, que foi realizado no Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza (HUBFS) em Belém, Pará, Brasil, no período de outubro de 2020 à agosto de 2022, atendendo os preceitos éticos da Declaração de Helsinki, do Código de Nuremberg e respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP), da Universidade Federal do Pará (UFPA), conforme a Resolução CSN N° 466/2012, sob CAAE Nº 59033022.0.0000.00.0018 e Parecer de Aprovação Nº 5.504.191.

Os pacientes selecionados para a pesquisa possuíam diagnóstico de uveíte infecciosa e foram atendidos no ambulatório de uveíte do HUBFS. A coleta de dados foi realizada a partir da análise dos prontuários dos pacientes por meio do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU). As variáveis estudadas no projeto são: sexo, faixa etária, classificação anatômica da uveíte e diagnóstico etiológico.

Foram utilizados como critérios de inclusão os pacientes com diagnóstico de uveíte infecciosa, maiores de 18 anos, de ambos os sexos e que foram atendidos no ambulatório de uveíte do HUBFS durante o período da coleta. Foram excluídos os pacientes que não apresentassem prontuários com todos os dados para preenchimento do protocolo de pesquisa.

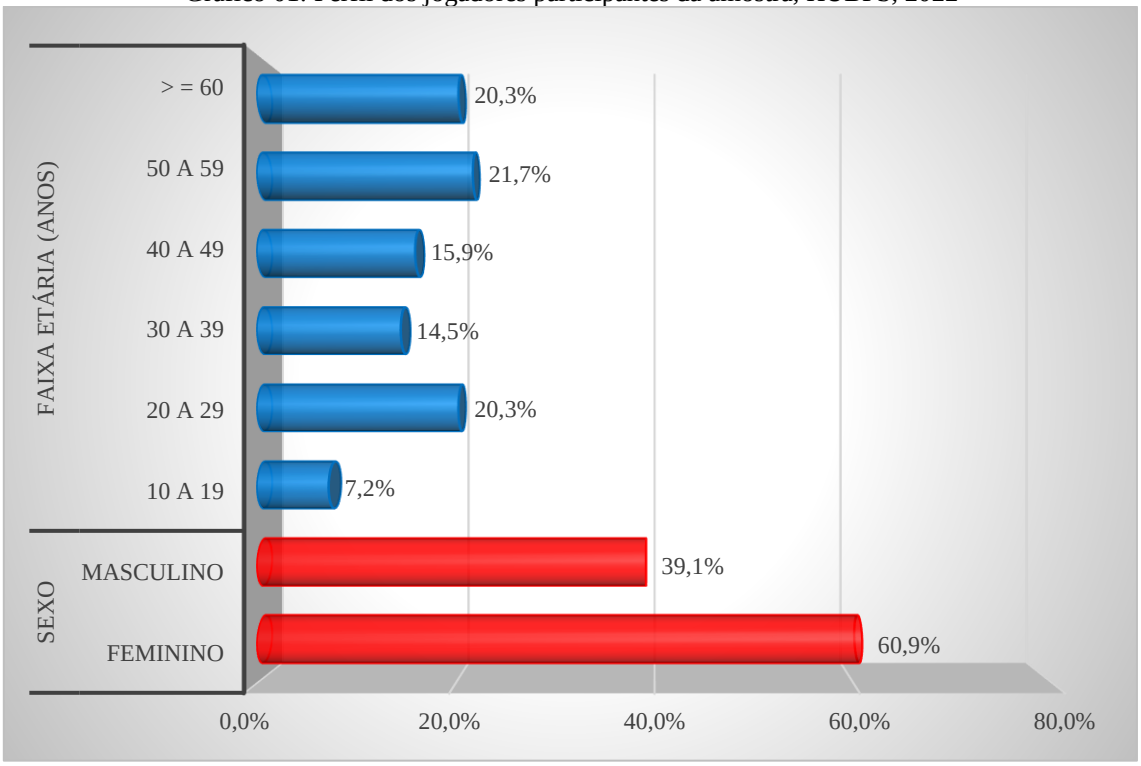
Os resultados foram armazenados em uma base de dados no Programa Launch EpiInfo® 2007, versão 7.1.0.6. Os dados foram documentados no programa Microsoft Word® 2010 e tabulados em planilhas no programa Microsoft Excel® 2010, para análise estatística por meio do programa BioEstat v5.0, com nível de confiança de 95%.

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 69 pacientes, sendo estatisticamente significante (*p = 0.0375) a proporção de participantes do sexo feminino (60.9%) em relação ao masculino (39.1%).

A idade dos participantes variou de 10 anos a 81 anos, com média aritmética de 43.3 anos. Não houve diferença estatisticamente significante (p = 0.3020) entre as proporções das faixas etárias, sendo as mais frequentes a faixa entre 50 a 59 anos (21.7%), seguida das faixas entre 20 a 29 anos e acima ou igual a 60 anos (20.3% ambas), como mostra o gráfico 01.

Gráfico 01: Perfil dos jogadores participantes da amostra, HUBFS, 2022



Fonte: Prontuário do paciente; *Teste Qui-Quadrado Aderência

Na avaliação do diagnóstico etiológico foi identificada maior proporção de Toxoplasmose (43.5%), sendo estatisticamente significante em relação as demais etiologias. A Tuberculose e a iridociclite herpética apresentaram as maiores proporções, depois da Toxoplasmose (17.4% e 11.6% respectivamente), como mostra a tabela 01.

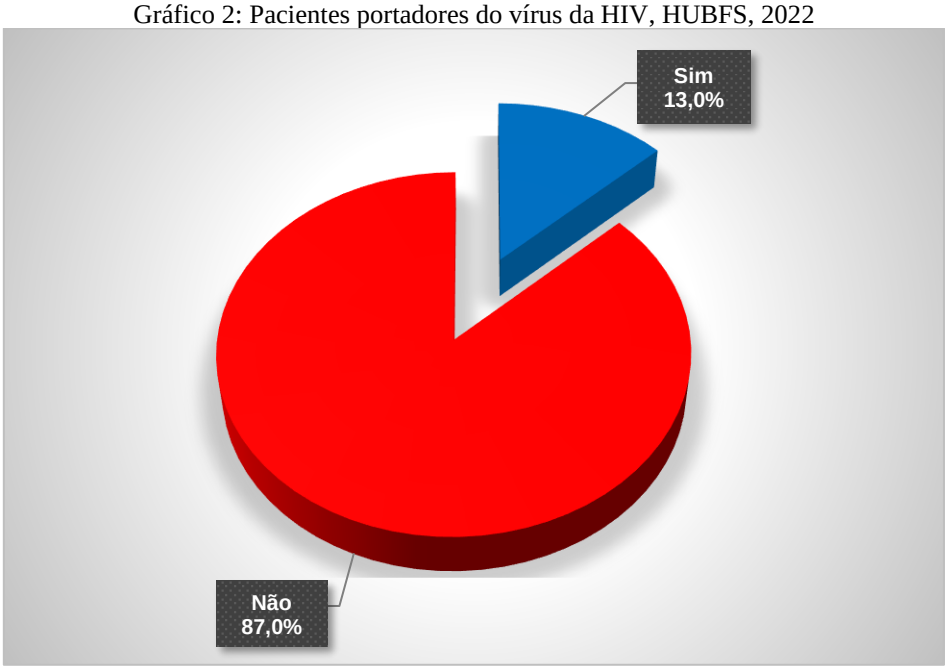
Tabela 01: Diagnóstico etiológico dos pacientes, HUBFS, 2022

Diagnóstico etiológico	Freq	% (N=69)
Toxoplasmose*	30	43.5%
Tuberculose	12	17.4%
Iridociclite herpética	8	11.6%
Necrose aguda de retina	4	5.8%
Microangiopatia pelo HIV	3	4.3%
Retinite por CMV	2	2.9%
Sífilis	2	2.9%
Toxocaríase	2	2.9%
Anterior por Chikungunya	1	1.4%
DUSN	1	1.4%
Hanseníase	1	1.4%
Neurorretinite	1	1.4%
PORN	1	1.4%
SHOP	1	1.4%

Fonte: Prontuário do paciente; *p < 0.0001 Teste G Aderência

Foram 09 (nove) os pacientes portadores do vírus HIV na amostra, representando 13.0% do total de pacientes analisados, conforme gráfico 2.

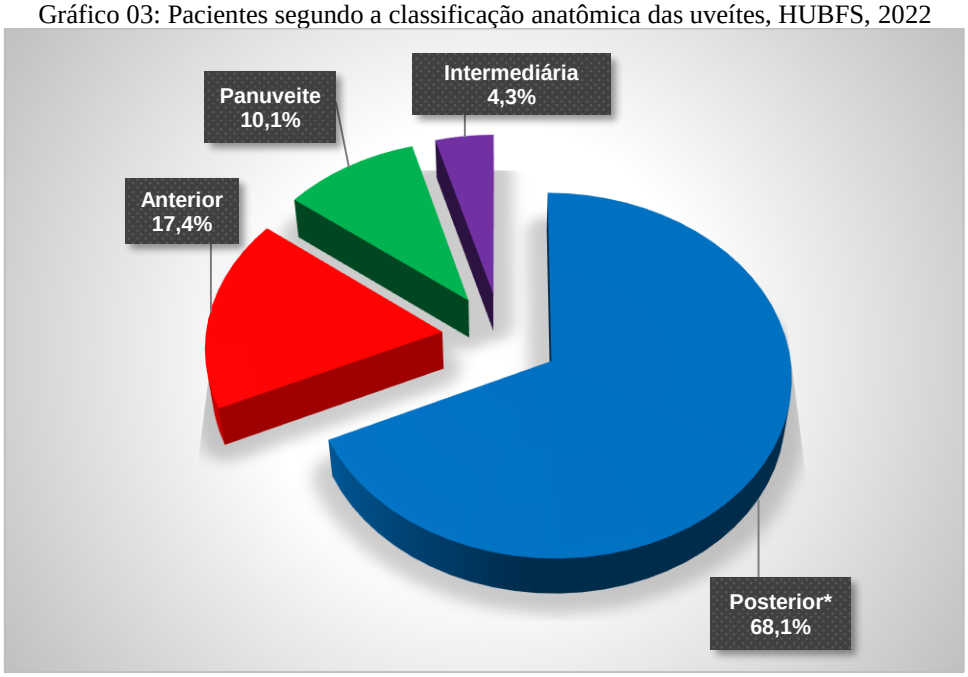
Gráfico 2: Pacientes portadores do vírus da HIV, HUBFS, 2022



Fonte: Prontuário do paciente

Em relação ao tipo de uveíte, a mais frequente foi a posterior (68.1%), que se mostrou diferença estatisticamente significante (*p < 0.0001) em relação à anterior, segunda mais frequente (17.4%), assim como em relação a panuveite (10.1%) e a intermediária (4.4%), como mostra o gráfico 03.

Gráfico 03: Pacientes segundo a classificação anatômica das uveítes, HUBFS, 2022

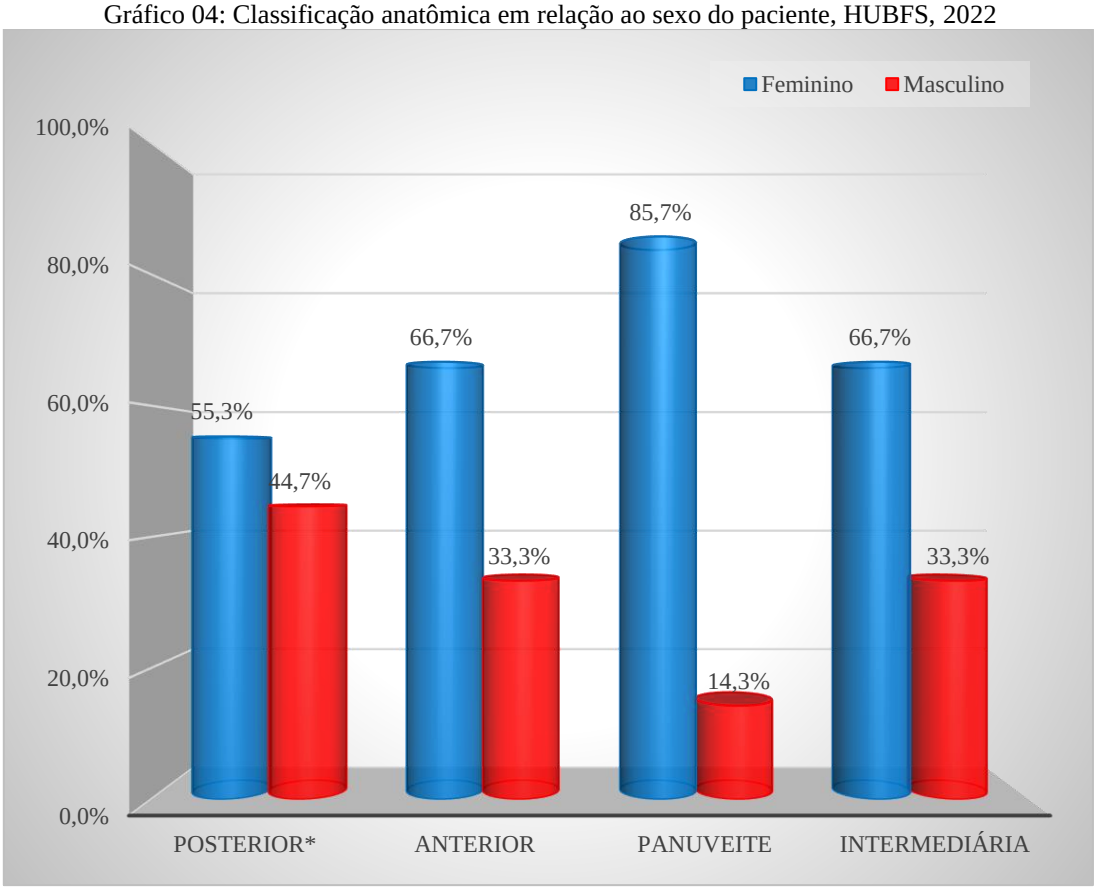


Fonte: Prontuário do paciente; *p < 0.0001 Teste G Aderência

Na comparação da classificação anatômica, de acordo com o sexo do paciente, foi identificada diferença estatisticamente significante (*p < 0.0001) nas proporções dos grupos.

A uveíte posterior apresenta proporções próximas entre os sexos (55.3% e 44.7%), já a panuveite se apresenta mais frequente nos pacientes do sexo feminino (85.7%), assim como as anteriores e intermediárias (66.7% ambas para o sexo feminino), conforme o gráfico 04.

Gráfico 04: Classificação anatômica em relação ao sexo do paciente, HUBFS, 2022



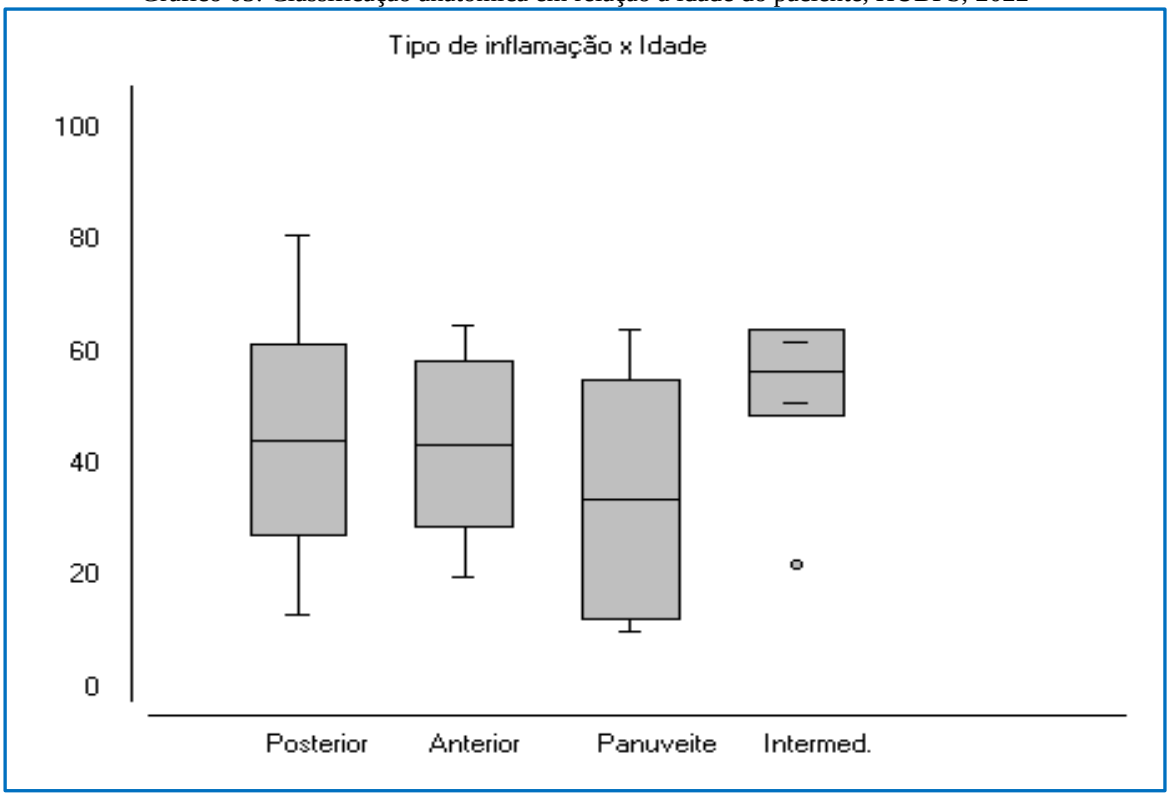
Fonte: Prontuário do paciente; *p < 0.0001 Teste G Independência

A classificação anatômica em relação a idade do paciente não apresentou diferença estatisticamente significante (p = 0.0675) entre elas.

As médias aritméticas encontradas nos pacientes com uveíte posterior, anterior e intermediária, ficaram próximas e dentro da mesma faixa etária, (44.4; 43.7 e 45.0 anos respectivamente. Os pacientes com panuveite, apresentaram menor média aritmética na amostra estudada (33.6 anos), como mostra o gráfico 05.

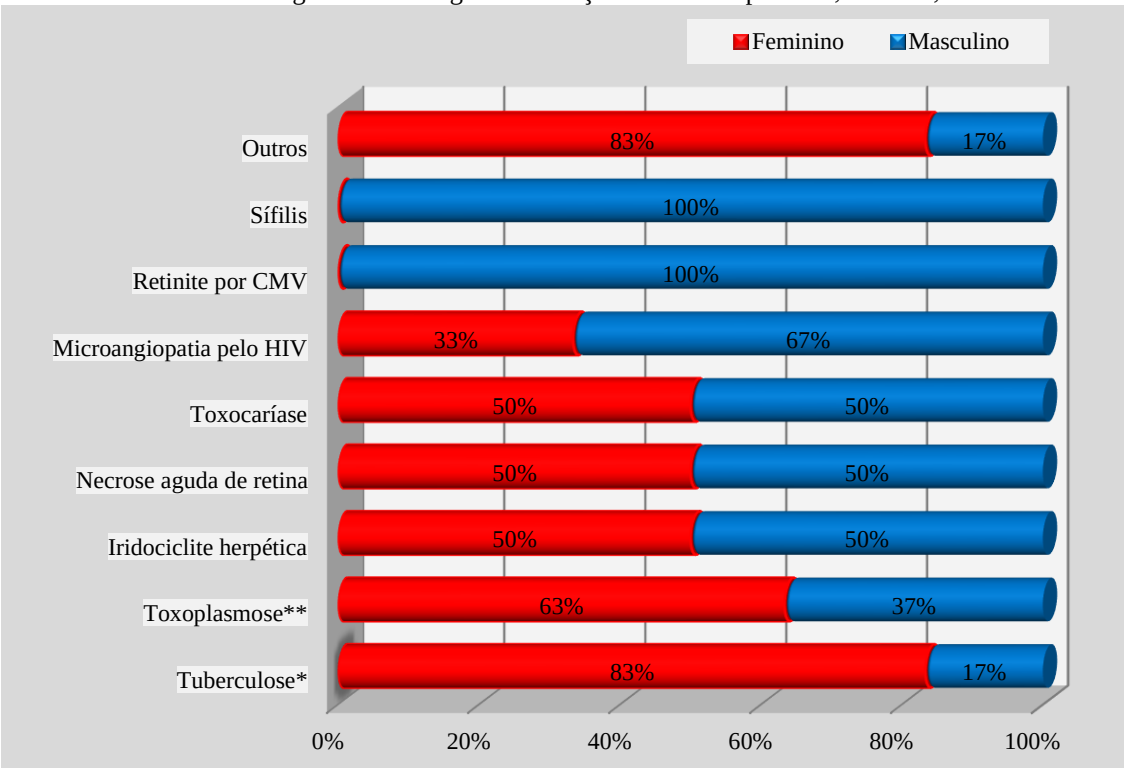
Na comparação do diagnóstico etiológico, de acordo com o sexo do paciente, foi identificada diferença estatisticamente significante no grupo com tuberculose (*p < 0.0001) e daqueles com Toxoplasmose (**p = 0,0093), sendo mais incidentes no sexo feminino. A Microangiopatia pelo HIV foi mais frequente nos homens (66.7%), conforme o gráfico 06.

Gráfico 05: Classificação anatômica em relação a idade do paciente, HUBFS, 2022



Fonte: Prontuário do paciente; P = 0.0675 Teste ANOVA um critério

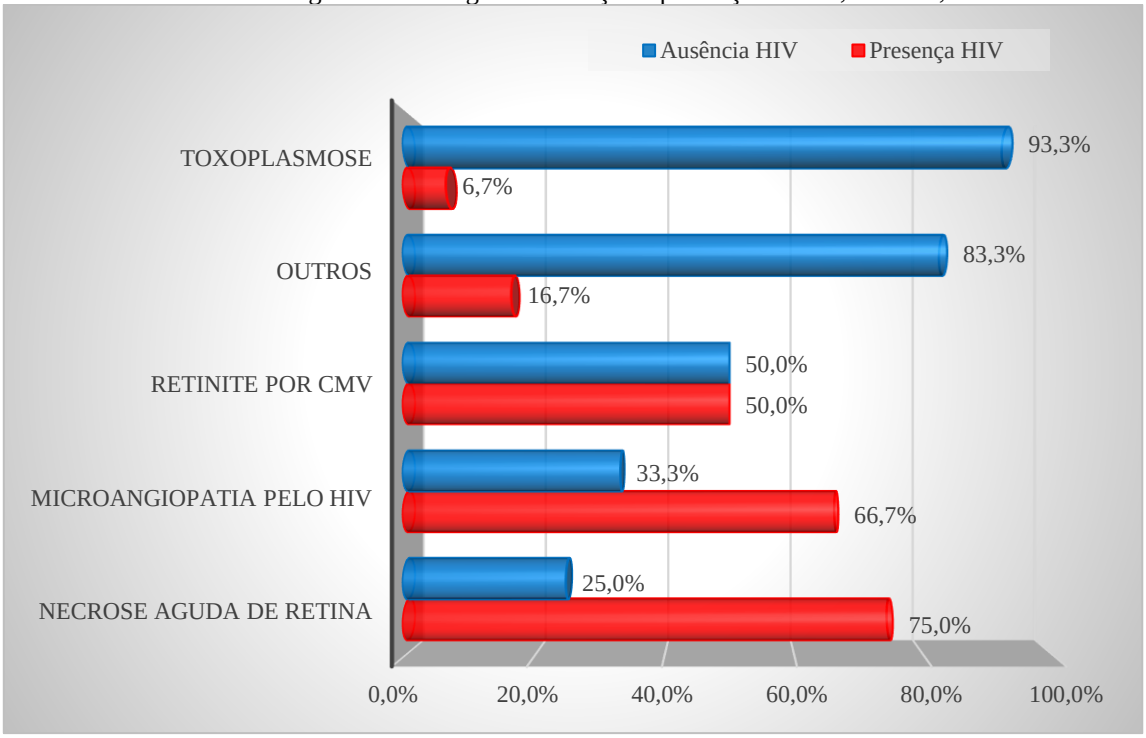
Gráfico 06: Diagnóstico etiológico em relação ao sexo do paciente, HUBFS, 2022



Fonte: Prontuário do paciente; *p < 0,0001; **p = 0,0093 Teste Qui=Quadrado Aderência

A presença de HIV aconteceu em 09 pacientes e, entre eles o diagnóstico etiológico mais frequente foi a necrose aguda de retina, seguida da microangiopatia e da toxoplasmose. Não foi possível aplicar testes estatísticos devido a pequena quantidade de pacientes portadores do vírus, conforme demonstrado no gráfico 07.

Gráfico 07: Diagnóstico etiológico em relação a presença do HIV, HUBFS, 2022



Fonte: Prontuário do paciente

Foram verificadas as médias aritméticas das idades dos pacientes, de acordo com os principais diagnósticos etiológicos. A Retinite por CMV apresentou maior valor com 58 anos, seguida da Microangiopatia pelo HIV com média de 55,7 anos. A menor idade média ficou com os pacientes diagnosticados com Toxocaríase (10,5 anos), como mostra a tabela 02.

Tabela 02: Idades dos pacientes segundo o diagnóstico etiológico, HUBFS, 2022

Diagnóstico etiológico	Mínimo	Média	± DP	Mediana	Máximo
Retinite por CMV	58	58,0	----	58,0	58
Microangiopatia pelo HIV	54	55,7	± 2.9	54,0	59
Tuberculose	22	43,0	± 13.4	43,5	64
Toxoplasmose	13	42,2	± 18.1	38,0	77
Iridociclite herpética	20	42,1	± 15.0	46.5	61
Sífilis	31	39,5	± 12.0	39.5	48
Necrose aguda de retina	19	36,0	± 15.9	35.5	54
Toxocaríase	10	10,5	± 0.7	10.5	11

Fonte: Prontuário do paciente; *p < 0,0001 Teste ANOVA Um critério

4 DISCUSSÃO

A uveíte é uma patologia ameaçadora à função ocular e é responsável por 25% de todos os casos de cegueira em países em desenvolvimento. Pode ocorrer tanto por causas não infecciosas quanto infecciosas e suas etiologias variam conforme a localização geográfica e os fatores ambientais relacionados ao indivíduo (SCHAFTENAAR, 2016).

Neste estudo, analisou-se uma casuística de 69 pacientes, sendo a maioria do sexo feminino (60.9%). A idade dos participantes variou de 10 anos a 81 anos, com predomínio das faixas etárias entre 50 a 59 anos (21.7%), seguida das faixas entre 20 a 29 anos e acima ou igual a 60 anos (20.3% ambas). Um estudo realizado com 408 paciente diagnosticados com uveíte em um hospital de referência no Rio de Janeiro e observou que a maioria dos pacientes estava na faixa etária de 19 a 40 anos e 41 a 64 anos, o que corrobora os dados encontrados neste estudo, ratificando o impacto deste acometimento em indivíduos no auge da vida laboral, gerando custos socioeconômicos mais significativos (MORAES, 2022).

Quanto ao cenário internacional, estudo oriundo da Austrália, realizado com 1752 pacientes diagnosticados com uveíte e observou que 80% deles estava em idade economicamente ativa, entre 18 e 65 anos de idade, também concordando com a faixa etária predominante encontrada no estudo (HART, 2019).

Em relação ao sexo dos pacientes, nesta pesquisa, houve maior predomínio do sexo feminino, concordando com o estudo de Öncül *et al*. (2021) que estudou 324 pacientes diagnosticados com uveíte infecciosa na Turquia e, de sua casuística, 56,2% eram mulheres. Somado a isso, Zhang *et al*. (2020) relatou que homens são menos propensos a desenvolver uveítes infecciosas[13].

Porém, Moraes (2022), Hart (2019) e Kharel (2018) encontraram em seus estudos uma discreta predominância do sexo masculino, com cerca 52% do total de pacientes, a qual não se mostrou estatisticamente significante.

Em relação ao diagnóstico etiológico, foi identificada maioria das infecções por Toxoplasmose (43.5%), seguida por tuberculose (17,4%) e a iridociclite herpética (11,6%). Tais resultados concordam com estudo realizado por Moraes *et al*. (2021), que também identificou a toxoplasmose (71%) como principal fator etiológico, seguida de sífilis. Contudo, em seu estudo, o pesquisador revela que outras etiologias foram encontradas em menor quantidade, como a ceratouveíte herpética, tuberculose e retinite herpética. Diferente do resultado exposto neste estudo, onde a Tuberculose (TB) foi encontrada em alta prevalência, sendo a segunda maior causa demonstrada nos resultados.

Tal fato decorre das ainda altas taxas de transmissão e infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* no Brasil em especial no norte do país, onde este estudo foi realizado. Apesar de a TB intraocular ser uma forma rara de manifestação extrapulmonar da doença, continua sendo uma causa importante da doença em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos (AGARWAL, 2018).

Outrossim, Hart *et al*. (2018) encontrou alta prevalência de infecção herpética por herpes simples e por herpes zoster. Em seguida, tem-se toxoplasmose, tuberculose, sífilis, bartonella, hepatite C, citomegalovírus e dengue, as quais somam a menor quantidade dos casos. Tal diferença pode ocorrer devido a localização geográfica do estudo, que foi realizado na Austrália, onde predominam diferentes patologias, tendo a toxoplasmose papel secundário no surgimento de uveítes infecciosas.

Em outros países do mundo, observam-se algumas mudanças nos padrões de etiologias da uveíte infecciosa. Segundo Svozilkova (2020) observou 35 pacientes com uveíte infecciosa, na República Checa, e sendo composta em maior parte por uveíte herpética (71,4%), seguida de citomegalovírus (11%) e toxoplasmose (3%). Já na Turquia, Öncül *et al*. (2021) analisaram 324 casos de uveíte infecciosa, e o estudo revelou que a causa mais prevalente foi a toxoplasmose (41,7%), seguida por uveíte herpética (39,2%), tuberculose (7,1%), citomegalovírus (5,9%), dentre outras menos prevalentes.

É importante destacar que, quando se menciona a população pediátrica, também há predomínio da etiologia de toxoplasmose, como demonstrado por Esen *et al*. (2021), o que ressalta a prevalência e a gravidade desta infecção tanto na população pediátrica quanto em adultos, devendo servir de alerta para a melhoria de políticas públicas e educação em saúde a fim de prevenir o contágio e diminuir a transmissibilidade desta doença.

Em relação à localização anatômica da infecção, a mais frequente foi a Posterior (68.1%), seguida pela anterior (17.4%), a Panuveite (10.1%) e a Intermediária (4.4%). Tais dados concordam com a literatura nacional e internacional. Outros pesquisadoes como Moraes (2022), Hart (2019), Zhang (2020) e Kharel (2018) também relataram prevalências muito semelhantes às encontradas nesta pesquisa. Tal predominância da uveíte na úvea posterior ocorre, pois, este local é o sitio mais comum de infecções.

Na comparação do diagnóstico etiológico, de acordo com o sexo do paciente, observou-se que a tuberculose e a toxoplasmose eram mais prevalentes no sexo feminino, concordando com os resultados encontrados por Öncül *et al*. (2021), que evidenciou que 68% dos pacientes com uveíte infecciosa causada por toxoplasmose e 52% das causadas por Tuberculose ocorriam no sexo feminino.

Dentre a casuística estudada, 9 pacientes eram portadores do vírus da imunodeficiência humana adquirida (HIV), representando 13% do total, e, entre eles o diagnóstico etiológico mais frequente foi a necrose aguda de retina, seguida da microangiopatia e da toxoplasmose. A presença desta infecção aumenta a probabilidade da etiologia infecciosa em casos de uveíte (SCHAFTENAAR, 2016). Logo, em casos nos quais o paciente conviva com o HIV, é importante que o oftalmologista esteja alerta à possibilidade de uveítes de origem infecciosa e faça diagnóstico precoce.

5 CONCLUSÃO

As uveítes infecciosas são um grupo de doenças oculares caracterizadas por inflamação intraocular que pode levar à deficiência visual grave. É uma das principais causas de deficiência visual e cegueira em todo o mundo e, em até 50% dos casos, existe uma doença sistêmica subjacente que afeta o paciente. Neste trabalho, foi observado que os pacientes diagnosticados com uveíte infecciosa eram predominantemente do sexo feminino, com idade entre 50-59 e 20-29 anos.

Além disso, verificou-se que a etiologia mais comum foi a toxoplasmose, seguida de tuberculose e uveíte, sendo esta última, apresentando manifestações clínicas entre pacientes de diferentes idades, sexo, raça e comorbidades médicas. Isto posto, se entende que compreender a epidemiologia da uveíte infecciosa pode ajudar a elucidar a carga da doença e as populações de alto risco, o que, por sua vez, pode ajudar na alocação de recursos para o gerenciamento desta e outras doenças crônicas relacionadas.

REFERÊNCIAS

Jabs, d.a.; nussenblat, r.b.; rosenbaum, j.t. standardization of uveitis nomenclature (sun) working group. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the first international workshop. Am j ophthalmol. 2005; 140(3): 509-16.

Moraes, h.; almeida, m.; carvalho, k.; biancardi, a. *Et al*. Causes and characteristics of uveitis cases at a reference university hospital in rio de janeiro, brazil. Arquivos brasileiros de oftalmologia. 2022;85(3).

Svozilkova, p.; rihova, e.; brichova, m.; havlikova, a. *Et al*. Infectious uveitis in immunodeficient hiv-negative patients: a retrospective study. Biomedical papers. 2020;164(4):410-416.

Fernandez, d.g.; nascimento, h.; nascimento, c.; muccioli, c. *Et al.* Uveitis in são paulo, brazil: 1053 new patients in 15 months. Ocul immunol inflamm. 2018;.25(3): 382-7.

Gehlen, m.l.; dabul, v.m.; obara, s.s.; grebos, s.p.; moreira, c.a. incidência e etiologia de uveíte em em curitiba. Arq bras oftalmol..1999; 62(5): 622-6.

Camilo, e.m.; moura, g.l.; arantes, t.e. clinical and epidemiological characteristics of patients with uveitis in an emergency eye care center in brazil. Arq bras oftalmol. 201v4; 77(1): 30-3.

Teixeira, l.p.; abrahão, m.m.; dália, e.r.c.; campos, l.m. *et al*. Estudo da prevalência de uveítes em hospital oftalmológico terciário em teresina, piauí, brasil. Rev bras oftalmol. 2016; 75(3): 174-80.

Gouveia, e.b.; yamamoto, j.h.; abdalla, m.; hirata, c.e. *et al*. Causas das uveítes em serviço terciário em são paulo, brasil. Arq bras oftalmol, v.67, p.139-45, 2004.

Lisboa, m.; santos, a.; vieira, l.; rosa, r. *Et al*. Análise retrospectiva e caracterização epidemiológica de 151 casos de inflamação intraocular. Oftalmologia. 2007; 37(4): 273-82.

Schaftenaar, e.; meenken, c.; baarsma, g.; khosa, n. *Et al.* Uveitis is predominantly of infectious origin in a high hiv and tb prevalence setting in rural south africa. British journal of ophthalmology. 2016;100(10):1312-1316.

Hart, c.; zhu, e.; crock, c.; rogers, s. *Et al*. Epidemiology of uveitis in urban australia. Clinical & experimental ophthalmology. 2019.

Öncül, h. Evaluation of infectious uveitis at a tertiary referral center in turkey: a 31-year retrospective study. Beyoglu eye journal. 2021.

Zhang, y.; amin, s.; lung, k.; seabury, s. *Et al*. Incidence, prevalence, and risk factors of infectious uveitis and scleritis in the united states: a claims-based analysis. Plos one. 2020;15(8):e0237995.

Kharel, r.; janani, m.; madhavan, h.; biswas, j. Outcome of polymerase chain reaction (pcr) analysis in 100 suspected cases of infectious uveitis. Journal of ophthalmic inflammation and infection. 2018;8(1).

Agarwal, a.; aggarwal, k.; gupta, v. Infectious uveitis: an asian perspective. Eye. 2018;33(1):50-65. Doi:10.1038/s41433-018-0224-y

Esen, e.; sizmaz, s.; balci, s.; ekinci, r. Clinical features of childhood uveitis at a tertiary referral center in southern turkey. International ophthalmology. 2021;41(6):2073-2081.

CAPÍTULO
79

Efeitos da cocaína no Sistema Cardiovascular

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-079

Cristina Nunes Capeloa
Enfermeira, Doutora no programa de Biofotônica aplicada às ciências da saúde, Mestre em Biofotônica e especialista em cardiologia.

Andréia Sanhudo Canabarro Kersting
Enfermeira especialista Controle de Infecção Hospitalar e Administração Hospital

Roberta Cristina da Rocha Sudre
Enfermeira especialista Enfermagem em saúde Mental e Psiquiatria
Saúde coletiva com ênfase em saúde da família

RESUMO
A cocaína é uma substância psicoativa considerada uma droga ilícita amplamente utilizada no mundo todo. O seu uso está relacionado com efeitos devastadores em todos os sistemas do corpo humano, principalmente no sistema cardiovascular. Objetivo: elucidar as principais repercussões cardiovasculares promovidas pela cocaína, relacionado o seu consumo a possíveis desfechos cardiovasculares e interações na unidade de terapia intensiva. Método: Revisão integrativa da literatura nas bases de dados eletrônicas LILACS, MEDLINE, IBECS, SciELO e PubMed. Resultado: todos os artigos levantados elucidaram os efeitos deletérios no sistema cardiovascular. Discussão: o uso crônico da substância está relacionado ao aparecimento de doenças cardiovasculares em maior prevalência quando comparado a um individuo que não faz uso de cocaína. E é a maior causa de procura aos serviços de emergências. Por isso pacientes jovens que procuram o sistema de saúde devem ser questionados sobre o uso de cocaína. Conclusão: O enfermeiro intensivista, através da sua sistematização, é um profissional essencial na construção da conduta adequada no cuidado do paciente, para isso, exige capacitação e competência técnica em relações ao reconhecimento de sinais e sintomas das complicações cardiovasculares em pacientes que fazem uso de cocaína, para que a assistência seja realizada de forma rápida, assertiva e segura.

Palavras-Chave: Cocaína, Sistema Cardiovascular, Cuidados de enfermagem, Dor torácica, Enfermeiro.

1 INTRODUÇÃO

A cocaína e seu uso são descritos desde os primórdios, os primeiros registros são encontrados no ano 200 a.C que elucidavam o uso da substância como instrumento de comunicação espiritual, facilitando a conexão entre homens e os Deuses, além de existir inúmeras lendas relacionada ao seu uso, desde a associação aos mistérios sagrados da fertilidade até relacionadas as práticas curativas. Séculos depois, a cocaína é registrada como um potente vegetal curativo e descreve seu uso e seus efeitos farmacológicos. Décadas depois o vegetal passou por diversas discussões de proibições, pois era vista pelos religiosos da época, como uma planta enviada pelo "demônio para destruir nativos" até liberações pelos espanhóis, pois acreditavam que o ato de mascar coca, era um hábito essencial à saúde do índio. [1 8]

Nos dias atuais, o uso da cocaína é considerado um importante problema de saúde pública. Tem se observado, anualmente, um crescente número de pacientes que procuram os serviços de urgência e emergência com sinais e sintomas cardiovasculares, muitas vezes de forma aguda, relacionado ao uso crônico e abusivo dessa substância. [2 5]

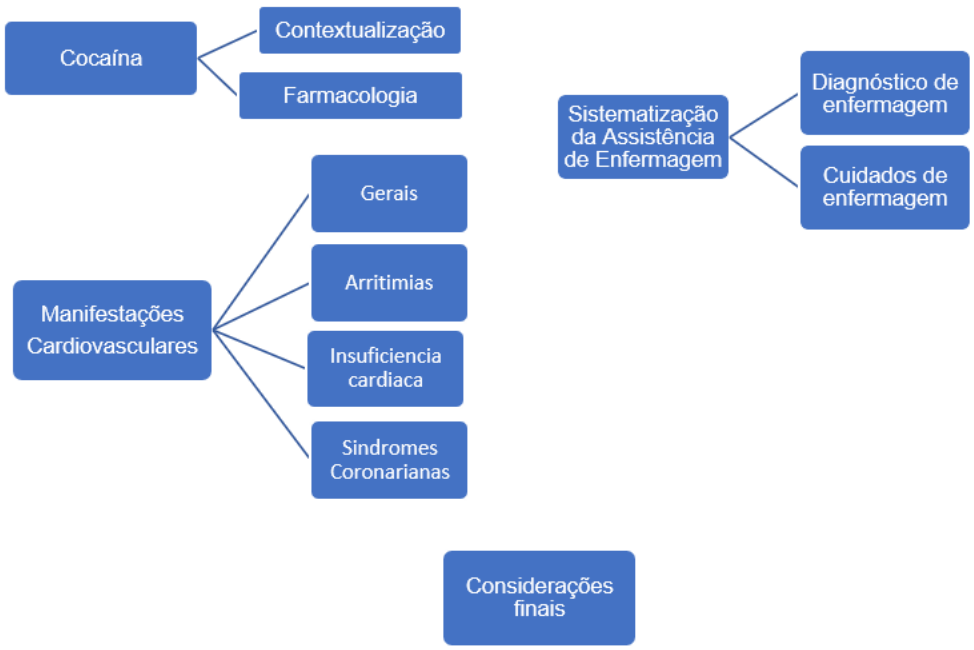
A internação na unidade de terapia intensiva se faz necessário pelas complicações da toxicidade da substância que bloqueia a receptação de catecolaminas e dopamina dentro da fenda sináptica ocasionando um acúmulo desses neurotransmissores estimulando o nervo pós-sináptico. Esse estímulo resulta em sinais e sintomas severos elevando a mortalidade desse individuo.[3]

Nesse contexto, é necessário apresentar a clínica e os mecanismo deletérios da cocaína no sistema cardiovascular para um melhor conhecimento do enfermeiro intensivista baseado em evidências, direcionando seus cuidados de enfermagem com eficiência e eficácia. [4,5]

2 OBJETIVOS

Ao final deste artigo, espera-se que o leitor possa:

- Reconhecer o mecanismo de ação da cocaína logo após seu consumo;
- Identificar a ação deletéria da cocaína no sistema cardiovascular;
- Indicar as principais condutas de enfermagem na unidade de terapia intensiva visando o tratamento do paciente portador das principais manifestações cardiovasculares relacionadas ao uso da cocaína.



3 A COCAÍNA NA MEDICINA

O nome da cocaína é oriundo de uma palavra aimará, um dialeto estabelecido pelo povo andino, uma etnia amerindia prevalente da região do Peru, Bolívia, Argentina e no Chile.[2 3]

A palavra “khoka”, que significa “arvore” para os Incas, era uma planta sagrada, presente do Deus Sol, relacionada à lenda de Marco Capac, que segundo ela o filho do Sol veio a terra sobre as águas do lago Titicaca para passar seus ensinamentos aos homens sobre as artes, a agricultura e para presentear com a folha de coca[2].

Seu uso era privilégio da nobreza Inca, até a chegada dos espanhóis à América. No período colonial o consumo entre os índios se popularizou, apesar da oposição da igreja católica, pois acreditava que o vegetal tinha sido enviado aos seres humanos para sua destruição. No Norte do Brasil, a folha era chamada de epadu e muitas tribos da Amazônia, também mantinham o hábito de mascar esse vegetal onde as folhas eram torradas e misturadas com elementos alcalinos, transformando-as em pó e posteriormente eram agrupadas em pequenas bolinhas para serem consumidas. Homens e mulheres mais idosos, principalmente da tribo dos Tucanos, ingeriam o pó várias vezes ao dia, utilizando colheres de osso, pois acreditavam que esse preparado possuía um alto valor nutritivo, além de buscarem o bem-estar e a ação euforizante que a substância proporcionava. [11]

A cocaína é um alcaloide presente nas folhas de espécie do gênero *erythroxylene* e sua formulação após extração é chamada de *benzoilmetilexgonina*, um composto do ácido benzoico e uma base nitrogenada. A cocaína era considerada um fármaco potente e alta efetividade, e os americanos prescreviam para tratar enfermidades difíceis e consideradas sem cura. [11]

Em meados de 1880, pesquisadores elucidaram vários efeitos benéficos sobre a cocaína, dentre eles Wiliam S Halsted, que era conhecido como um dos pais da cirurgia moderna. Halsted pesquisou o uso da cocaína e seus efeitos anestésicos através de experimentos em humanos, administrando cocaína em si e em outras pessoas. Conseguiu comprovar a potente ação anestésica da substância, mas o preço desse achado foi uma intensa dependência e, consequentemente, a deterioração profissional, acreditando que a morfina e a cocaína pudessem substituir uma à outra, então ele utilizou a morfina para tratar sua dependência a cocaína, tornando-se, também, dependente de morfina até o final de sua vida [10].



A cocaína possui acentuadas propriedades anestésicas e estimulantes do sistema nervoso central e, do ponto de vista de saúde publica, constitui-se em fator gerador de enormes custos além de declínio de diversos sistemas, principalmente o sistema cardiovascular [3].

4 EPIDEMIOLOGIA

Segundo dados apresentados no Relatório do United Nations Office on Drugs and crime (UNODC) no ano de 2017, cerca de 217 milhões de pessoas entre 15 e 64 anos usaram alguma substância psicoativa pelo menos uma vez no ano anterior, o que correspondia cerca de 5.5% da população de todo o mundo nesta faixa etária. O relatório apresenta ainda que, em 2017, cerca de 35 milhões de pessoas sofriam de transtornos relacionados ao uso dessas substâncias e, consequentemente, deveriam receber algum tipo de tratamento, no entanto, estima-se que apenas uma em cada sete destas pessoas conseguem completar o tratamento. [5]

O III Levantamento Nacional sobre uso de Drogas pela População Brasileira (III LNUD) é uma pesquisa coordenada pela Fiocruz, sendo o primeiro estudo de abrangência nacional para identificar na população brasileira o uso de substâncias psicoativas. Essa pesquisa foi realizada em 2015, em 351 municípios do País e foi entrevistado mais de 17 mil pessoas na faixa etária de 12 a 65 anos. A cocaína é considerada a segunda dentre todas as substâncias ilícitas, a mais frequentemente consumidas no Brasil, a pesquisa constatou que 3,1% da população, afirmou ter consumido cocaína alguma vez na vida, sendo o consumo mais frequente entre os homens quando comparado às mulheres 1,3%. [5]

O consumo de cocaína entrou em discussão mundialmente e seu uso está associado a um comportamento de risco por diversos motivos, entre ele, sua alta incidência de morbimortalidade cardiovascular, representando assim um problema de saúde pública, estima-se que 39% dos usuários de cocaína evoluíram para síndromes coronarianas. [15]

O uso da substância tem sido responsável por grande procura de pacientes aos serviços de saúde, devido a sintomas cardiovasculares, a dor torácica é a principal causa, acometendo pacientes de 18 a 45 anos. [17]



Estudos realizado em serviços de emergências evidenciam dor torácica em pacientes após o uso de cocaína [7].

5 FARMACOLOGIA – MECANISMO DE AÇÃO

A cocaína possui um efeito imediato, dependendo da via de administração, os efeitos aparecem em média de 3 a 5 minutos e sua meia-vida é de 45 a 90 minutos, levando em média 2 horas para ser metabolizada pelo fígado, aparecendo na urina de 5 minutos até 48 horas após o uso. Ela é bem

absorvida pelas mucosas do organismo e é utilizada pelas vias vaginais, retais, endovenosa e respiratórias, através das mucosas nasais. [11]

A ação farmacológica da cocaína resulta na inibição a recaptação de neurotransmissores como, dopamina, serotonina e noradrenalina nas sinapses, espaço entre os neurônios. Esses neurotransmissores, estimulam seus receptores na fenda pós-sináptica de modo mais intenso e prolongado. O efeito excitatório do sistema simpático se manifesta através das vias dopaminérgicas e noradrenérgicas.

Os estímulos realizados por essas catecolaminas nos neurônios, levam a um aumento da resposta aos estímulos simpáticos, ocasionando o aumento da frequência cardíaca, pressão arterial, contratilidade miocárdica e causando vasoconstrição coronariana aumentando a demanda miocárdica de oxigênio. O efeito simpatomimético, age sobre os receptores adrenérgicos, estimulando os receptores alfa nas artérias coronárias, causando vasoconstrição. Outro efeito é a liberação de endotelina-1, que é um potente vasoconstritor, além de diminuir a produção de oxido nítrico, um potente vasodilatador. [11]

O efeito pró-trombótico, resultante da ação farmacológica da substância, estimula o aumento da atividade do inibidor do ativador do plasminogênio, fibrinogênio e fator de von Willebrand, aumentando ativação e agregação plaquetária, elevando a incidência de doenças trombóticas. [1]

O estímulo do sistema nervoso central produz ansiedade, psicoses e convulsões. E com o aumento do metabolismo e a hiperatividade podem levar a hipertermia e em casos mais graves a rabdomiólise. [11]

Os efeitos tóxicos da cocaína no sistema cardiovascular têm relação a três principais efeitos intrínsecos:

A - Bloqueio dos canais de sódio dos neurônios inibitórios do sistema nervoso central, resultando no estado de euforia. No sistema cardiovascular causa a inibição da geração e condução do potencial de ação evidenciando no ECG com a duração do intervalo QRS e QT [1]
B - Bloqueio da recaptação de catecolaminas nos neurônios pré-sinápticos do sistema nervoso central e periférico [1]
C - Liberação de catecolaminas centrais e periféricas [1]



O uso crônico de cocaína aumenta a produção cardíaca de aníons superóxido ocasionando um potente estresse oxidativo aos cardiomiócitos gerando lesões miocárdicas mesmo sem sinais adrenérgicos. [4]

6 MANIFESTAÇÕES CARDIOVASCULARES

A fisiopatologia das ações deletérias da cocaína, estão relacionadas intimamente com as complicações cardiovasculares, como arritmia, síndromes coronarianas até mesmo a morte súbita, que geralmente estão ligadas ao excesso de catecolamina, resultando no aumento da atividade simpática, mediado pelo neurotransmissor da noradrenalina, no qual atua no aumento da demanda metabólica de oxigênio pela taquicardia, elevação da pressão arterial e ventrículo esquerdo hiperdinâmico.[14]

Os efeitos agudos do uso de cocaína em geral são bem conhecidos, reações gerais incluem [17]:

- Aumento da pressão arterial
- Alteração da frequência cardíaca
- Alteração da frequência respiratória
- Hipertermia
- Dilatação pupilar
- Estado de alerta elevado
- Aumento da atividade motora

As manifestações cardiovasculares incluem:

Arritmias	As arritmias ventriculares, resultantes do excesso de catecolaminas, são consideradas as principais causas de morte súbita em pacientes usuários de cocaína. Principais arritmias são: taquicardia supraventricular, bradicardia sinusal, ritmo idioventricular acelerado, bloqueio completo de ramo, bloqueio cardíaco completo, taquicardia ventricular, Torsades de Pointes, fibrilação ventricular e assistolia [10].
Insuficiência Cardíaca – Miocardites	Cerca de 20 % dos óbitos nos usuários da cocaína, encontram sinais de miocardites. A etiologia da miocardite permanece obscura, porém alguns autores reforçam a teoria da indução de necrose miocárdica pelas catecolaminas e pela ativação de células *natural killer* pela cocaína [10].
Lesões de aorta	Tanto a ruptura como a dissecção aórtica são explicados pela ativação do sistema nervoso simpático, com liberação excessiva de catecolaminas levando ao aumento nos níveis pressóricos que podem ser responsáveis por graves lesões na aorta e em grandes vasos [10].

7 SÍNDROME CORONARIANAS AGUDA

Os pacientes usuários de cocaína que procuram o atendimento hospitalar, apresentam uma maior probabilidade de desenvolver eventos cardiovasculares como: Infarto Agudo do Miocárdio, morte súbita de origem cardíaca, doenças cerebrovasculares e crises hipertensivas [10]. Devido a sua alta mortalidade sua internação em uma unidade de terapia intensiva se faz necessário o mais rápido possível para poder acompanhar e estratificar complicações coronarianas. [19]

Efeito trombótico	A cocaína aumenta a ativação da agregação plaquetária, a produção de tromboxanos e diminui a produção de prostaciclinas pelo endotélio, aumentando as chances de uma oclusão aguda do vaso por um trombo constituído por plaquetas. [10, 19]
Vasoespasmo coronariano	Devido ao efeito adrenérgico promovido pelas catecolaminas, há um aumento na vasoconstrição arterial, provocando lesão endotelial com proliferação da camada intima do vaso, favorecendo novos episódios trombóticos. [10,19]
Aumento da demanda de oxigênio	O efeito adrenérgico causa o aumento da frequência cardíaca e a pressão arterial ocasionando o aumento do consumo pelo miocárdio.[10,19]
Lesão endotelial	Devido as repercussões relatadas anteriormente, o interior do vaso vai sofrendo lesão crônicas e consequentemente aumentando a agregação plaquetária, induzindo a proliferação da camada interna do vaso, a intima, promovendo a formação aterosclerótica.[10,19]

8 ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

A avaliação de pacientes com histórico de dor torácica ou outro sintoma sugestivo de isquemia miocárdica é um desafio muito grande para os profissionais de saúde atualmente. A falta de um diagnóstico preciso, eleva as taxas de mortalidade e sequelas cardiovasculares [16].

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um dos setores de maior complexidade no ambiente hospitalar, exige planejamento detalhado das ações, e para isso conhecer a demanda torna-se fundamental, principalmente identificando causas de internação que poderiam ser evitadas se o próprio indivíduo preservasse sua integridade física.[3]

Observa-se nas UTI que pacientes que fazem uso abusivo de drogas são internados, principalmente, por complicações clínicas ou traumáticas, agudas, ou crônicas agudizadas, geralmente relacionadas com a gravidade da dependência à droga.[5]

O enfermeiro é o responsável pelos cuidados de enfermagem durante a hospitalização e requer conhecimentos técnicos científicos para direcionar os cuidados de enfermagem com qualidade e segurança baseado nas necessidades humanas básicas afetadas desse individuo. Vale lembrar sobre a importância de uma avaliação criteriosas sócio-clínica relacionado aos sintomas apresentados pelo individuo que está internado na UTI, para que não haja uma avaliação subjetiva e ineficaz, agravando o quadro do paciente [16].



O diagnóstico correto de infarto nos pacientes usuários de cocaína tem sido desafiador, cerca de 6 % dos casos de dor torácica são decorrentes de infartos [14].

9 CONDUTA DO ENFERMEIRO NA ADMISSÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

- Realizar uma anamnese completa e criteriosa, avaliando o uso de substâncias psicoativas, tempo de uso e frequência;
- Exame Físico e psíquico criteriosos;
- Manter esse paciente na sala de emergência;
- Monitorização continua;
- Realização de ECG de 12 derivações;
- Coleta de exames laboratoriais, principalmente troponina, pois marcadores creatinoquinase (CK) e creatinofosfoquinase (CK-MB) podem estar elevados devido a outras causas, por exemplo, a rabdomiólise, uma consequência do uso de cocaína;
- Avaliação da dor;
- Avaliação e acompanhamento dos sinais vitais.

10 PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM

Domínio 1: Promoção a saúde	
Controle ineficaz da saúde	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Apoio social insuficiente • Conflito de decisão • Conflito familiar	• Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde.

Domínio 1: Promoção a saúde	
Manutenção Ineficaz da saúde	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Alteração na função cognitiva • Prejuízo perceptivo	• Padrão de ausência de comportamento de busca de saúde • Incapacidade de assumir a responsabilidade de atender a prática básica de saúde.

Domínio 1: Promoção a saúde	
Proteção Ineficaz	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Alteração da coagulação • Desorientação • Dispneia • Prejuízo neurossensorial	• Abuso de substâncias

Domínio 2: Nutrição	
Nutrição desiquilibrada: menor do que as necessidades	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Incapacidade percebida de ingestão de alimentos	• Transtornos Psicológicos

Domínio 4: Atividade e Repouso	
Insônia	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Agente farmacológico • Ansiedade • Estressores	• Alteração no humor • Alteração no padrão do sono

Domínio 4: Atividade/ Repouso	
Privação de sono	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Desconforto prolongado	• Agitação • Alucinações • Ansiedade • Inquietação • Paranoia transitória

Domínio 4: Atividade/Repouso	
Deambulação prejudicada	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Dor • Alteração da função cognitiva	• Capacidade prejudicada para percorrer as distâncias necessárias

Domínio 4: Atividade/Repouso	
Fadiga	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Ansiedade • Aumento no esforço físico • Estressores	• Aumento dos sintomas físicos

Domínio 4: Atividade/Repouso	
Perambulação	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Alteração da função cognitiva • Transtornos psicológicos	• Locomoção agitada • Locomoção que resulta perder-se • Períodos de locomoção intercalados • Hiperatividade

Domínio 4: Atividade/Repouso	
Débito cardíaco diminuído	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Contratilidade alterada • Frequência cardíaca alterada • Pós carga alterada • Pré carga alterada	• Alterações no eletrocardiograma • Taquicardia • Alteração na pressão arterial • Pele fria, úmida e pegajosa

Domínio 4: Atividade/Repouso	
Intolerância à atividade	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Desequilíbrio entre oferta e a demanda de oxigênio	• Alterações eletrocardiográficas • Desconforto aos esforços • Dispneia aos esforços

Domínio 4: Atividade/Repouso
Risco de perfusão Tissular Cardíaca
Fatores de risco
• Abuso de substâncias • Hipertensão • Espasmos da artéria coronária

Domínio 4 : Atividade/Repouso
Risco de perfusão Tissular Cerebral Ineficaz
Fatores de risco
• Abuso de substâncias • Miocardiopatia dilatada • Aterosclerose aórtica • Infarto do miocárdio recente

Domínio 5: Percepção/Cognição	
Confusão aguda	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Abuso de substâncias • delirium	• Agitação • Alucinações
Domínio 9: Enfrentamento/Tolerância ao estresse	
Ansiedade	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Abuso de substâncias	• Aumento da pressão arterial • Aumento na frequência cardíaca • Aumento da frequência respiratória

Domínio 12: Conforto	
Dor aguda	
Fatores relacionados	Características definidoras
• Contratilidade alterada • Frequência cardíaca alterada • Pós carga alterada • Pré carga alterada	• Autorrelato da intensidade usando escala padronizada de dor • Autorrelato de característica da dor utilizando o instrumento de dor • Expressão facial de dor

11 INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM

O atendimento a um paciente usuário de cocaína com sinais e sintomas no sistema cardiovasculares requer a presença de um enfermeiro capacitado, com habilidades técnicas baseados em evidências cientificas. O enfermeiro intensivista tem um contato mais continuo com o paciente, reconhecendo os sinais e sintomas, fornecendo um atendimento adequado e estabelecendo diagnósticos e intervenções de enfermagem a serem executadas no menor tempo possível. [14]

A abordagem dos cuidados de enfermagem que o enfermeiro deve estabelecer deve ser embasada e fundamentada nas necessidades levantadas a partir da anamnese criteriosa, exame físico e do tratamento proposto pela equipe multidisciplinar. [16]

Dentre as principais intervenções pertinentes no quadro de pacientes usuários de cocaína com sintomas cardiovasculares na Unidade de terapia intensiva, estão:

- Observar nível de consciência
- Observar padrão respiratório
- Instalar suporte de oxigênio conforme as recomendações institucionais e ou prescrição médica
- Realizar a monitorização continua
- Puncionar acesso venoso periférico
- Realizar eletrocardiograma 12 derivações
- Verificar os sinais vitais
- Estabelecer o repouso no leito
- Avaliar nível da dor utilizando escalas institucionais
- Avaliar nível de ansiedade
- Observar o nível de ansiedade como: irritabilidade e inquietação
- Avaliar presença de agitação psicomotora
- Observar perfusão periférica
- Observar sinais de alucinação
- Comunicar alterações nos sinais vitais ao enfermeiro
- Administrar medicações prescritas, priorizar prescrição de analgésicos, betabloqueadores, hipotensores, antiagregantes plaquetários e nitratos

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As complicações do sistema cardiovascular provenientes do uso de substâncias psicoativas, como a cocaína, avançaram ao longo dos anos, prejudicando a qualidade de vida de milhares de pessoas pelo mundo. O reconhecimento dessas alterações é um desafio para a equipe de saúde em razão de vastas complicações que podem se desenvolver e piorar a condição de saúde do individuo.

O atendimento de enfermagem é primordial para ofertar uma assistência adequada, assertiva e com segurança. O Olhar criterioso do enfermeiro ao paciente usuário de cocaína é o diferencial para identificar precocemente as manifestações cardiovasculares e suas complicações, aplicando o processo de enfermagem, que abrange todas as necessidades afetadas e intervenções que garanta uma assistência de qualidade e segura para que possa obter resultados efetivos ao individuo assistido.

REFERÊNCIAS

Bartolucci j, nazzal c., verdugo fj, prieto jc, sepúlveda p, corbalán r. Características, manejo y evolución intrahospitalaria de usuarios de drogas ilícitas con infarto agudo del miocardio. Revista médica de chile 144.1 (2016): 39-46.

Callaghan rc, halliday m, gatley j, sykes j, taylor l, benny c, et al. Comparative hazards of acute myocardial infarction among hospitalized patients with methamphe-tamine- or cocaine-use disorders: a retrospective cohort study.

Castroseiros ef, lado mp, castro b. Patología del corazón de origen extracardíaco (viii) cocaína y corazón. Revista española de cardiología 51.5 (1998): 396-401.

Drug and alcohol dependence, [s.i.], v. 188, p.259-265, jul. 2018. Elsevier bv. Doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.03.030

Coutinho c, toledo l, bastos fi. Epidemiologia do uso de substâncias psicoativas no brasil – rio de janeiro: fundação oswaldo cruz, 2019.

Defilippis em, singh a, divakaran s, gupta a, collins ba, biery d et al. Cocaine and marijuana use among young adults with myocardial infarction. Journal of the american college of cardiology, [s.l.], v. 71, n. 22, p.2540-2551, jun. 2018. Elsevier bv. Http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.047

Gili m, ramírez g, béjar l, lópez j. ¿los trastornos por cocaína asociados al infarto agudo de miocardio son lo mismo que el infarto de miocardio asociado al consumo reciente de cocaína? Respuesta. Revista española de cardiología, [s.l.], v. 67, n. 11, p.965-966, nov. 2014. Elsevier bv. Http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.06.022.

Gironés-bredy c, galicia m, domínguez-rodríguez a, burillo-putze g. The epidemiology of clinical and health effects associated with cocaine. Revista española de cardiología (english edition), [s.l.], v. 67, n. 11, p. 966-967, nov. 2014. Elsevier bv. Http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2014.07.002

Guirgis f, gray-eurom k, mayfield t, imbt d, kalynych c, kraemer d, godwin s. Impact of an abbreviated cardiac enzyme protocol to aid rapid discharge of patients with cocaine-associated chest pain in the clinical decision unit. Western journal of emergency medicine, [s.l.], v. 15, n. 2, p.180-183, 2014. Western journal of emergency medicine. Http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2013.11.19232

Havakuk o, rezkalla sh, kloner ra. The cardiovascular effects of cocaine. Journal of the american college of cardiology 70.1 (2017): 101-113.

Hernández l, sánchez mam. Cocaína (i). Farmacologia. Intoxicação aguda. In: lorenzo p, ladero jm, leza jc, lizasoain i. Drogodependencias - farmacologia, patología. Psicopatologia legislación. Madrid, españa: editorial médica panamericana; 1999. P. 113-34

Johansson s, rosengren a, young k, jennings e. Mortality, and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. Bmc cardiovasc disord. 2017;17(1):53.

Jorge rcfa. Emergências relacionadas ao uso e abuso de drogas. In: cordeiro dc, baldaçara l, editores. Emergências psiquiátricas. São paulo: roca; 2007. P.115-36.

Medeiros tlf, andrad pcns, davim rmb, santos ng. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio. Rev enferm ufpe. 2018; 12(2):565-72.

Nanda internacional. Diagnóstico de enfermagem nanda. Definições e classificação 2015-2017 /; organizadoras: heather ht; shigemi,k; tradução regina machado garcez. Porto alegre: artmed; 2015

Oliveira lam, martins cr, fontinele avc, oliveira cp, araújo mp, souza jm, et al. Cuidados de enfermagem ao paciente com infarto agudo do miocárdio: uma revisão integrativa. Braz j surg clin research. 2019; 28(3):77-9.

Ozzarín a, gagliardi j, riccitelli m. Infarto agudo de miocardio por trombosis en múltiples vasos luego del consumo de pasta base de cocaína. Revista argentina de cardiología. 2013;81(6):545-547.

Sociedade brasileira de cardiologia (sbc). Cronômetro: morte por doenças cardiovasculares no brasil. Disponível em: http://www.cardiometro.com.br

Stankowski rv, kloner ra, rezkalla sh. Cardiovascular consequences of cocaine use. Trends in cardiovascular medicine, v. 25, n. 6, p. 517-526, 2015.

CAPÍTULO
80

Contribuições do profissional de enfermagem no tratamento de pacientes portadores de espinha bífida

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-080

Silvia Oliveira Castro
Técnica de enfermagem, Graduanda do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Newton Paiva.
E-mail: silvethe@gmail.com

Daniela Cristina Zica Silva
Curso de Enfermagem do Centro Universitário Newton Paiva.
E-mail: daniela.cristina@newtonpaiva.br

RESUMO
Este trabalho de pesquisa tem o objetivo de apresentar à comunidade acadêmica a importância do profissional de enfermagem no cuidado e assistência no decorrer do tratamento cotidiano de pacientes portadores de espinha bífida. A metodologia realizada foi a revisão narrativa da literatura, embasada pela pesquisa bibliográfica, de caráter descritivo, por meio de materiais bibliográficos eletrônicos. A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2021 através dos portais virtuais Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Lilacs e Scielo.

Palavras-Chave: Espinha Bífida, Enfermagem, Mielomeningocele, Cuidados de enfermagem.

1 INTRODUÇÃO

A espinha bífida é uma malformação do sistema nervoso central, causada por defeitos no fechamento do tubo neural, que acomete também os tecidos sobre a medula óssea, arco vertebral, músculos costais e a pele [2, 7]. Trata-se de uma malformação congênita, desenvolvida aproximadamente, entre a terceira e quarta semana de gravidez, mais precisamente entre o 18º e 28º dias pós concepção [1, 2, 5, 15].

Essa malformação pode ocorrer em qualquer eixo da medula, mas é mais comum na região lombar. Quanto maior a lesão e quanto mais próximo do cérebro, maior a gravidade [2, 5]. O espectro clínico de defeito de fechamento do tubo neural é variável e pode ocorrer em craniano ou caudal. Existem dois tipos de espinha bífida: a forma oculta, também chamada de fechada, que é uma variante mais leve em que há uma pequena abertura do arco vertebral posterior e é coberta por pele sem danos nas meninges, medula ou raízes nervosas, e as formas abertas ou císticas, que são variantes mais graves, com ou sem hérnia meníngea com proeminência da organização do eixo nervoso [9].

A atuação do profissional de enfermagem é observada em todos os níveis de assistência, desde a prevenção nos programas de triagem neonatal, bem como, no acompanhamento geral e constante dessas crianças (3), diante disso, o profissional de enfermagem é apto para instruir às futuras mães que a falta do ácido fólico interfere no fechamento adequado do tubo neural. Trata-se de uma coenzima que atua no metabolismo de aminoácidos, purinas, pirimidinas e ácidos nucléicos, atuando essencialmente na ágil divisão celular, característica do desenvolvimento fetal. O ácido fólico é essencial na síntese de DNA normal e estudos indicam que este nutriente, como suplemento alimentar,

contribui para o fechamento do tubo neural quando administrado pelo menos um mês antes da gravidez [2, 6, 7, 15].

O profissional de enfermagem também atua visando prevenir complicações futuras do quadro clínico da criança com os quadros de deformidades apresentados por pacientes com espinha bífida, por isso, é muito importante que o enfermeiro mantenha informações sobre as possíveis complicações e suas intervenções, a fim de obter um efeito positivo do tratamento (13).

O ambiente do serviço de neonatologia é caracterizado por um grande número de profissionais qualificados, inclusive os de enfermagem que dão assistência contínua e exclusiva ao recém-nascido portador de malformação congênita, fazendo uso de equipamentos de grande precisão que podem manter a sobrevida dos pacientes. O conhecimento profissional é muito elevado e a ajuda prestada também é muito ágil e feita com muita dedicação [1].

Tendo em vista a contextualização, estabeleceu-se a seguinte problemática: Quais as contribuições do profissional de enfermagem no tratamento de pacientes portadores de Espinha Bífida?

Justifica-se a escolha do tema proposto com base no interesse de ampliar conhecimentos científicos acerca da atuação do profissional de enfermagem no tratamento de pacientes portadores de Espinha Bífida.

2 OBJETIVO

O objetivo geral do estudo é identificar na literatura pesquisada quais são as contribuições do profissional de enfermagem no tratamento dos pacientes com espinha bífida e, dessa forma, apresentar algumas evidências da prática assistencial cotidiana, da importância do preparo profissional, das dificuldades quanto aos atendimentos e da atuação dos profissionais junto aos pacientes portadores dessa malformação.

3 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura, o qual é embasado pela pesquisa bibliográfica, de cunho descritivo, abordando uma temática aberta, não exigindo um protocolo rígido para sua elaboração, observando, registrando, analisando e relacionando fatos ou fenômenos variáveis sem alteração e modificação do objeto de pesquisa. Porém, busca-se descobrir a periodicidade com que um fenômeno acontece, sua natureza, particularidades, efeitos, relações e conexões com outros fatos [10].

A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2021 entre os meses de junho e novembro, através dos Portais: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Lilacs e SCielo, e foram utilizados os seguintes descritores: Espinha Bífida; Enfermagem; Mielomeningocele; Cuidados de Enfermagem,

em pesquisas combinadas com o operador boleano “and” ou “or” isoladas. (Acrescentar os anos de publicação) Os critérios de inclusão foram: publicações que abordaram a temática e responderam à pergunta de pesquisa: Qual a importância da contribuição do profissional de enfermagem no tratamento do paciente com espinha bífida? Dentre estes estudos, os que estavam disponíveis na íntegra e no idioma português. Os critérios de exclusão foram: publicações que, a partir da leitura dos títulos, resumos e textos completos, não se enquadraram na temática abordada.

Tratando-se de uma pesquisa bibliográfica, respeitou-se os direitos autorais das literaturas utilizadas para a construção da pesquisa abordada no estudo bibliográfico de acordo com a Lei nº 9610/1998 do Ministério da Educação e da Cultura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca eletrônica nas bases de dados selecionadas nos portais virtuais Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Lilacs e SCielo, resultou na identificação inicial de 33 estudos. Ao realizar a triagem utilizando critérios de exclusão e inclusão, selecionou-se para o estudo 15 artigos, publicados entre 2003 e 2015.

A espinha bífida é uma deformidade crônica e congênita que ocorre nas primeiras semanas de vida do feto no útero. Embora a causa desta deformidade não seja clara, pesquisas mostram que a deficiência de ácido fólico é o principal fator de risco para a malformação do tubo neural. Diante disso, o planejamento familiar e a introdução de ácido fólico ainda no período pré-gestacional são fundamentais para prevenção dessa deformidade [2, 6, 7, 15].

Outros fatores de risco estão associados ao nascimento de crianças com essa deficiência, são eles: diabetes, deficiência de zinco no primeiro trimestre da gravidez, uso de anticonvulsivantes, uso de anestésicos, alimentos contaminados com agrotóxicos, desnutrição e ingestão de álcool [2, 7].

Como forma de tratamento, observa-se que a cirurgia intrauterina traz grandes benefícios aos pacientes, no entanto pesquisadores concluíram que há a necessidade de se encontrar um padrão para esse tipo de intervenção cirúrgica, bem como, criar centros de referência com equipes altamente treinadas e capacitadas para que tal procedimento cirúrgico não seja realizado de forma indiscriminada, ocasionando resultados desastrosos e comprometimento da credibilidade do seu real benefício [4].

No quadro abaixo estão apresentadas especificidades da cirurgia fetal intrauterina de espinha bífida e a dinâmica de ações do profissional de enfermagem. Trata-se de cirurgia com abertura da cavidade abdominal materna, exposição do útero que, em seguida é aberto, e procedida a Cirurgia Fetal de Mielomeningocele diretamente no feto [14].

Quadro I - Especificidades da cirurgia fetal de espinha bífida intrauterina e a dinâmica de ações do profissional de enfermagem

Especificidades	Ações do Profissional de Enfermagem
Período da Cirurgia	Entre a 25ª e a 26ª semana de gestação
Entrada no hospital	1. Um dia antes da cirurgia
Exames e ações Pré-cirurgia	1. Exames anestesiológicos, 2. Tipagem sanguínea, 3. Laboratoriais, 4. Administração de medicamentos prescritos, 5. Reserva de UTI, 6. Reserva de hemocomponentes.
Ações da equipe de enfermagem	1. Prever e prover materiais e equipamentos necessários para a sua realização; 2. Acompanhamento do paciente ao centro cirúrgico; 3. Auxiliar no procedimento anestésico;
Materiais utilizados	1. Básicos: Aventais, luvas descartáveis, manta térmica, gazes, compressas, cubas, cúpulas, fios cirúrgicos; 2. Específicos: instrumentos de neurocirurgia delicada, caixa cesária, campos obstétricos e cirúrgicos, cunha, protetores de calcâneo.
Sala pré-Operatória	1. A gestante é levada ao centro cirúrgico; 2. Os dados pessoais são confirmados; 3. Ocorre admissão inicial em sala pré-cirúrgica; 4. O paciente é monitorado (pressão arterial, saturação de oxigênio, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal); 5. Realização de punção da veia para ministração de medicamentos; 6. Administração de pré-anestésico se necessário.
Sala Operatória	1. Acompanhada de uma técnica de enfermagem circulante de sala e uma enfermeira a gestante é levada para a sala operatória; 2. Ocorre o primeiro check list antes da indução anestésica; 3. São confirmados os dados da paciente; 4. Verificação dos Relatos de Riscos (perda sanguínea, broncoaspiração, via aérea difícil, alergias); 5. Confirmação dos procedimentos a serem realizados; 6. Início do monitoramento materno com oximetria de pulso, pressão arterial e monitoração cardíaca; 7. Realização do Ultrassom Obstétrico para avaliar o batimento cardíaco, vitalidade e posicionamento do feto; 8. A gestante é colocada em decúbito dorsal e para evitar a sobrecarga de grandes vasos e hipotensão; 9. Insere-se uma cunha na região do flanco direito da mesma; 10. O médico anestesiologista realiza mais uma punção venosa e segue com a anestesia combinada que pode ser do tipo raquidiana e geral ou peridural e geral; 11. A monitoração é complementada com capnográfico; 12.Para se evitar risco de hipotermia pós-operatória utiliza-se a manta térmica no tórax e membros superiores; 13. Degermação da região abdominal e pélvica para se evitar infecção do sítio cirúrgico; 14. Passagem de cateter vesical para controle hídrico; 15. Posicionamento da placa de dispersão do bisturi elétrico na região mais próxima possível da cirurgia (região da coxa);

Início da Cirurgia	1. Confirmação da presença de todos envolvidos na operação, 2. Confirmação do procedimento a ser realizado, 3. Tempo do procedimento, 4. Disponibilidade de testes e materiais na sala de cirurgia; 5. Dose de profilaxia antibiótica; 6. Início da cirurgia com a incisão na pele; 7. Histerotomia (retirada do útero); 8. Extração de líquido amniótico em seringas e mantido submerso em bacias com soro fisiológico; 9. Procedimento orientado por Ultrassom para monitoramento fetal; 10. Exposição e posicionamento do feto para a realização da correção da MMC pelo neurocirurgião.
Final da Cirurgia Intrauterina	1. Após a correção da MMC o feto é recolocado no útero; 2. O útero é suturado com cola de fibrina; 3. O líquido amniótico é reintroduzido no útero; 4. Há o reposicionamento do útero no abdômen; 5. Fechamento; 6. Curativo.
Check list final da equipe	1. São confirmadas a quantidade de itens (compressas, agulhas, instrumentos, peças e exames solicitados no intra-operatório); 2. Após esta confirmação, o médico anestesiologista realiza a extubação; 3. A gestante é transferida com acompanhamento de um enfermeiro circulante de leito, de um enfermeiro e do próprio médico anestesiologista, para o leito de UTI onde será amplamente monitorada; 4. Caso seja necessário, a gestante recebe suplementação de oxigênio.
Observações sobre a assistência dos enfermeiros e a cirurgia intrauterina de MMC.	1. Ao longo do período pré-operatório e no intra-operatório, o papel do profissional de enfermagem é bem dinâmico; 2. O profissional de enfermagem atende a pacientes, cirurgiões e anestesiologistas e enfermeiros circulantes de sala. 3. Trata-se de uma cirurgia classificada como muito complexa; 4. Este tipo de cirurgia é muito recente no Brasil; 5. Um fator preponderante para o sucesso da cirurgia de MMC intrauterina é a melhor preparação da equipe de enfermagem para cuidar de pacientes grávidas durante seu período no centro cirúrgico.

Após o nascimento, a criança é encaminhada para a unidade de terapia intensiva e os cuidados iniciais com o recém-nascido envolvem além da prevenção de infecção, a avaliação neurológica, observação e avaliação das anomalias associadas e, inclusive a abordagem do impacto da anomalia na família. O fechamento precoce da protusão meníngea nas crianças que não foram submetidas ao procedimento intraútero é de suma importância e deve ocorrer preferencialmente nas primeiras 12 a 18 horas de vida, para prevenção de infecção local, evitar traumas aos tecidos expostos e estiramentos de outras raízes nervosas. Essas ações são realizadas no sentido de fazer com que o saco meníngeo não se expanda nas primeiras horas do nascimento e cause maiores comprometimentos [9].

Deve-se manter a criança em posição de decúbito ventral nas primeiras 48 horas (se permitido), manter o equilíbrio de fluídos, pois pode haver perda de líquor, ficar atento aos sinais de infecção, verificar o perímetro cefálico, vômitos, condições de irritabilidade, se apresenta convulsões e as mudanças no estado de consciência. Nos casos de ocorrência de bexiga neurogênica, deve-se realizar o cateterismo vesical e, ainda, em ações conjuntas com os pais, observar e avaliar as necessidades da

pele devido às muitas cirurgias. As lesões por pressão e a dificuldade no retorno venoso dos membros inferiores devem ser avaliadas constantemente [13].

A unidade de terapia intensiva neonatal é repleta de técnicas traumáticas, como punções, aspiração de vias aéreas superiores, troca de curativo, passagem de cateter, retirada de dreno, entre outros. Diante disso, os cuidados ao recém-nascido portador de espinha bífida, incluem a redução de sensação dolorosa nos procedimentos considerados traumatizantes, mas também os de baixa complexidade, como o banho e as trocas de fraldas, pois devido à natureza da lesão, esses cuidados podem ser também potencialmente dolorosos. Dessa maneira, o cuidado prestado com carinho, além do uso das analgesias nos casos em que são indicadas, pode oferecer uma sensação maior de bem-estar ao bebê e minimizar o seu desconforto [11].

Mesmo quando realizada a cirurgia de forma precoce, várias falhas na dura-máter, nos tecidos da coluna e da pele levam os pacientes a precisarem de cuidados profissionais e domiciliares de longa duração e contínuos, por isso, há uma grande demanda emocional, física e de tempo por parte da família. Diante disso, é muito importante o envolvimento das famílias das crianças portadoras, uma vez que eles serão os principais cuidadores e precisarão desenvolver conhecimento com vistas a prevenir lesões e, ainda, proporcionar melhor qualidade de vida e reconhecimento social ao paciente [2, 7, 15].

Nesse sentido, o profissional enfermeiro assume um papel fundamental, pois além de centrar-se no cuidado ao recém-nascido, normalmente estende esse cuidado à família conforme suas necessidades e aspectos de vida e saúde e não coloca seu foco apenas na condição de malformação apresentada pela criança. Como o tratamento é prolongado, e em alguns casos pela vida toda, os cuidados à família dessas crianças são parte importante do processo, isto porque muitos pacientes apresentam complicações como paralisia de membros inferiores, bexiga neurogênica, escoliose, hidrocefalia, havendo então a necessidade de tratamentos específicos, além da administração de medicamentos de uso contínuo, utilização de técnicas de prevenção de lesões de pele, uso de órteses, entre outros [7].

O profissional de enfermagem atua, também, visando prevenir complicações futuras do quadro clínico da criança com os quadros de deformidades apresentados por pacientes com espinha bífida, por isso, é muito importante que o mesmo mantenha informações sobre as possíveis complicações e suas intervenções, a fim de obter um efeito positivo do tratamento [13].

Além de serem capazes de detectar alterações relacionadas às deformidades causadas pela ocorrência de espinha bífida, os profissionais de enfermagem também são os responsáveis por realizar cuidados pré e pós-operatórios e curativos nos pacientes que apresentam complicações neurológicas,

urológicas e ortopédicas, utilizando-se, em várias etapas, de intervenções invasivas que são incômodas, mas que no futuro impactam positivamente na qualidade de vida do paciente.

São intervenções comuns executadas pelo profissional de enfermagem ao paciente com espinha bífida: monitorar a respiração observando a frequência, o ritmo, a profundidade e o esforço das respirações; determinar a necessidade de aspiração de vias aéreas; aferir os sinais vitais; verificar o posicionamento neurológico evitando aplicação de pressão na parte afetada do corpo; monitorar a integridade da pele observando as características da lesão; observar acesso venoso, aplicar solução adequada à lesão e aplicar curativo, se necessário; monitorar parâmetros do ventilador e eficácia da ventilação mecânica do recém-nascido [8].

Devido à presença ininterrupta empregada pela enfermagem em uma unidade de terapia intensiva neonatal e às demandas de cuidado do paciente com espinha bífida, ocorre naturalmente um intercâmbio entre o profissional de enfermagem e a mãe dessa criança. Assim, em um processo pedagógico de interação, ocorrem explicações sobre a doença, treinamentos de procedimentos técnicos da área e demonstrações mútuas a respeito do tratamento e escolha das melhores técnicas aplicadas. Nesse ambiente de troca de informações, as ações dos enfermeiros são direcionadas para o treinamento e explicação, por exemplo, em como realizar os procedimentos de cateterismo vesical contínuo, no caso de crianças com bexiga neurogênica, no conhecimento de cuidados tecnológicos demandados, na execução de técnicas de cuidados voltados para o quadro da criança [12].

Em crianças com Espinha Bífida as doenças crônicas decorrentes, também podem fazer com que existam quadros que reduzam ou percam a capacidade de autonomia e autocuidado, tornando-se dependentes dos cuidados de seus familiares. Por haver essa dependência, a família é muito exigida e torna-se necessária a readaptação do cotidiano familiar. Há situações em que o paciente necessita de cateterismo vesical, medicação contínua, prevenção de lesões cutâneas, uso de órteses, entre outros. Muitas das complicações levam à necessidade de acompanhamento de longo prazo por serviços ambulatoriais e de reabilitação. As famílias dos pacientes também enfrentam dificuldades no convívio social e no cuidado diário sobrecarregado física e emocionalmente. Portanto, é necessário estabelecer uma relação de afinidade da equipe de enfermagem com estes pacientes e suas famílias, compreender suas necessidades singulares, respeitar suas limitações e estimular suas potencialidades em busca de autonomia [2].

Cabe ao profissional de enfermagem encorajar a lidar com as condições pré-existentes no paciente com espinha bífida e a transmitir aos seus pais e cuidadores informações e técnicas referentes aos cuidados ofertados para que estes deem continuidade à terapia aplicada em suas residências [4].

Diante desse contexto de limitações físicas e demandas sociopsicológicas, é sabido que a espinha bífida impacta na qualidade de vida de pacientes e seus familiares. Dessa forma, reforça-se a

necessidade de os profissionais de saúde adotarem um modelo de atenção continuado e efetivo, no qual o modelo hegemônico de prática assistencial centrada na doença e na execução de procedimentos se transforme claramente em um modelo compreendido a partir de diretrizes, acolhimento, integralidade dos cuidados e responsabilidade, que envolvem a formação de novos aprendizados sobre a prática e o conhecimento profissional [13].

Como cada paciente tem sua especificidade, não existe um padrão de cuidados e cada caso necessita de um plano terapêutico diferente por apresentar variados tipos de sequelas, tornando-se sempre necessário o acompanhado por equipe multidisciplinar. Diante disso, ainda não há um consenso na construção de um processo de assistência comum a todos os pacientes. Observa-se, entretanto, uma assistência mais humanizada que acaba por romper com o modelo exclusivamente hospitalar, focalizando no papel do profissional de enfermagem por este assumir funções de mediação entre a criança e seu cuidador/família e por fortalecer e ajudar na compreensão e capacitação para execução bem-sucedida da assistência e bom andamento do tratamento, bem como, melhorar a reabilitação fornecendo aos pacientes uma linha de cuidados abrangentes que futuramente resultarão em bem-estar [7].

Com o desenvolvimento de um plano de tratamento individualizado que inclua um cuidado integral, a equipe multidisciplinar tem a possibilidade de desenvolver planos mais eficazes e, simultaneamente, interagir com as famílias dos pacientes como parte integrante do cuidado e poder vislumbrar e adaptar formas diferenciadas e personalizadas de cuidar e assistir ao paciente [13].

A qualidade de vida das crianças com Espinha Bífida é significativamente afetada por fatores socioeconômicos e a falta de centros multidisciplinares de tratamento e acompanhamento. Porém, de forma muito promissora, com ações de enfermagem e das equipes multidisciplinares, é possível proporcionar conhecimento, prática e confiança aos cuidadores e familiares no cuidado e assistência aos pacientes, minimizando de forma expressiva as dificuldades encontradas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de pesquisa objetivou apresentar à comunidade acadêmica a importância do profissional de enfermagem no cuidado e tratamento cotidiano de pacientes portadores de espinha bífida.

Hodiernamente, buscou-se demonstrar suas contribuições no desenvolvimento das suas atribuições para melhor entendimento e na produção do conhecimento em relação aos tratamentos propostos a esse perfil de paciente. Apesar da relevância da temática, a revisão aponta a necessidade de novos estudos que discursam sobre as atribuições da enfermagem direcionadas para as pessoas com esta comorbidade e suas especificidades.

Conforme apresentado neste estudo, a enfermagem possui um importante papel que vai além do cuidado técnico característico da profissão. Durante a internação neonatal o profissional de enfermagem é quem auxilia na orientação e transmissão aos familiares e cuidadores das informações sobre o estado do bebê, os procedimentos e tratamentos realizados, além de esclarecer dúvidas e fornecer suporte emocional com empatia e compreensão, incentivando a visitação e presença dos pais na participação dos cuidados com o paciente, auxiliando na recuperação mais rápida da criança. Com a atuação do profissional de enfermagem como um dos canais de informação e auxílio contínuo, desenvolve-se um ambiente de confiança entre os familiares e corrobora para o encorajamento e afirmação do papel da mãe, a principal cuidadora.

A enfermagem também atua na prevenção do surgimento de malformações, transmitindo às gestantes informações para diminuição da incidência de malformações provocadas por drogas, tabaco, uso de bebidas alcoólicas e fármacos.

Mesmo não existindo a cura para espinha bífida oculta ou aberta, existem tratamentos de longo prazo que buscam minimizar as sequelas na fase de estirão, trazendo assim, benefícios de saúde ao paciente, aliviando os sintomas e reduzindo o estresse ao oferecer o aumento da qualidade de vida ao proporcionar controle, capacitação e independência.

Portanto, a assistência de enfermagem é fundamental no cuidado de pacientes com espinha bífida e suas famílias, seja nas tomadas de decisões em seu ambiente de trabalho, na análise crítica a respeito de cada uma das ações para cumprimento das atividades e atuação com compromisso social que os levam a superar as dificuldades, fortalecer os engajamentos junto à equipe de saúde.

REFERÊNCIAS

Aguiar mjb, campos as, aguiar ralp, lana ama, magalhães rl, babeto lt. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. J pediatria 2003; 79 (2): 129-134.

Amorim mcr. Cuidados de enfermagem a criança com mielomeningocele e sua família. Iii simpósio interdisciplinar de pós-graduação da funeso/unesf, 2014.

Araújo gf, salomão kátia p, joazeiro, valéria m. Estudo retrospectivo de crianças nascidas no instituto fernandes figueira com malformações congênitas. In: ii congresso brasileiro de enfermagem em genética - 3º simpósio nacional de genética clínica e enfermagem, 2007, rio de janeiro. Anais dos trabalhos apresentados no ii congresso brasileiro de enfermagem em genética e do 3° simpósio nacional de genética clínica e enfermagem, 2007. V. 02. P. 34-35.

Bizzi jwj, machado a. Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes. 2012. Jornal brasileiro de neurocirurgia 23 (2): 138-151.

Bueno m, et al. Atuação do enfermeiro no tratamento de recém-nascido portador de deiscência de sutura em ferida cirúrgica para correção de mielomeningocele. Revista mineira de enfermagem 9(1)84-88, jan/mar, 2015.

Conceição r, et al. Conhecimento de médicos e enfermeiros obstetras sobre a prevenção dos defeitos no tubo neural. Ciência saúde coletiva, rio de janeiro, v. 17, n. 10, p. 2795-2803, out. 2012.

Gaiva mam, neves aq, siqueira fmg. O cuidado da criança com espinha bífida pela família no domicílio. Esc. Anna nery rev. Enferm., rio de janeiro, v. 13, n. 4, p. 717-725, out./dec. 2009.

Gurgel, et al. Abordagem assistencial ao neonato portador de mielomeningocele segundo o modelo de adaptação de roy. 2010; set; rev. Esc. Enferm. Usp 44 (3) -https://doi.org/10.1590/s0080-62342010000300021.

Herrero sp. Mielomeningocele fetal por resonancia magnética. Imagen diagnóstica, barcelona, v. 2, n. 1, p. 31-34, jan./jun. 2011.

Minayo mcs. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10. Ed. São paulo: hucitec, 2007. 406 p. Citado em: inf. & soc.: est., joão pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014 – disponível em:
https://www.ets.ufpb.br/pdf/2013/2%20metodos%20quantitat%20e%20qualitat%20%20ifes/an%c3%a1lise%20de%20conte%c3%bado/cavalcante_calixto%20e%20pinheiro%20analise%20se%20conteudo_pdf_ba8d5805e9_0000018457.pdf

Minuzzi ap, et al. Cada dia um dia novo: um desafio na busca da adaptação do recém nascido portador de malformação e sua família. Enfermería global., n. 13, p. 1-9, 2008.

Moraes jrmm, cabral ie. A rede social de crianças com necessidades especiais de saúde na (in)visibilidade do cuidado de enfermagem. Rev. Latinoam. Enferm., ribeirão preto, v. 20, n. 2, p. 282-288, mar./abr. 2012.

Silva jll, et al. Cuidados de enfermagem a criança portadora de mielomenigocele . Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ 57cbe/resumos/1110.htm. Acesso em: 07 nov. 2009.

Silva mals, carvalho l. Atuação no intraoperatório da correção cirúrgica de mielomeningocele a “céu aberto” intraútero. Rev. Sobecc, são paulo. Abr./jun. 2015; 20(2): 113-118.

Silveira g, et al. Assistência de enfermagem em fetos e recém-nascidos portadores de espinha bífida: uma revisão de literatura. V semana de iniciação científica da faculdade de juazeiro do norte, 2013.

CAPÍTULO
81

Relação da periodontite materna com o nascimento de bebês prematuros e de baixo peso: Revisão de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-081

Maria Sidneia dos Santos Nogueira
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Linack Félix Braga
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Rômulo Pires de Oliveira Filho
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Discente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio
E-mail: rpof97@gmail.com

Monalisa Coelho de Oliveira
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Discente do Curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio
E-mail: monalisacoelhooliveira12@gmail.com

Gabryella Ingrid Santos de Lima
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

André Coelho da Silva
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Bruno Daniel Leite Silva
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Ana Emília Cordeiro Saraiva
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Alessandra Alzeni da Silva Oliveira
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Thalia Soares Lima
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Mariana Santos Fiuza
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Mariane Fernandes Gomes Nery
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Icaro Angelo de Souza
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Luciana Mara Peixôto Araujo
Orientador, Prof. Me.

Francisco Wellery Gomes Bezerra
Coorientador, Prof. Me.

RESUMO
A periodontite é uma doença inflamatória crônica multifatorial, mediada principalmente por bactérias gram-negativas e anaeróbias ou anaeróbias facultativas, caracterizadas pela destruição dos tecidos que circundam e sustentam o dente, podendo haver uma relação da periodontite em pacientes de prematuro e de baixo peso. A partir de uma revisão integrativa, o presente estudo teve como objetivo identificar a relação entre periodontite em gestantes com nascimento de pacientes prematuros e de baixo peso. A busca da literatura foi realizada nas bases de dados BVS e SciELO. Foram utilizados artigos publicados nos idiomas de inglês, português e espanhol, contendo estudos clínicos e achados literários nos últimos 5 anos. Como critério de exclusão, foram removidos artigos que não estiverem inclusos no período de 5 anos e artigos com textos incompletos. Após realizado o levantamento dos resultados obtidos nos artigos, foi desenvolvida uma tabela para apresentação dos dados de maior relevância obtidos em cada estudo. Dos 19 estudos contemplados aos critérios de inclusão da pesquisa bibliográfica, apenas 2 estudos obtiveram risco de viés baixo, 1 obteve risco alto e o restante moderado. Os achados desse estudo indicaram que a periodontite materna é um fator importante para o baixo peso ao nascer, porém é necessária a fomentação de mais estudos sobre o tema, especialmente a respeito de como reveter esse risco em uma periodontite instalada.

Palavras-Chave: Baixo peso, Baixo peso ao nascer, Periodontite, Prematuro.

1 INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença inflamatória crônica multifatorial, mediada principalmente por bactérias gram-negativas e anaeróbias ou anaeróbias facultativas, caracterizadas pela destruição dos tecidos que circundam e sustentam o dente; isso está associado à presença de biofilme encontrado na placa bacteriana e tem origem na inflamação que leva à perda da inserção periodontal devido a uma resposta imune. Essa doença écaracterizada por três fatores principais: perda de inserção clínica, presença de bolsas periodontais e sangramento gengival (FIGUEROA et al., 2017).

Todos os anos, cerca de 15 milhões de bebês nascem prematuramente, esse número vem aumentando aos poucos. Para melhor compreensão, o parto pré-termo é definido como o recém-nascido nascido vivo antes de completar 37 semanas de gestação, e é dividido em subcategorias de parto pré-termo de acordo com a idade gestacional: muito prematuro (menos de 28 a 32 semanas) e o parto prematuro moderado a tardio (32 a 37 semanas) (SILVA et al., 2018).

Embora a mortalidade infantil no Brasil tenha diminuído significativamente nas últimas décadas, os indicadores de mortalidade neonatal mostram um declínio abaixo do esperado. Tais mortes são causadas por fatores evitáveis, principalmente, nos aspectos operacionais dos serviços de saúde, que incluem assistência pré-natal, parto e assistência ao recém-nascido (BRASIL, 2012).

Estima-se que 6 milhões de mortes perinatais ocorram em todo o mundo a cada ano, das quais o nascimento prematuro é a principal causa. Por sua vez, as mortes e doenças relacionadas à gravidez permanecem inaceitavelmente altas. Em 2015, cerca de 303.000 mulheres morreram por causas relacionadas à gravidez. Portanto, a atenção pré-natal tem como foco garantir o desenvolvimento da gravidez, permitindo o nascimento de um recém- nascido saudável sem comprometer a saúde materna, inclusive abordando questões psicossociais e ações educativas e preventivas (PUPO et al., 2021).

Sabe-se que a saúde bucal da gestante afeta sua saúde geral, assim como a saúde geral e bucal do bebê. Confirmando o entendimento do Ministério da Saúde, estudos em humanos mostraram que a má higiene bucal e a doença periodontal pré-existente são condições necessárias para o aumento da inflamação gengival durante a gravidez (COSTA et al., 2019).

Níveis hormonais elevados durante a gravidez podem estar associados a alterações na microbiota oral, com aumento da proporção de bactérias anaeróbicas e aeróbicas, como bacteroides niger, Prevotella intermedius e Porphyromonas gingivalis. É importante ressaltar que a gravidez por si só não determina o estado da doença periodontal, entretanto, alterações no biofilme, nas respostas imunes maternas e na concentração de hormônios sexuais são fatores que influenciam a resposta

periodontal (BASCONES-MARTÍNEZ, BASCONES-ILUNDAIN e BASCONES-ILUNDAIN, 2017).

Além disso, durante a gravidez, a imunidade adaptativa muda devido aos efeitos no curso clínico de várias doenças infecciosas. O atendimento odontológico pré-natal é muito importante pois, a inflamação periodontal aumenta drasticamente em tamanho e gravidade durante a gravidez. Não se deve esquecer que o controle e o tratamento das infecções bucais por si só promovem benefícios à saúde desses pacientes, proporcionando-lhes uma condição bucal confortável, funcional e estética (KRÜGER et al., 2017).

Os estudos mostram que as mulheres grávidas correm maior risco de alterações nas gengivas. O aumento da suscetibilidade a infecções orais devido ao pH mais baixo e, portanto, redução da capacidade tamponamento da saliva durante a gravidez, juntamente com mudanças na dieta e hábitos de higiene bucal, levam ao crescimento bacteriano e aumento do risco de cárie dentária (FERREIRA et al., 2016).

Vale ressaltar que a competência dos cirurgiões-dentistas na atenção primária é prestar cuidados bucais integrais (proteção à saúde, prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação e manutenção da saúde) a todas as famílias. A prevalência do nascimento de prematuro ao nascer vem aumentando cada vez mais, e para isso, se faz necessário a condução de estudos sobre esse assunto no intuito de orientar a sociedade e promover a saúde bucal de puérperas, visto que doenças orais podem ter causas e efeitos adversos (BORDIN e GABARDO, 2020).

A saúde bucal durante a gravidez é um tema de grande preocupação quando se trata de uma vida saudável. Uma boa higiene bucal pode ajudar a reduzir e prevenir doenças. Sabemos que uma boa higiene bucal significa instruir os pacientes sobre escovação adequada e uso do fio dental diariamente. No entanto, hábitos alimentares, alterações na saliva, negligência com a higiene bucal. Podem afetar significativamente a ocorrência da doença periodontal em gestantes até o nascimento do bebê (PEREIRA et al., 2017).

Uma vez que pode haver uma relação entre periodontite materna e os desfechos adversos da gravidez, esse trabalho se justifica pela necessidade de haver estudos sobre o tema, a fim de informar a população sobre os riscos da periodontite na gravidez. Por fim, esse trabalho teve como objetivo identificar a relação entre periodontite materna com o nascimento de pacientes prematuros e de baixo peso.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo exploratório descritivo, do tipo, revisão integrativa de natureza bibliográfica. O objetivo principal foi estabelecer informações sobre o assunto a ser

abordado de forma a definir o seu conceito e plano, ou seja, promover a divisão dos sujeitos da pesquisa, orientar a formulação de objetivos e hipóteses. O período de coleta das informações na literatura disponível ocorreu entre os meses de julho de 2022 até o mês de novembro do mesmo ano.

Os artigos utilizados para este estudo foram pesquisados em bases de dados eletrônicas confiáveis, as quais foram BVS e Scientificelectronic Library Online (SciELO). Para tal pesquisa foram utilizados os seguintes descritores com pelo menos duas combinações: “Prematuridade”, “Periodontite”, “Saúde Bucal”, “Periodontitis”, “Low weight”, “Premature”, usando o boleando “AND”.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados nos idiomas inglês, português ou espanhol nos últimos 5 anos e, quanto ao tipo de pesquisa, somente estudos de intervenção. Foram excluídos artigos que não apresentaram pelo menos dois dos descritores supracitados, artigos de revisão e artigos que não estavam disponíveis na íntegra.

A busca foi realizada com artigos que mostraram métodos científicos baseados nas bases de dados mencionadas acima. Após o domínio dos materiais, resumos e artigos diretamente relacionados aos objetivos desta pesquisa foram selecionados para obtenção dos dados.

Após feita todo o refinamento dos artigos relevantes, realizou-se um quadro (Tabela 1) com o intuito de apresentar os dados mais significativos de cada estudo. Neste quadro contem as seguintes informações: autores, ano de publicação, tipo de estudo, população ou amostra estudada e principais resultados.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DOENÇA PERIODONTAL

A doença periodontal pode afetar a gestação e o peso do bebê, mesmo sendo essa assertiva controversa na literatura. A exposição crônica a patógenos bucais aumenta a toxicidade fetoplacentário, o que pode desencadear um processo inflamatório na unidade materno-fetal humana. Ainda, estudos indicam que as infecções periodontais maternas podem interferir, em longo prazo, no desenvolvimento da criança (SILVA et al., 2018).

A saúde bucal é, por vezes, negligenciada durante a gestação em função de outros sintomas que a mulher pode apresentar nesse período, além de mudanças de comportamentos existente ainda outros agravantes como o atendimento odontológico à gestante são desafiadores, em virtude de mitos e crenças que o circundam, tanto por parte da paciente quanto do profissional que, despreparado, não sabe atuar mediante a situação. Por isso,ressalta-se a importância da inclusão da assistência odontológica preventiva no pré-natal, contribuindo para a redução de eventos mórbidos perinatais (PUPO et al., 2021).

Os estudos mostraram uma forte ligação entre o parto prematuro e a presença de bactérias patológicas na cavidade oral da mãe, pois esses micróbios podem se espalhar por todo o corpo e causar infecções intra-uterinas que evoluem para o parto prematuro (KRÜGER et al., 2017).

3.2 DOENÇA PERIODONTAL NA GESTAÇÃO

Segundo os dados epidemiológicos, aproximadamente 30 a 50% dos casos de nascimento prematuro e baixo peso ao nascer são desencadeados por infecção à distância. Evidências sugerem que infecções sistêmicas agudas em gestantes, como rubéola, encefalite, pneumonia e infecções do trato geniturinário, podem atingir a unidade fetoplacentária, desencadear uma resposta inflamatória e estimular inúmeras alterações, como hemorragia focal, necrose e restrições ao parto (SCOPEL et al., 2021).

Além disso, vários estudos microbiológicos, epidemiológicos e imunológicos têm tentado demonstrar que bebês de gestantes com doença periodontal, ou seja, locais distantes de infecção, podem sofrer parto prematuro e baixo peso ao nascer Sabendo-se que a doença periodontal tem alta prevalência na população, se comprovada essa relação causal, o benefício para toda a população é inquestionável (SILVA et al., 2018).

A periodontite pode sofrer interferência da diabetes, obesidade, artrite, estresse, medicamentos, entre outros, pois apresentam mediadores inflamatórios que exercem alterações sobre a doença periodontal. Estudos periodontais têm analisado a relação entre a periodontite e os desfechos adversos na gestação, tendo como resultado a possibilidade de que a infecção periodontal da gestante seja uma grande influenciadora do nascimento do bebê prematuro e/ou com baixo peso, já que essa doença causa a destruição tecidual dentária (KRÜGER et al., 2017). Durante a gravidez, há uma diminuição da atividade antimicrobiana dos neutrófilos periféricos, sendo assim o tecido periodontal fica com a uma redução na linha de defesa e com consequência gerando um desgaste no esmalte dentário e estimam que as doenças inflamatórias gengivais e periodontais ocorre durante o declínio dos hormônios sexuais e a disseminação e prevalência da doença gengival existente são significativas durante a gravidez devido à forte resposta do biofilme (FIGUEROA, 2020).

A periodontite, por sua vez, deve ser classificada por estágios e graus. O estágio está relacionado com o nível de severidade da doença sendo classificado em 4 estágios, sendo eles: Estágio I com característica determinante de 1-2 mm de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda radiográfica no terço coronal de (< 15%). Estágio II com característica determinante: 3-4 mm de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda radiográfica no terço coronal (15-33%). Estágio III, característica determinante: 5 mm ou mais de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda óssea radiográficas se estendendo à metade ou ao terço apical da raiz. Estágio IV, característica

determinante: 5mm ou mais de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda óssea radiográficas se estendendo à metade ou ao terço apical da raiz (BASCONES-MARTÍNEZ, BASCONES-ILUNDAIN e BASCONES- ILUNDAIN, 2017).

A importância em categorizar a prevalência das doenças gengivais e periodontais na população é avaliar o processo da doença e estabelecer os resultados positivos para as terapias periodontais e também avaliar o risco futuro e individual de desenvolvimento da doença, conceitos que foram definidos como ponto de referência para avaliar tanto o processo de doença quanto para determinar os resultados significativos do tratamento periodontal. Uma das principais mudanças é a retirada dos termos periodontite agressiva e crônica, substituídos por uma única categoria "periodontite". Essa classificação é baseada em evidências diretas e indiretas de fatores de risco, e todos os estágios da periodontite serão complementados com informações sobre a extensão da doença (FERREIRA et al., 2016).

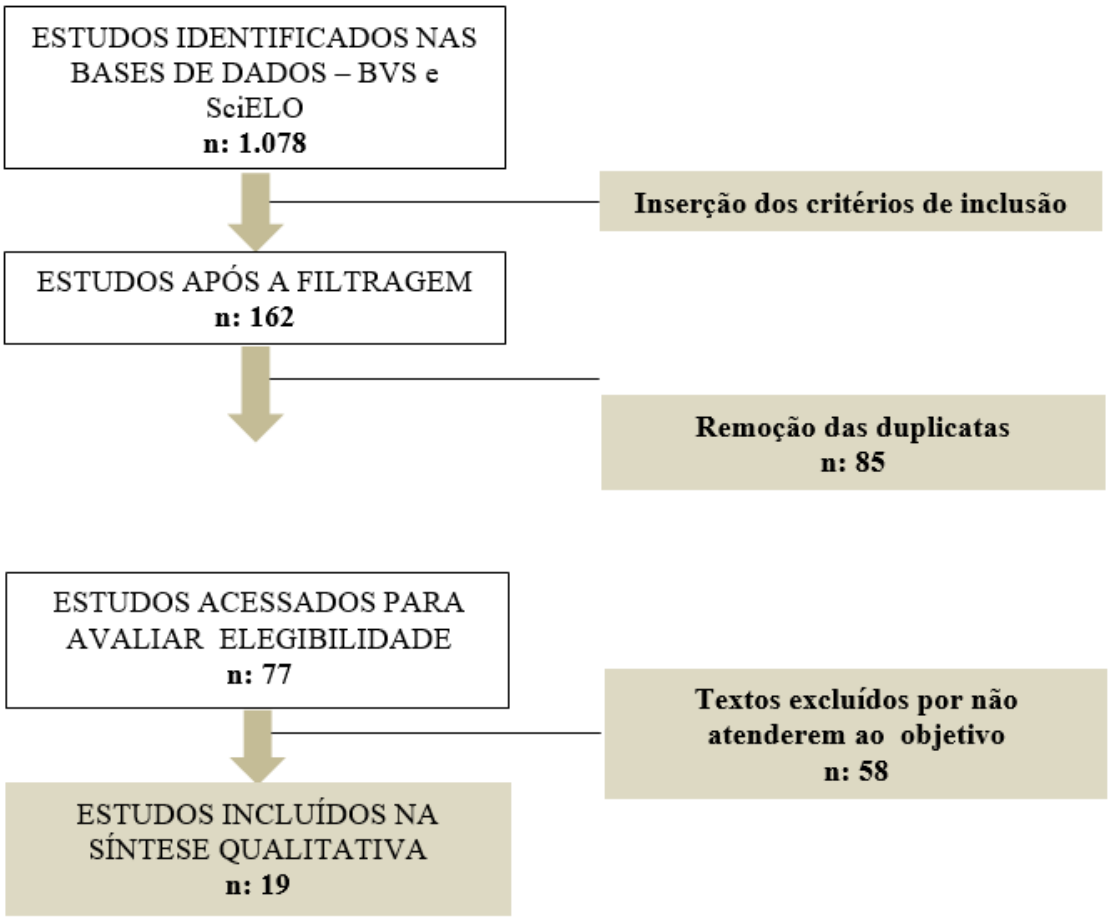
3.3 RELAÇÃO DA DOENÇA PERIODONTAL NO PARTO PREMATURO E BAIXO PESO AO NASCER

Conhecer a relação entre a doença periodontal e o parto prematuro, é importante a fim de ressaltar a importância do acompanhamento odontológico durante a gestação, de modo a se obter o diagnóstico precoce e o tratamento das patologias bucais que acometem as gestantes nesse período, por isso, é importante o papel do cirurgião-dentista e equipe multidisciplinar. A assistência odontológica pré-natal tem contribuído significativamente para a saúde da gestante que acaba de dar à luz e, consequentemente, para o sistema de saúde brasileiro (BRITO, 2022). Portanto, uma variedade de tratamentos que incluem odontologia e medicamentos são essenciais em um esforço para enfrentar o problema de saúde pública. Deve-se priorizar os programas de saúde para melhorar a qualidade da assistência à saúde bucal. Os programas de educação e prevenção em conjunto com o pré-natal podem ajudar a manter a saúde periodontal durante a gravidez e o desenvolvimento de complicações periodontais graves no futuro (SANTOS, 2021).

4 RESULTADOS

A busca de dados foi realizada de forma online no dia 30 de agosto de 2022, seguindo- se para a filtragem e refinamento dos artigos de forma qualitativa. Além da remoção das duplicatas, foi realizada a remoção de estudos que não atendiam ao objetivo da pesquisa, tendo como resultado 19 estudos, incluídos e analisados para obtenção dos principais resultados de cada artigo, como demonstra a figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



A tabela 1 apresenta a síntese dos estudos analisados, a qual os identifica pelos autores e ano de publicação, tipo de estudo, amostra ou população estudada e principais resultados.

Tabela 1 – Principais resultados dos artigos selecionados.

Autores, ano		Tipo de estudo	Amostra	Principais resultados
1.	Shaggag, Alhabardi e Adam, 2022	Caso controle	165 mulheres	Mulheres com periodontite tinham2,05 vezes maior risco para parto prematuro
2.	Uwambaye *et al.*, 2021	Caso controle	555 mulheres	Mulheres que tiveram periodontite tiveram 6 vezes mais chances de dar à luz bebês prematuros em comparação com mulheres que nãotiveram periodontite
3.	Oliveira *et al.*, 2021	Coorte	2.474 mulheres	A periodontite foi associada a um risco quase duas vezes maior de terparto prematuro precoce em comparação com gestantessaudáveis

4.	Rana, Manjunathe Bhattacharya, 2022	Retrospectivo observacional	103 mulheres	A periodontite está relacionada aorisco de baixo peso ao nascer prematuro em gestantes da população estudada
5.	Savitha *et al.*, 2022	Coorte	130 mulheres	Os resultados do estudo mostraram associação estatisticamente significante de *P. gingivalis* com obaixo peso ao nascer prematuro
6.	Alrumayh *et al.*, 2021	Transversal epidemiológico	380 mulheres	Uma associação significativa muito forte de gravidez e doençaperiodontal na população saudita(Região de Qassim) e doença periodontal é fator de risco para parto prematuro e baixo peso ao nascer
7.	Dave *et al.*, 2021	Caso controle	400 mulheres	A doença periodontal pode ser considerada como um dos fatores de risco para bebês. A eliminaçãoda condição da doença pela intervenção dá um resultado positivo na redução dos desfechos adversos da gravidez
8.	Thakur *et al.*, 2020	Observacional	200 mulheres	A prevalência de bebês com baixo peso ao nascer foi consideravelmente menor em mãescom periodonto saudável
9.	Caneiro *et al.*, 2020	Coorte	159 mulheres	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros bioquímicos durante a gravidez, o que mostra que a periodontite não estava associada ao nascimento prematuro.
10.	Foratori-Junior *etal.*, 2020	Observacional transversal	100 mulheres	Os achados sugerem associação entre peso excessivo pré-gravidez,
				periodontite materna e baixo/insuficiente peso ao nascer
11.	Kayar, Celik e Alptekin, 2020	Caso controle	42 mulheres	Dentro dos limites deste estudo, pode-se concluir que os linfócitos CD8 + T no tecido gengival podem desempenhar papéis importantes na patogênese da periodontite e do parto prematuro ebaixo peso ao nascer
12.	Ye *et al.*, 2020	Observacional longitudinal	90 gestantes	Uma baixa quantidade de *E. saphenum* na saliva e *anti-A. actinomycetemcomitans* IgG emsoro pode aumentar o risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer

13.	Gómez *et al*., 2020	Caso controle	40 gestantes	A infecção periodontal por *P. gingivalis* pode induzir atopobiose(translocação) à placenta e desencadear inflamação, embora não seja comprovada uma relação direta com a ocorrência de parto prematuro
14.	Calixto *et al*., 2019	Caso controle	261 mulheres	Pode-se concluir que há uma relação entre parto prematuro e baixo peso ao nascer e periodontite.
15.	Santos *et al*., 2021	Caso controle	299 mulheres	Neste estudo não foi observada associação estatisticamente significante entre a periodontite e odesfecho gestacional
16.	Oliveira *et al*., 2020	Caso controle	303 mulheres	Na população estudada, não houve associação entre doença periodontal e ocorrência de baixo peso ao nascer
17.	Escobar- Arregoces *et al*.,2018	Caso controle	46 mulheres	Pacientes com alto risco partoprematuro tiveram doença periodontal severa, bem como altos níveis de mediadoresinflamatórios
18.	Caneiro-Queija *etal*., 2019	Ensaio clínico randomizado	40 mulheres	Conclui-se que o tratamento periodontal não cirúrgico em pacientes caucasianos com periodontite grau B não reduziu significativamente o risco de desfechos adversos da gravidez, ouseja, mesmo que a doença seja tratada, ainda pode acontecer prematuridade e baixo peso ao nascer.
19.	Gesase *et al*.,	Transversal	1.117	Em síntese, a periodontite materna
	2018		mulheres	é um potencial indicador de risco para pré-eclampsia, baixo peso aonascer e parto prematuro

Tabela 2 – Análise da qualidade metodológica.

ESTUDO	Seleção aleatória da amostra	Definição dos critérios de inclusão e exclusão	Declaração de perdas	Utilização de medidas validadas	Análise estatística adequada	Potencial de viés
1	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
2	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
3	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
4	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
5	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	BAIXO
6	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	ALTO
7	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
8	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
9	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
10	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	BAIXO
11	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	MODERADO
12	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	MODERADO
13	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
14	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
15	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
16	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
17	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	MODERADO
18	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	MODERADO
19	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	MODERADO

5 DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nesse estudo devem ser avaliados de forma ponderada, uma vez que 19 estudos foram contemplados aos critérios de inclusão da pesquisa bibliográfica, dos quais apenas 2 obtiveram risco de viés baixo, 1 com risco alto e o restante moderado. Apesar da maioria dos estudos demonstrarem, a partir de suas pesquisas de intervenção, relação entre periodontite materna e o risco de baixo peso ao nascer e parto prematuro, 2 dos estudos avaliados (Oliveira et al., 2020 e Santos et al., 2021) tiveram como conclusão que não poderiam afirmar essa relação, devido ao método de estudo ou da população estudada, o que indica certa divergência para a hipótese aqui estudada.

Caneiro e colaboradores (2020), realizaram um estudo de coorte, no qual avaliou 158 gestantes, 39 delas com periodontite e 119 sem periodontite, durante os 3 trimestres de gravidez, e pode concluir que não houveram diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros bioquímicos da gravidez, o que demonstra não haver relação entre periodontite e o nascimento prematuro, o que concorda com os estudos de Oliveira e colaboradores e Santos e colaboradores (2021).

No estudo de Oliveira e colaboradores (2020), que teve como objetivo determinar a associação entre a presença de patógenos periodontais e o risco de baixo peso ao nascer, cujo foi realizado de forma observacional e caso controle, a partir de dados demográficos, história gestacional e aspectos relacionados à saúde geral de dois grupos amostrais. O primeiro grupo foi de mães de bebês com peso menor que 2.500g e o segundo grupo, de bebês com mais de 2.500g. Dessa forma, obtiveram como resultado que o primeiro grupo (de mães de bebês com baixo peso apresentou maior frequência de periodontite, do que o segundo grupo. Entretanto, em relação ao objetivo do estudo, o resultado não demonstrou relação entre o baixo peso ao nascer e a presença de patógenos periodontais, uma vez que a maior frequência de patógenos foi encontrada no segundo grupo, o qual era de mães de bebês com pesos normais.

Entretanto a maioria dos estudos analisados confirmam a relação entre periodontite e baixo peso ao nascer, como o caso de Escobar-Arregoces e colaboradores (2018), Gesase e colaboradores (2018), Thakur e colaboradores (2020) e Rana, Manjunath e Bhattacharya (2022). Escobar-Arregoces e colaboradores (2018), em seu estudo, avaliou a resposta inflamatória sistêmica em gestantes com alto risco de parto prematuro e sua relação com a periodontite materna. A partir desse estudo de caso controle, o qual avaliou uma amostra de pacientes que apresentavam risco de parto prematuro e um grupo controle, sem risco de parto prematuro. Por fim, como conclusão, foi constatado que o grupo de pacientes que apresentaram risco de parto prematuro, também apresentram maior severidade da doença periondontal e altos níveis de marcadores pró-inflamatórios.

No estudo de caso controle de Calixto e colaboradores (2019), que teve como ponto de partida verificar a possível relação entre patógenos periodontais e o risco de baixo peso ao nascer e parto prematuro, avaliou 2 grupos de gestantes: mães de bebês com menos de 2.500g e idade gestacional abaixo de 37 semanas e o grupo controle, de mães de idade gestacional acima de 37 semanas e bebês com peso normal esperado. Dessa forma, foi concluido que houve associação significativa entre parto prematuro e baixo peso ao nascer com a maioria dos patógenos periodontais, mesmo com doença periodontal instalada na análise microbiológica.

Além disso, Alrumayh e colaboradores (2021), no seu estudo transversal e epidemiológico, ao avaliar a saúde bucal de 380 gestantes, resultou em uma associação significativa muito forte de gravidez e doença periodontal na população saudita, o que corrobora com os estudos de Oliveira e colaboradores (2021), Uwambaye e colaboradores (2021) e Shaggag, Alhabardi e Adam (2022).

Outrossim, Foratori-Junior e colaboradores (2020) relacionam uma comorbidade, o sobrepeso pré-gravidez, como agravador da periodontite materna e baixo/insuficiente peso ao nascer. Em seu estudo a partir de 2 grupos (metade com sobrepeso e metade com peso normal), foi avaliado profundidade de sondagem e o nível clínico de inserção para analisar a periodontite e, quanto ao peso

ao nascer, o peso das crianças foi classificado em baixo, insuficiente, normal ou excessivo. O resultado desse estudo sugere a associação entre peso pré-gestacional excessivo, periodontite materna e baixo ou insuficiente peso ao nascer.

Gómez e colaboradores (2020) demostrou que a infecção periodontal por P. Gingivalis pode induzir atopobiose (translocação) à placenta e desencadear inflamação, embora não seja comprovada uma relação direta com a ocorrência de parto prematuro. Ao contrário do que confirmam os estudos de Kayar, Celik e Alptekin (2020) e Savitha e colaboradores (2022), que mostraram associação estatisticamente significante de P. Gingivalis com o baixo peso ao nascer prematuro. Já Ye e colaboradores (2020), afirma que uma baixa quantidade de E. saphenum na saliva e anti-A. Actinomycetemcomitans IgG em soro pode aumentar o risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer.

A respeito da influência do tratamento periodontal durante a gravidez, Dave e colaboradores (2021) demonstraram que uma vez que a doença periodontal pode ser considerada como um dos fatores de risco para bebês, a eliminação da condição da doença pela intervenção dá um resultado positivo na redução dos desfechos adversos da gravidez. Em discondância, Caneiro-Queija e colaboradores (2019) concluiu que o tratamento periodontal não cirúrgico em pacientes caucasianos com periodontite grau B não reduziu significativamente o risco de desfechos adversos da gravidez.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desse estudo demonstram que pode haver uma relação entre a doença periodontal e a gestação, como um fator de risco para o baixo peso ao nascer e o parto prematuro, porém é necessária a fomentação de mais estudos sobre o tema, especialmente a respeito de como reveter esse risco em uma periodontite instalada. Apenas 2 estudos de intervenção analisados nesse trabalho obtiveram baixo viés, 1 com risco alto e o restante moderado., o que leva a necessidade de pesquisas melhor qualificadas. Para tanto, sugere-se a elaboração de estudos randomizados de alta previsão e com ausência de discursos contrários, envolvendo apenas a relação entre periodontite materna e baixo peso ao nascer.

REFERÊNCIAS

Alrumayh, a.; alfuhaid, f.; sayed, a.j.; tareen, s.u.k.; alrumayh, i.;
Habibullah, m.a. maternal periodontal disease: a possible risk factor for adverse pregnancy outcomes in the qassim region of saudi arabia. Journal of pharmacy & bioallied sciences, v. 13, n. Suppl 2, p. S1723, 2021.

Bascones-martínez, a.; bascones-ilundain, j.; bascones-ilundain, c.
Medicina periodontal (i). Partos prematuros. Avances en periodoncia e implantología oral, v. 29, n. 3, p. 99-102, 2017.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde: departamento de atenção básica: cadernos de atenção básica n° 32: atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília, 2012.

Bordin, g.m.; gabardo, m.c.l. doenças periodontais, parto prematuro e recém nascido de baixo peso: um panorama das pesquisas brasileiras. Rsbo: revista sul- brasileira de odontologia, v. 17, n. 2, 2020.

Brito, g.m.s.; bocassanta, a.c.s.; murillo, r.s.g.; gomes, s.p.m. percepção
Materna sobre a importância do pré-natal odontológico na estratégia saúde da família.
Trabalho de conclusão de curso. 2022.

Calixto, n.r.v.; alves, c.m.; abreu, l.m.; thomaz, e.b.; vidal, f.c.; filho,
I.s.; lopes, f.f. detection of periodontal pathogens in mothers of preterm birth and/or low weight. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, v. 24, n. 6, p. E776, 2019.

Caneiro, l.; lopez-carral, j.m.; martin-lancharro, p.; linares, a.;
Batalla, p.; blanco-carrion, j. Periodontitis as a preterm birth risk factor in caucasian women: a cohort study. Oral health prev dent, v. 18, n. 1, p. 77-83, 2020.

Caneiro-queija, l.; lópez-carral, j.; martin-lancharro, p.; limeres-
Posse, j.; diaz-dos, p.; blanco-carrion, j. Non-surgical treatment of periodontal disease in a pregnant caucasian women population: adverse pregnancy outcomes of a randomized clinical trial. International journal of environmental research and public health, v. 16, n. 19, p. 3638, 2019.

Costa, e.m.; barbosa, k.l.t.; martins, r.f.m.; pinheiro, a.c.m.; azevedo,
J.a.p.; thomaz, e.b.a.f. adequação do pré-natal médico e mitos em
Saúde bucal em gestantes. Saúde pública e saúde coletiva: dialogando sobre interfaces temáticas 4, p. 65, 2019.

Dave, b.h.; shah, e.b.; gaikwad, r.v.; shah, s.s. association of preterm low-birth- weight infants and maternal periodontitis during pregnancy: an interventional study. Journal of indian society of pedodontics and preventive dentistry, v. 39, n. 2, p. 183, 2021.

Escobar-arregoces, f.; latorre-uriza, c.; velosa-porras, j.; roa-
Molina, n.; ruiz, a.j.; silva, j.; echeverri, j. Inflamatory response in pregnant women with high risk of preterm delivery and its relationship with periodontal disease: a pilot study. Acta odontol latinoam, v. 31, n. 1, p. 53-57, 2018.

Ferreira, s.m. pinheiro, e.s.; silva, r.v.; silva, j.f.; batista, l.d.;

Fernandes, c.g. pré-natal odontológico: acessibilidade e ações ofertadas pelaatenção básica de vitória da conquista-ba. Revista da faculdade de odontologia de lins,[online], v.26, n.2, p. 3-16, jul./dez.2016.

Figueroa, c.g. a associação da periodontite com os partos prematuros em crianças de baixo peso à nascença. Dissertação de mestrado. 2020.

Foratori-junior, g.a. jesuino, b.g.; caracho, r.a.; orenha, e.s.; groppo,
F.c. sales-peres, s.h.c. association between excessive maternal weight, periodontitis during the third trimester of pregnancy, and infants' health at birth. Journal of applied oral science, v. 28, 2020.

Gesase, nyobasi et al. The association between periodontal disease and adverse pregnancy outcomes in northern tanzania: a cross-sectional study. African health sciences, v. 18, n. 3, p. 601-611, 2018.

Gómez, l.a.; avila, j.; castillo, d.m.; montenegro, d.a.; trujillo, t.g.;
Suárez, l.j.; lafaurie, g.i. porphyromonas gingivalis placental atopobiosis and inflammatory responses in women with adverse pregnancy outcomes. Frontiers in microbiology, v. 11, p. 591626, 2020.

Kayar, n.a.; çelik, i.; alptekin, n.ö. respostas imunes em mulheres com periodontite e baixo peso ao nascer prematuro: níveis de células t cd4+ e cd8+ no tecido de granulação gengival. Arquivos de biologia oral, v. 109, p. 104551, 2020.

Krüger, m.s.d.m.; casarin, r.p.; gonçalves, l.b.; pappen, f.g.; bello-
Correa, f.o.; romano, a.r. situação de saúde periodontal e fatores associados: achados de um programa de saúde bucal pré-natal no sul do brasil. International journal of dentistry. 2017;2017:3534048.

Oliveira, c.l.s.m. a inter-relação da doença periodontal e o período gestacional.
Trabalho de conclusão de curso. 2021.

Oliveira, l.j.c.; cademartori, m.g.; schuch, h.s.; barros, f.c.; silveira,
M.f.; correa, m.b.; demarco, f.f. periodontal disease and preterm birth: findings from the 2015 pelotas birth cohort study.oral diseases, v. 27, n. 6, p. 1519-1527, 2021.

Oliveira, m.c.; gomes-filho, i.s.; stöcker, a.; barreto-neto, l.o.; santos, a.n.; cruz, s.s.; passos-soares, j.s.; falcão, m.m.l.; meireles,
J.r.c.; seymour, g.j.; meyer, r.; trindade, s.c. achados microbiológicos da periodontite materna associados ao baixo peso ao nascer. Einstein (são paulo), v. 18, 2020.

Pereira, l.c.; figueiredo, m.d.l.f.; beleza, c.m.f.; andrade, e.m.l.r.;
Silva, m.j.d.; pereira, a.f.m. fatores preditor para incapacidade funcional de idosos atendidos na atenção básica. Revista brasileira de enfermagem, v. 70, p. 112-118, 2017.

Pupo, y.m.; sarot, j.r.; lima, h.g.; lopes, j.d.c.m. anais i jasbi-i jornada
Acadêmica de saúde bucal inclusiva ufpr. Archives of health

Investigation, v. 10, p. 1-120, 2021.

Rana, a.; manjunath, s.; bhattacharya, h. Influence of maternal periodontitis on adverse pregnancy outcome: an observational study. Dental research journal, v. 19, 2022.

Santos, m.s.; lopes, l.s.; gomes-filho, i.; passos-soares, j.; cangussu,

M.c.t.; vianna, i.p. diferentes critérios de definição da periodontite em puérperas jovens e sua associação com o baixo peso ao nascer. Revista de ciências médicas e biológicas, v. 20, n. 2, p. 221-228, 2021.

Santos, l.r. análise do plano municipal de saúde de 2018-2021 e o papel do sistema de regulação do sus na cidade do salvador-ba. Monografia para graduação. 2021.

Savitha, j.n.; bhavya, b.; yadalam, u.; khan, s.f. detection of porphyromonas gingivalis in umbilical cord blood of new-born and in subgingival plaque of pregnant participants with periodontal disease and its association with pregnancy outcomes: an observational study. Journal of indian society of periodontology, v. 26, n. 4, p. 365, 2022

Scopel, m.f.; christo, a.c.; ludke, e.m.; binotto, f.s.; azevedo, g.f.;
Sehnem, g.d. acompanhamento odontológico na gestação e a saúde periodontia. In: ii congresso nacional de inovações em saúde (conais) - fortaleza - ceará, 2021.

Shaggag, l.m.; alhabardi, n.; adam, i. The association between maternal periodontitis and preterm birth: a case-control study in a low-resource setting in sudan, africa. Medicina, v. 58, n. 5, p. 632, 2022.

Silva, p.n.s.; deliberador, t.m.; gabardo, m.c.l.; baratto-filho, f.;
Pizzatto, e. Associação entre doença periodontal, parto e baixo pesoao nascer. Revista cubana de estomatologia, v. 55, n. 1, pág. 16-22, 2018.

Silva, c.c.d.; savian, c.m.; prevedello, b.p.; zamberlan, c.; dalpian,
D.m.; santos, b.z.d. acesso e utilização de serviços odontológicos por gestantes: revisão integrativa de literatura. Ciência & saúde coletiva, v. 25, p. 827-835, 2020.

Thakur, r.k; yadav, b.k.; sultana, r.; afridi, s.k. das, d.; sahoo, s.k.
Influence of periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight.
Journal of pharmacy & bioallied sciences, v. 12, n. Suppl 1, p. S613, 2020.

Uwambaye, p.; munyanshongore, c.; rulisa, s.; shiau, h.; nuhu, a.;
Kerr, m.s. assessing the association between periodontitis and premature birth: a case- control study. Bmc pregnancy and childbirth, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2021.

Ye, c.; xia, z.; tang, j.; khemwong, t.; kapila, y.; kuraji, r.; huang, p.;
Wu, yafei.; kobayashi, h. Unculturable and culturable periodontal-related bacteria are associated with periodontal inflammation during pregnancy and with preterm low birth weight delivery. Scientific reports, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2020.

CAPÍTULO
82

Fluconazol intra-estromal - Eficácia na cirurgia de abscesso estromal em equino

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-082

Luís Felipe Dutra Corrêa
Orientador do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Hospital Veterinário Universitário (HVU), UFSM, Santa Maria, RS, Brazil Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil
E-mail: i.oftalmologiaveterinaria@yahoo.com.br

Carolina Cauduro da Rosa
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Hospital Veterinário Universitário (HVU), UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

Fabiano da Silva Flores
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Hospital Veterinário Universitário (HVU), UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

Carlos Eggres Krebs
Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Hospital Veterinário Universitário (HVU), UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

Alexandra Vanzan
Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Hospital Veterinário Universitário (HVU), UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

Marcelo Ferreira Fontana
Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Hospital Veterinário Universitário (HVU), UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

RESUMO
Histórico: Devido à sua microflora ocular, a espécie equina está predisposta a desenvolver úlceras micóticas que, quando não tratadas adequadamente, podem levar à formação de um abscesso estromal. O abscesso estromal ocorre pela introdução de microrganismos no estroma da córnea. Durante a reepitelização, o corpo estranho é encapsulado, criando assim uma barreira que protege as bactérias ou os fungos do tratamento com medicação antimicrobiana. Esse quadro pode acabar resultando em cegueira devido à iridociclite crônica, colocando em risco a visão do animal. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de cirurgia corretiva de abscesso estromal em uma égua com a administração de fluconazol intraestromal no intraoperatório, a fim de corroborar a eficácia da técnica. Caso: Foi avaliada uma égua de 9 anos de idade, com a queixa de que seu olho direito estava fechado e "amarelado" e que já havia sido tratada com anti-inflamatório injetável intramuscular à base de flunexina meglumina (Banamine® - 50 mg) por 15 dias, referindo-se a uma possível úlcera no olho direito. A triagem oftalmológica resultou em um reflexo direto negativo e nenhuma resposta de ameaça no olho direito. O exame da conjuntiva mostrou congestão e quemose. O exame da córnea do olho direito foi negativo para os testes de Fluoresceína e Lissamina Verde, e foram observadas opacidade e neovascularização corneana. O diagnóstico final foi de um abscesso corneano de provável origem fúngica secundário a uma ceratomicose. Após a consulta, foram realizados exames complementares de sangue e bioquímicos, que apresentaram resultados normais para a espécie em questão, e o tratamento foi iniciado com colírio à base de atropina 1% (Fagra® - 20 mL), colírio antimicrobiano de ciprofloxacina (Ciprovet Colirio® - 5 mL) e colírio antifúngico à base de cetoconazol 1% (manipulado), além de anti-inflamatório injetável intramuscular à base de flunexina meglumina (Banamine® - 50 mg - 1. 1 mg/kg SID) e um analgésico injetável intramuscular à base de dipirona sódica (Febrax® - 0,5 g - 15 mL/animal SID) até o dia da cirurgia, que foi marcada para 3 dias depois. A intervenção cirúrgica foi então instituída pela técnica de ceratectomia lamelar anterior, seguida de hidratação intraestromal com fluconazol e formação de retalho bipediculado, com o objetivo de remover o tecido necrótico e os fatores de estimulação antigênica, enquanto o retalho conjuntival visava melhorar a irrigação sanguínea e proteger a área lesionada, favorecendo a cicatrização local. Para melhor qualidade do pós-operatório do animal, foi prescrita a continuação do mesmo tratamento anterior à cirurgia por um período de 15 dias. O retorno do animal para a retirada do retalho estava previsto para 45 dias após a cirurgia, porém, devido à pandemia da COVID-19, houve um atraso de 135 dias. Quando o animal retornou, o retalho ainda estava estável. Foi instituída uma segunda cirurgia

para a retirada do retalho, durante a qual foi possível afirmar que a córnea havia recuperado a integridade total e a transparência parcial com apenas um leucoma no local anterior do abscesso. Discussão: A técnica de ceratectomia lamelar anterior juntamente com o uso de um retalho de conjuntiva para o tratamento de abscesso estromal em equinos é uma técnica conhecida e utilizada rotineiramente, embora alguns casos relatem a formação de uma segunda infecção no mesmo espaço. No entanto, há poucos relatos sobre o uso de hidratação intraestromal com medicação antifúngica adjuvante à técnica cirúrgica, o que, conforme demonstrado neste relato, mostrou-se eficaz, pois mesmo com a questão do atraso na remoção do retalho conjuntival, o olho permaneceu íntegro e não houve uma segunda infecção. Portanto, o uso dessa técnica pode ser indicado para o tratamento de abscesso estromal em equinos, dada a segurança que a aplicação do antifúngico intratromal proporciona.

Palavras-Chave: Azol, Abscesso, Estroma, Ceratectomia, Oftalmologia, Equino, Égua.

1 INTRODUÇÃO

O cavalo, dado o seu meio ambiente, está sujei- to a afecções frequentes da córnea e da conjuntiva [3]. Os fungos são habitantes normais na flora conjuntival dos equinos, mas podem tornar-se patógenos após uma lesão corneal [1,3]. Em uma superfície ocular normal, há um equilíbrio entre a produção e o balanço entre substâncias antibacterianas e antifúngicas [1].

Acredita-se que os abscessos estromais da córnea ocorrem quando pequenas feridas de perfuração na córnea permitem a entrada de bactérias ou fungos no estroma. O epitélio cura-se então rapidamente so- bre estes locais, deixando os organismos infecciosos sequestrados na córnea avascular, onde podem replicar e desencadear uma resposta inflamatória marcada co- nhecida como abscesso da córnea [1]. A patogênese do abscesso estromal está relacionada principalmente a perda de integridade funcional da córnea com introdu- ção de microorganismos no estroma e encapsulamento durante o processo de cicatrização [6]. A reepiteliza- ção forma uma barreira que protege as bactérias ou os fungos da medicação antimicrobiana administrada topicamente, interferindo no tratamento [1].

O tratamento para abscessos estromais profun- dos é cirúrgico, com o objetivo de remover o abscesso e devolver estabilidade e transparência à córnea, tanto quando possível otimizando a visão [4]. O trabalho descrito tem como objetivo relatar o caso do trata- mento profilático (hidratação estromal + medicação antifúngica) de um abscesso estromal em uma égua, que associado à técnica cirúrgica, apresentou um pós- operatório bem-sucedido, de modo a apoiar a eficácia da técnica.

2 CASO

Uma égua não castrada, da raça crioula, 9 anos de idade, foi atendida no Hospital Veterinário Univer- sitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS. O proprietário relatou que o animal apresentava um desconforto no olho direito que tinha um aspecto amarelado e que já estava há 15 dias realizando tratamento com anti-inflamatório injetável Flunixina meglumine (Banamine®)1 para uma ulcera supostamente desenvolvida após lesão ocular.

Concluída a triagem, a égua foi direcionada para o Serviço de Oftalmologia e Microcirurgia Vete- rinária do HVU. Foram feitos exames oftalmológicos como o teste de fluoresceína, teste lisamina verde, medição da pressão intraocular e biomicroscopia com lâmpada de fenda. Notou-se a presença de quemose, congestão da conjuntiva, opacidade, neovascularização da córnea, hifema e hipópio na câmara anterior do olho direito (Figura 1), induzidos pela presença de um abscesso estromal localizado inicialmente na córnea paracentral superior.

Após a avaliação, foi realizado um direciona- mento para o tratamento do abscesso, procedeu-se a colheita de sangue para a realização de exames com- plementares (hemograma e bioquímico), os quais não indicaram alterações nos parâmetros. Para a cirurgia de correção do abscesso estromal, a técnica cirúrgica escolhida foi ceratectomia lamelar anterior, associando hidratação intra-estromal com antifúngico e a confec- ção de um flap bipedicular de conjuntiva.

A medicação pré anestésica foi feita com solução injetável de cloridrato de detomidina2 a 1% [Detomidin® 10 mL - 0,2 mL/100 kg] via intravenosa, após foi realizada a indução com diazepam3 [Diazepam Santisa 2 mL - 0,5 mg/kg]3 e cloridrato de cetamina a 10%2 [Cetamin® 50 mL - 2 mL/100 kg], a manutenção do plano anestésico foram realizadas com isoflurano (Isoforine®)4 por via inalatória, ao efeito, através de máscara em vaporizador calibrado. Com o animal já induzido foi feita tricotomia na área ao redor da região ocular direita seguida de antissepsia da pele [álcool e iodo] e a antissepsia do olho e conjuntiva [solução de cloreto de sódio 0,9% e iodo povidine 1%], após a antissepsia da região, deu-se início ao procedimento cirúrgico, inicialmente foi realizada uma incisão com bisturi de ceratectomia na córnea em região central, logo após foi realizado o desbridamento do epitélio corneano da região da córnea central até ter acesso ao estroma corneano onde localizava-se o abscesso, tendo acesso ao abscesso foi realizada a remoção do mesmo. Assim que o abscesso foi removido ocorreu a hidratação do estroma corneano com antifúngico, foi injetado com o auxílio de uma agulha de insulina 1 mL de fluconazol intra-estromal e ao redor da lesão, em sequência posterior a hidratação, foi confeccionado um flap bipediculado a partir da conjuntiva, este foi sobreposto sobre o espaço onde anteriormente estava localizado o abscesso e suturado com fio nylon 8-0, padrão simples isolado (Figura 2). Não houve compli- cações durante a cirurgia.

Após a cirurgia foi prescrito para o animal anti-inflamatório injetável via intramuscular a base de flunexina meglumine1 [Banamine® 50 mg - 1,1 mg/kg, SID durante 15 dias], analgésico injetável via intra- muscular a base de dipirona sódica5 [Febrax® 0,5 g

- 15 mL/animal, BID durante 7 dias], inibidor de secre- ção gástrica via oral a base de omeprazol6 [Gastrozol® 7,5 g - 1 g/57 kg, SID 15 dias] e foi prescrito para casa o uso ocular de colírio a base de atropina 1%7 [Fagra® - 20 mL, BID pelo período de 14 dias] com monitoração do olho contralateral, colírio a base de ciprofloxacina8 [Ciprovet Colirio® - 5 mL, QID por 30 dias] e colírio

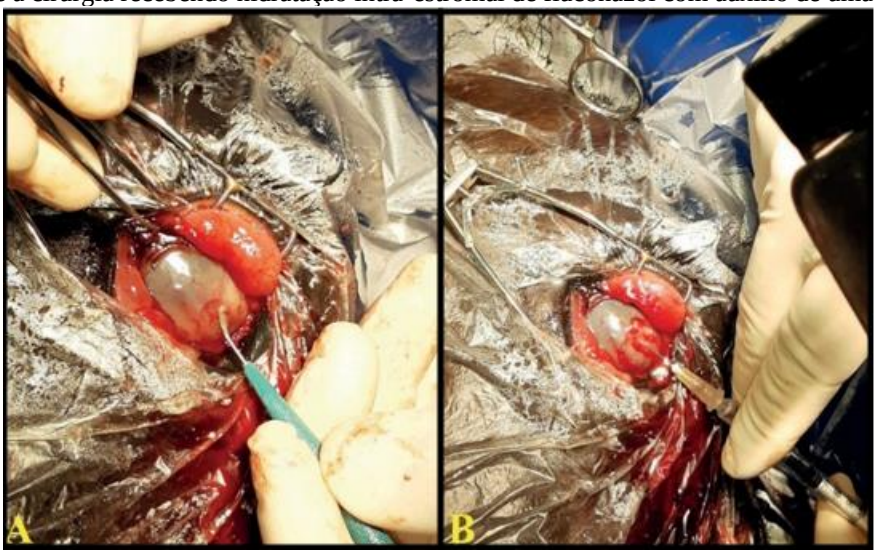
a base de cetoconazol 1%9 [manipulado a cada 1 h no primeiro dia, reduzindo para 6 vezes ao dia por 14 dias].

O animal retornou para casa com o agenda- mento para uma segunda intervenção cirúrgica para retirada do flap marcado para 45 dias após a cirurgia. Porém, devido à pandemia do covid-19, as atividades do HVU foram encerradas. Ainda assim, durante esse período, o acompanhamento [uma vez a cada 7 dias] foi supervisionado por um veterinário clínico particular. Após 60 dias da cirurgia, foi realizada uma consulta onde já era possível perceber retorno da transparência e visão do animal já restaurada. A reti- rada do flap ocorreu somente 6 meses após a primeira cirurgia. Após a retirada do flap foi possível observar parcial transparência e total integridade ocular com a presença de um leucoma cicatricial no local onde fora feito a primeira incisão para o desbridamento do abcesso (Figura 3). Foram realizadas outras 2 consultas semanais para o acompanhamento do pós cirúrgico imediato e, atualmente, o animal apresenta integridade e transparência corneana com a recuperação da capa- cidade visual.

Figura 1. Olho direito apresentando abcesso estromal ocupando a região central da córnea (círculo preto vazado), presença de vascularização cor- neana (seta preta) e quemose (seta azul).



Figura 2. A- Olho direito durante a cirurgia sendo realizado remoção do abcesso estromal com bisturi de ceratectomia. B- Olho direito durante a cirurgia recebendo hidratação intra-estromal de fluconazol com auxílio de uma agulha de insulina.



3 DISCUSSÃO

Para que um abscesso estromal no cavalo se resolva, principalmente no caso dos profundos, como o caso apresentado, tem que ocorrer vascularização superficial e profunda. No entanto, o mais usual é vascularizarem apenas nas margens superficiais, ou nem vascularizarem de todo, deixando a parte mais profunda, a nível da membrana de Descemet, sem vasos [4]. Ainda que abscessos estromais profundos frequentemente são controlados com terapia medica- mentosa, em muitos casos, eles não conseguem ser completamente eliminados, podendo resultar em um ressurgimento dos sinais clínicos indicando a presença de uma inflamação ativa [5]. Nestas situações, quando são abscessos estromais profundos refratários (por pe- netração inadequada dos fármacos) e no caso de uveíte progressiva mesmo com terapia agressiva, os fármacos não são suficientes, sendo a remoção cirúrgica, a tera- pia mais confiável e segura, piorando o prognostico, se adiada [4]. Existem várias opções cirúrgicas para a re- moção de abscessos estromais superficiais e abscessos estromais profundos, tudo depende da profundidade e localização do mesmo [3]. Ainda que desbridamento cirúrgico e flaps de conjuntiva são considerados, por alguns autores, como uma terapia inapropriada para abscessos estromais, a ceratectomia aparenta provi- denciar alivio da dor e ajuda na cicatrização corneana nos animais [9].

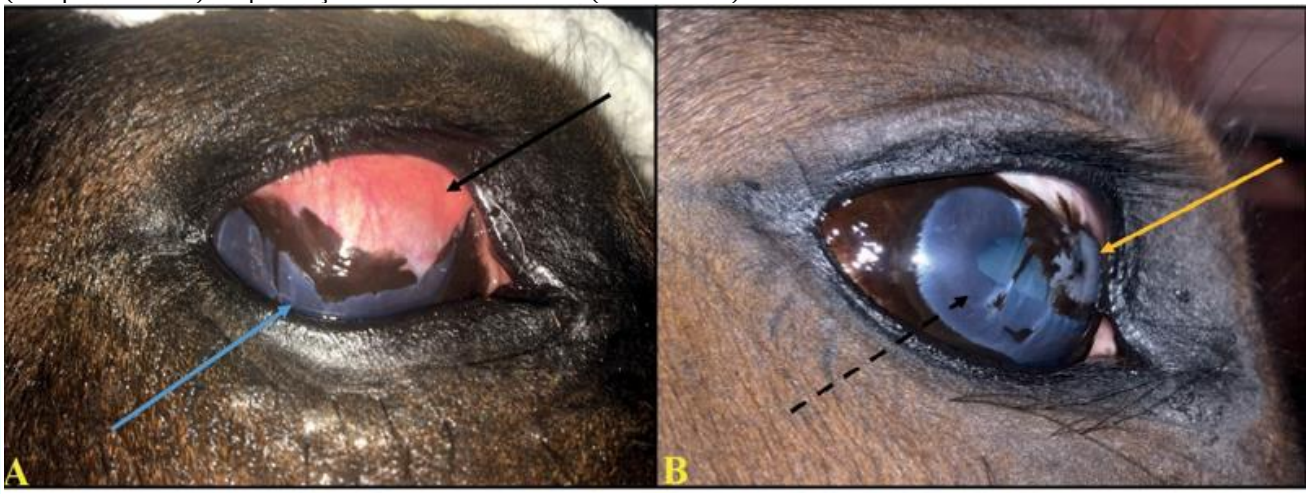
A escolha da técnica empregada pelo cirurgião também sofreu influência pela questão financeira do proprietário, visto que o mesmo já estava inclinado a realização de uma enucleação do animal, haveria um confronto de interesses quanto a utilização de uma técnica mais elaborada como uma ceratoplastia penetrante com transplante de córnea que excederia o valor do animal. Foi indicado a técnica aqui apre- sentada como uma alternativa de custo reduzido para que houvesse recuperação do olho do animal sem a necessidade de uma recuperação pós cirúrgica mais exigente. Sobre a escolha da associação de hidratação estromal com antifúngico fluconazol junto da técnica, foi devido ao

potencial inexplorado da utilização de medicação intra-estromal e o medicamento pela bai- xa toxicidade e alta penetração tecidual devido a sua elevada lipossolubilidade.

A via intraestromal de administração também foi contemplada como via alternativa para a administração de diferentes substâncias e elementos como albumina bovina para a criação de um modelo angiogênico para o tratamento de úlceras da córnea na Medicina Veterinária, também levanta uma maneira interessante de administração de medicamentos, pois permite a aplicação de direto perto da área afetada, com absorção sistêmica mínima, um gerenciamento de baixas doses, e a certeza de que visualmente você pode observe o momento exato em que o medicamento desaparece do córnea, que pode variar entre 10 e 15 dias [9]. Aplicação intra-estromal de agentes antifún- gicos como anfotericina B e voriconazole já foi vista efetiva em alguns casos de abscessos estromais, a vantagem desse procedimento é o seu custo reduzido, porém existe o risco de introduzir agentes infecciosos na câmara anterior e a formação de catarata [5].

A utilização de medicações por via intra- estromal ainda é uma via ainda não muito explorada na Medicina Veterinária que se apresenta de forma promissora, havendo assim a necessidade de realização de futuros estudos e experimentos para comprovação total de sua utilidade. A técnica de ceratectomia lamelar penetrante associada com a aplicação intraestromal de medicação antifúngica mostrou-se eficaz com um pós-cirúrgico sem complicações, e apresentando re- sultados extremamente satisfatórios, tendo restaurado a integridade e transparência corneana assim como a visão do animal, sendo assim, este procedimento é indicado em casos de abscessos estromais profundos.

Figura 3. A- Olho direito 60 dias após a cirurgia sendo possível observar o flap bipedicular (seta preta) e transparência parcial da córnea (seta azul). B- Olho direito 3 meses após a retirada do flap bipedicular, observasse retorno da transparência (seta preta vazada) e a presença do leucoma cicatricial (seta amarela).



REFERÊNCIAS

Brooks d.e. 2008. Oftalmologia equina. In: oftalmologia clínica em animais de companhia. São paulo: medvet, pp.265-300.

Brooks d.e. 2004. Inflammatory stromal keratopathies: medical management of stromal keratomalacia, stromal abs- cesses, eosinophilic keratitis, and band keratopathy in the horse. Veterinary clinics of north america: equine practice. 20(2): 345-360.

Brooks d.e. & matthews a.g. 2007. Equine ophthalmology. In: gelatt k.n., gilger b.c. & kern t.j. (eds). Vete- rinary ophthalmology. 4th edn. Ames: blackwell., pp.1165-1274

Costa b.c. 2020. Oftalmologia clínica em equinos e animais de companhia. 38f. Porto, portugal. Relatório final de estágio (mestrado integrado em medicina veterinária) - programa de pós-graduação em medicina veterinária instituto de ciências biomédicas abel salazar - universidade do porto.

Hamilton h.l., mclaughlin s.a., whitley e.m., gilger b.c. & whitley r.d. 1994. Histological findings in corneal stromal abscesses of 11 horses: correlation with cultures and cytology. Equine veterinary journal. 26(6): 448-453.

Rebhun w.c. 1992. Corneal stromal infections in horses. Continuing education articles. 14: 363-371.

Santos f.c.c., schmith r.a., nogueira c.e.w. & curcio b.r. 2013. Tratamento medicamentoso de ulceração corneana e abscesso estromal em equinos. Acta scientiae veterinariae. 41: 26. 6p.

Scotty n.c. 2005. Equine keratomycosis. Clinical techniques in equine practice. 4(1): 29-36.

Romero y.v. 2017. Intraestomal injection as new method in the treatment of infections corneal ulcers. Revista infor- mación científica. 96(2): 337-345.

CAPÍTULO
83

Baixa adesão na realização de testes rápidos de infecções sexualmente transmissíveis

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-083

Gabriela Penedos de Souza da Fonseca
Graduanda do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: gabipsfonseca@hotmail.com

Guilherme Serafim Alberton
Graduando do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: guilherme04alberton@gmail.com

Giovana Trevisol Zenatti
Graduanda do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: Giihzenatti@gmail.com

Bruna Nunes Campelo
Graduanda do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: Brunacampello@gmail.com

Eduardo Lucas Moreira de Carvalho
Graduando do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail:eduardo.lmc@outlook.com

Maria Eduarda Mantovani
Ribeiro. Graduanda do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: mdudaribeiro@hotmail.com

Maria Luiza da Silva Ferreira
Graduanda do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E- mail: marialuizadasilvaferreira1934@gmail.com

Murilo Barros do Carmo
Graduando do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: murilo_barros_carmo@hotmail.com

Ana Paula Ewald
Graduanda do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: anaewald35@gmail.com

Carla Aparecida Silva Lima
Docente do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá – MT, Brasil.
E-mail: carla.aparecida@kroton.com.br

RESUMO
Introdução: As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são causadas por microorganismos, sendo a transmissão realizada por meio do contato sexual, sem preservativos, sendo um importante problema de saúde pública em todo o mundo. Objetivo: realizar uma estratégia para aumentar a procura dos testes rápidos fornecidos pela USF do bairro Santa Isabel I no município de Cuiabá - MT, a partir da criação de meios para levar a informação à comunidade. Metodologia: Trata-se de um relato de experiência de graduandos do curso de Medicina, na Unidade de Saúde de Família (USF) do bairro Santa Isabel I, município de Cuiabá – MT, no ano de 2022. A primeira ação foi a confecção de um banner informando a realização de testes rápidos para hepatite B, hepatite C, sífilis e HIV, gratuitamente e com rapidez para obtenção dos resultados. A segunda ação foi fixar cartazes com informações quanto a definição, sintomatologia e meios de transmissão das ISTs. A terceira ação foi uma reunião com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), para a instrução durante as visitas domiciliares, para informação da população da oferta e disponibilidade dos testes rápidos na USF. A quarta ação, os acadêmicos realizaram os testes, sobre livre demanda. Conclusão: Houve um aumento verticalizado na realização de testes rápidos para ISTs na comunidade do bairro Santa Isabel I, reflexo das diversas atuações do grupo visando alterar a realidade local, por meio da utilização de mecanismos destinados a entregar informações, que busquem advertir a população de maneira geral sobre as ISTs e como diagnosticá-las precocemente.

Palavras-Chave: Aprendizagem na Prática, Acesso a atenção primária, Estudantes de Medicina.

1 INTRODUÇÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são causadas por vírus, bactérias, ou outros microorganismos, sendo a transmissão realizada por meio do contato sexual (oral, vaginal, anal) sem o uso de preservativos, sendo frequentes e recorrentes, possuindo um importante impacto na saúde sexual e reprodutiva da população, sendo um importante problema de saúde pública em todo o mundo (FERREIRA *et al*, 2020).

A transmissão de uma IST pode acontecer, ainda, da mãe para a criança durante a gestação, o parto ou a amamentação, porém também podem ser transmitidas por meio não sexual, pelo contato de mucosas ou pele não íntegra com secreções corporais contaminadas, como a palma da mão, olhos e língua (FERREIRA *et al*, 2020; BRASIL, 2023).

Existem diversos tipos de infecções sexualmente transmissíveis, sendo as mais populares: Herpes genital, Gonorreia e infecção por Clamídia, Sífilis, Doença Inflamatória Pélvica (DIP), Infecção pelo HIV, Infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV), Hepatites virais B e C, Cancro mole (cancroide), Linfogranuloma venéro (LGV), Tricomoníase, Infecção pelo HTLV, Donovanose (MCCOMACK, KOONS, 2019; BRASIL, 2023).

O corpo deve ser observado durante a higiene pessoal, o que pode ajudar a identificar uma IST no estágio inicial. O diagnóstico precoce e preciso, melhoram a qualidade de vida, interrompem a cadeia de transmissão e são instrumentos essenciais de prevenção de complicações decorrentes dessas infecções (BRASILa, 2022).

Isso evidencia a importância e necessidade da realização dos testes rápidos para detecção dessas enfermidades, o diagnostico precoce eficaz, além de assegurar a qualidade de vida do usuário portador de ISTs, garante um maior controle epidemiológico, reduzindo a disseminação desenfreada de doenças fatais (MCCOMACK, KOONS, 2019).

O Sistema Único de Saúde (SUS) oferece gratuitamente testes para diagnóstico do HIV, e também para diagnóstico da sífilis e das hepatites B e C. Existem, no Brasil, dois tipos de testes: os exames laboratoriais e os testes rápidos Os testes rápidos são práticos e de fácil execução; podem ser realizados com a coleta de uma gota de sangue na ponta do dedo ou ainda pode ser amostra de fluido oral, e fornecem o resultado em, no máximo, 30 minutos (BRASILb, 2022).

Sempre que se perceber algum sinal ou algum sintoma, deve-se procurar o serviço de saúde, independentemente de quando foi a última relação sexual e **avisar os (as) parceiros (as), lembrando que se não** tratadas, podem acarretar em diversas complicações graves na saúde do individuo infectado, incluindo sua morte (BRASIL, 2023).

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são problemas de Saúde Pública, devido à sua magnitude e dificuldade de acesso ao tratamento adequado. As IST estão entre as 10 causas mais

frequentes de procura por serviços de saúde, com consequências de natureza sanitária, social e econômica (NEWMAN, *et al.* 2015).

A falta de acesso a serviços de saúde efetivos e confiáveis se refletem no aumento das IST em muitos países e essas infecções podem representar até 17% de perdas econômicas, causadas pelo binômio saúde-doença (PINTO *et al,* 2018).

Entretanto, Algumas IST podem não apresentar sinais e sintomas, e se não forem diagnosticadas e tratadas, podem levar a graves complicações, a doença inflamatória pélvica (DIP), gravidez ectópica, infertilidade masculina e feminina, cânceres, abortos, prematuridade, natimortos, mortalidade neonatal e infecções congênitas, aumenta o risco de transmissão do HIV e pode levar a morte (BRASIL, 2019; BRASIL, 2023).

No Brasil, a verdadeira situação epidemiológica dessas doenças e de suas complicações não são bem conhecidas, devido ao fato da maioria das IST não ser de notificação compulsória, além da escassez de estudos sentinelas e de base populacional (PINTO *et al*, 2018).

No entanto, foi observado que na Unidade de Saúde da Família (USF) do bairro Santa Isabel no município de Cuiabá – MT, há uma baixa adesão aos testes rápidos, demonstrando que a população pouco usufrui desse recurso gratuito.

Diante do exposto torna-se importante a utilização do planejamento estratégico situacional (PES), que é um plano de atividades que leva em consideração o momento atual da USF, mas de forma a permanecer flexível para se adaptar às constantes mudanças de uma situação real organizacional.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo realizar uma estratégia para aumentar a procura dos testes rápidos fornecidos pela USF do bairro Santa Isabel I no município de Cuiabá - MT, a partir da criação de meios para levar a informação à comunidade.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um relato de experiência de 09 (nove) graduandos do curso de Medicina da Universidade de Cuiabá – MT, por meio de quatro ações que foram aplicadas na Unidade de Saúde de Família (USF) do bairro Santa Isabel I no período de 27 de setembro à 08 novembro de 2022 no município de Cuiabá - MT.

A primeira ação dos acadêmicos consistiu em confeccionar e instalar um banner no dia 27/09/2022 na entrada principal da USF do bairro Santa Isabel I, visto que, estrategicamente, este é o local de posicionamento que garante uma maior exposição do material aos pacientes que frequentam a unidade. O banner denota uma frase de impacto: “Você sabia? Aqui realizamos testes rápidos para infecções sexualmente transmissíveis (ISTs)”, além de salientar o custo gratuito e a rapidez para obtenção dos resultados fornecidos pelos 04 testes disponíveis (hepatite B, hepatite C, sífilis e HIV),

tudo isso visando levar conhecimento à população acerca da disponibilidade desse recurso pouco explorado.

A segunda ação engloba a produção e conseguinte implementação também no dia 27/09/2022 de 04 (quatro) cartazes coloridos nas paredes e portas dos cômodos da USF onde se observa um maior fluxo/aglomerado de pessoas, como salas de espera, banheiros e corredores. Nestes cartazes estão contidas informações quanto a definição, sintomatologia e meios de transmissão das quatro ISTs cobertas pelos testes rápidos ofertados pela unidade, com o objetivo de disseminar entre pessoas desinformadas a necessidade de um diagnóstico precoce e reforçar a importância do tratamento correto destas enfermidades. Os materiais utilizados para esta ação foram cartazes, canetões e fita adesiva.

A terceira ação exige a participação de 03 (três) Agentes Comunitários de Saúde (ACS), em uma reunião com os mesmos, eles serão instruídos, durante as suas visitas domiciliares, a informar a população do bairro Santa Isabel 1 quanto a oferta e disponibilidade constante dos testes rápidos na USF, bem como a importância da realização dos mesmos, usufruindo dessa maneira de sua posição de proximidade e conhecimento, tanto da comunidade quanto da região.

A quarta e última ação envolve o comparecimento dos acadêmicos na USF do bairro Santa Isabel I no dia 04/10/2022 para ofertar a realização dos testes, sobre livre demanda. Para essa dinâmica, os acadêmicos se subdividem em grupo A e grupo B, enquanto o primeiro grupo fica responsável por divulgar aos pacientes acerca da importância e disponibilidade dos testes, o segundo grupo se encarrega de executar o procedimento e realizar as devidas orientações aos indivíduos participantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades desempenhadas pelo grupo, frente ao que foi proposto pelo Planejamento Estratégico Situacional (PES), trouxeram resultados significativos, que evidenciam um crescimento notável na procura pelos testes rápidos por parte da comunidade do bairro Santa Isabel I.

Utilizando-se uma visão panorâmica para méritos de comparação, pode-se observar que durante o período de janeiro à agosto de 2022 (antes da aplicação do PES), a USF registrou a realização de um total de 81 testes rápidos para ISTs, uma média aproximada de 10 testes realizados por mês, em um espaço-tempo de aproximadamente 240 dias.

Agora, utilizando-se como parâmetro os períodos de 27 de setembro à 08 novembro de 2022 (após o inicio das atividades propostas pelo PES), a USF registrou um total de 105 testes realizados, tudo isso em um espaço-tempo menor que 60 dias, o que mostra uma média mensal 5 vezes maior que no período anterior à aplicação do PES (aproximadamente 53 testes mensais), comprovando a efetividade do mesmo.

4 CONCLUSÃO

Como já demonstrado nos resultados acima, notou-se um aumento verticalizado na realização de testes rápidos para ISTs na comunidade do bairro Santa Isabel I, reflexo das diversas atuações do grupo visando alterar a realidade local, por meio da utilização de mecanismos destinados a entregar informações, que busquem advertir a população de maneira geral sobre as ISTs e como diagnosticá-las precocemente.

As ações desempenhadas pelo grupo foram executadas de acordo com o planejado, e trouxe como produto final resultados satisfatórios, no que diz respeito as metas e objetivos previamente elaborados, contribuindo de forma significativa tanto para a promoção de saúde da comunidade, quanto para a USF Santa Isabel I propriamente dita, que agora tem um melhor discernimento da realidade concreta de sua área de abrangência.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da saúde. Infecções sexualmente transmissíveis (ist). 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/ist

Brasila. Ministério da saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis (ist): brasília – df, 2022. Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/pcdt_ist_final_revisado_020420.pdf

Brasilb. Ministério da saúde. Departamento de hiv/aids, tuberculose, hepatites virais e infecções sexualmente transmissíveis. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/prevencao-combinada/diagnosticar-e-tratar-as-pessoas-com-ist-e-hv#:~:text=os%20testes%20r%c3%a1pidos%20s%c3%a3o%20pr%c3%a1ticos,%2c%20no%20m%c3%a1ximo%2c%2030%20minutos.

Brasil. Ministério da saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis (ist): brasília – df, 2019. Disponível em: file:///c:/users/acer/desktop/maria%20luiza/pcdt_ist_fnal_24_06_2019_web.pdf

Ferreira, a.a. s. *Et al*. Infecções sexualmente transmissíveis (ist) - projeto educa cim. 2020. Disponível em: https://www.ufpb.br/cim/contents/menu/publicacoes/cimforma/infeccoes-sexualmente-transmissiveis-ist-projeto-educa-cim

Fiocruz. Fundação oswaldo cruz. Infecções sexualmente transmissíveis: testes rápidos. 2022. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/infeccoes-sexualmente-transmissiveis-curso-sobre-testes-rapidos

Instituto nacional de câncer (inca). Estimativa 2014: incidência do câncer no brasil. Rio de janeiro: inca; 2014.

Mccomack, d., koons, k. *Sexually transmitted infections*. Emerg med clin north am. Vol.37, n.4, pp. 725-738, 2019

Newman, l., *et al*. Global estimates of the prevalence and incidence of four curable sexually transmitted infections in 2012 based on systematic review and global reporting. Plos one; v.10, n. 12, pp.:e0143304, 2015.

Pinto, v. M. *Et al*. Fatores associados às infecções sexualmente transmissíveis: inquérito populacional no município de são paulo, brasil. Ciência & saúde coletiva. V. 23, n.7, pp.2423-32, 2018.

Secretaria de estado da saúde de são paulo. Diretrizes para implementação da rede de cuidados em ist/hiv/aids manual gestão da rede e dos serviços de saúde, crt – dst/aids. Ccd., secretaria de estado da saúde de são paulo, 2017.

CAPÍTULO
84

Fatores associados à doença renal crônica em mulheres que tiveram pré-eclâmpsia: Uma revisão integrativa de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-084

Eduardo Nogueira Cortez
Universidade Estadual de Minas Gerais
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4974-1451

Dayane Roberta Moura Melo
Universidade Estadual de Minas Gerais
E-mail: daymalbino@gmail.com

Rosiane Cândida de Alencar Andrade
Universidade Estadual de Minas Gerais
E-mail: rcalencardivi@gmail.com

Wilson Rodrigues Braz
Universidade de Franca
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4962-1927

Wander Valadares de Oliveira Júnior
Universidade Estadual de Minas Gerais
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9784-918X

Ywia Daniele Valadares
Universidade Estadual de Minas Gerais
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4124-6309

Thays Santos Mendonça
Centro Universitário Uma de Bom Despacho
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7005-8780

Alba Otoni Collares
Universidade Federal São João Del Rei
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8126-3026

RESUMO
A pré-eclâmpsia é uma doença que acontece especificamente no período gestacional, devido desordens nos níveis pressóricos com etiologia desconhecida. É uma das principais causas de morbimortalidade materna. Esse estudo teve como objetivo conhecer os fatores associados à doença renal crônica em mulheres que tiveram pré-eclâmpsia no período gestacional. Utilizou-se o método de revisão integrativa da literatura. Para o desenvolvimento desta pesquisa optou-se em responder a questão norteadora: quais os fatores associados à doença renal crônica DRC em mulheres que tiveram pré-eclâmpsia? De duas formas, a curto e longo prazo. Foram encontrados 11 artigos que se enquadraram nos critérios de inclusão. Os riscos encontrados foram no total 31 riscos sendo 15 em curto prazo e 16 em longo prazo. Se a mulher que estabeleceu um quadro de pré-eclâmpsia tem chances de desenvolver a DRC a longo prazo, este quadro também poderia entrar no quadro conhecido de Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica e envelhecimento como fatores de risco. Desta forma as medidas preventivas a curto prazo como o acompanhamento adequado durante o pré-natal têm o objetivo de identificar precocemente e tentar diminuir riscos e consequências, várias intercorrências e uma delas de grande causa de morbidade e mortalidade, a pré-eclâmpsia.

Palavras-Chave: Gravidez, Insuficiência Renal Crônica, Pré-eclâmpsia.

1 INTRODUÇÃO

Com o ritmo de vida acelerado as mulheres deixam para engravidar tardiamente tornando a hipertensão arterial sistêmica (HAS) como a principal causa de morte materna. Ainda, no Brasil as síndromes hipertensivas são uma das principais causas de mortes materna, embora segundo o Ministério da Saúde houvesse uma redução significativa desde 2002 de 19% comparado ao ano de 2010 (CRUZ et al., 2016).

A mortalidade materna pode ser evitada em torno de 92% dos casos, e no Brasil, de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), a mortalidade materna deveria ter sido reduzida em 75%. Esta meta não foi atingida, pois de acordo com os dados do DATASUS de 2011, a razão de

mortalidade materna foi de 64,8 para cada mil nascidos vivos, sendo que esta razão de 2001 a 2011reduziu 3,81% e os dados de 2015 mostram que 1.738 mulheres morreram por causa de morte materna declarada e o total de nascidos vivos foi de 3.017.668. Utilizando como base o cálculo da Rede Interagencial em Saúde (RIPSA) a taxa de mortalidade materna foi de 57,59 para cada 100 mil nascidos vivos, reduzindo de 2011 a 2015 12,52%, com um avanço na redução na taxa de morte materna, porém aquém das metas da ODM (BRASIL, 2009; BRASIL, 2015; RUIZ, 2015).

A síndrome hipertensiva na gravidez é definida com o aumento dos níveis pressóricos que se manifesta geralmente na segunda metade da gravidez, se subdividindo em: pré-eclâmpsia leve; pré-eclâmpsia grave; toxemia gravídica, eclampsia; pré-eclâmpsia superposta e hipertensão gestacional (TANURE et al., 2014; FERREIRA et al., 2016).

A pré-eclâmpsia (PE) é uma doença que acontece especificamente no período gestacional, devido desordens nos níveis pressóricos com etiologia desconhecida e é considerada como uma das principais causas de morbimortalidade materna. Sua incidência é de 3 a 14% entre todas as gestações (FACCA; KIRSZTAJN; SASS, 2012).

Os fatores de risco para o desenvolvimento da PE são: grávidas acima de 40 anos, baixo grau de escolaridade, nuliparidade, gestação múltipla, diabetes Mellitus (DM), gestação molar, histórico familiar, nefropatia, PE e eclampsia (SILVA et al., 2013).

A alteração na proteinúria é um marcador importante na PE que define uma lesão renal. Os níveis alterados consequentemente estão relacionados a oferecer maiores riscos ao binômio mãe/filho, possíveis complicações como eclampsia e síndrome de HELLP (*Hemolytic anemia; Elevated Liver Enzymes; Low Platelet Count*) que significa hemólise; enzimas hepáticas elevadas e baixa contagem de plaquetas. Sua detecção precoce, de três a quatro semanas antes de evolução do quadro, possibilita um melhor tratamento. Assim também como a proteinúria, a microalbuminúria é considerada um marcador de lesão renal, que é desencadeada devida uma lesão vascular local ou sistêmica (FACCA, KIRSZTAJN, SASS, 2012; VANELLI, CAMARGO, RIBAS, 2017).

A hipertensão arterial na gravidez pode ocasionar várias consequências na saúde da mulher. Um estudo feito com 12.055 mulheres finlandesas mostrou que a hipertensão gestacional foi associada a uma média de acompanhamento de 39,4 anos com aumento de 91% de chance de doença renal. Outro estudo dinamarquês retratou que o risco de hipertensão arterial aumentou 5,31 vezes após a hipertensão gestacional e 3,61 vezes após a PE grave (ARONOW, 2017).

Devido a uma vasoconstrição arteriolar, a PE consequentemente leva a diminuição do calibre das artérias ocasionando uma redução do aporte sanguíneo da placenta (ALPOIM, 2010).

O estresse metabólico gerado pode contribuir para o surgimento de doença crônica vascular (DCV) e doença renal crônica (DRC) (GREFFIN et al, 2017).

Os pacientes com DRC têm um alto índice de mortalidade e morbidade por doenças cardiovasculares no qual, as DRCs fazem parte do grupo das DCVs classificadas nas doenças crônicas não transmissíveis DCNTs como doenças renocardiovasculares (DRCVs). A DRC é atualmente um problema de saúde pública no qual, acomete os rins e de forma progressiva pode levar a diminuição ou perda da função renal (BRASIL, 2014).

Utilizando as Diretrizes para classificar um indivíduo para possível DRC é feito uma avaliação da taxa de filtração glomerular (TFG) (em mL/min/1,73 m2) e da albuminúria. O método indicado para confirmação do diagnóstico de DRC é a equação CKD-EPI, que estima a TFG. A avaliação da função renal é feita através de critérios persistentes por 3 meses como: marcadores de lesão renal (um ou mais), albuminúria (>30 mg/24h; relação albumina/creatinina 30 mg/g), anormalidades no sedimento urinário, distúrbios eletrolíticos dentre outros devido a lesões tubulares, anormalidades detectadas por exame histológico, anormalidades estruturais detectadas por exame de imagem, história de transplante renal e TFG diminuída (<60 ml/min/1,73 m2) (KIRSZTAJN et al.; 2014).

A prevenção da DRC se faz através do acompanhamento do grupo de risco como: pacientes portadores de DM, HAS, histórico familiar e idoso. Preconizam-se exames de rotinas anuais de urina mesmo com ausência de sintomas. Sua detecção precoce atua nas taxas de incidência de casos, encaminhamento em tempo hábil e menor gasto em relação aos custos com programa de diálise e transplantes renais (PENA et al., 2012).

A DRC é considerada uma problemática na saúde pública e que consideravelmente teve um aumento no número de casos acometendo indivíduos em diferentes contextos. Comorbidades como, diabetes e hipertensão arterial não tratadas associadas aos fatores de risco como o envelhecimento, os econômicos, os raciais e de gênero são também fatores determinantes ao desenvolvimento de tal afecção. Fatores socioeconômicos influenciam de forma de investimentos e melhorias no acesso as redes de atenção e qualidade no serviço oferecido (MARINHO et al.; 2017).

Uma meta-análise de sete estudos demonstrou que aos 7,1 anos pós-parto as mulheres com PE apresentaram risco aumentado em 4,41 vezes de microalbuminúria. De acordo com um estudo de Wang e colaboradores (2013), as mulheres grávidas com transtornos hipertensivos apresentaram risco 9,38 vezes maior de doença renal crônica e 12,4 vezes mais de doença renal terminal e corroborando com estes dados, as pesquisas de Ayansina e colaboradores (2016), mostraram que o risco posterior de DRC aumentou 1,36 vezes devido a HAS gestacional e 1,93 vezes por PE (ARONOW, 2017).

Se os fatores conhecidos como obesidade, HAS, DM, envelhecimento e marcadores bioquímicos como a proteinúria fazem parte dos mesmos processos patológicos entre PE e a DRC. Questiona-se: será que a mulher que desenvolveu a PE, tem maior risco para desenvolver a DRC?

Desta forma o presente estudo teve por objetivo conhecer os fatores associados à DRC em mulheres que tiveram PE no período gestacional através de uma revisão integrativa de literatura.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para obtenção do objetivo geral, optou-se pelo método da revisão integrativa da literatura. Acredita-se que este método de pesquisa seja satisfatório para elucidar os fatores associados à DRC em mulheres que tiveram PE, incluindo contribuições para estudos futuros.

Para o desenvolvimento desta revisão integrativa optou-se em responder a questão norteadora da pesquisa: quais os fatores associados à DRC em mulheres que tiveram PE? De duas formas, a curto e longo prazo. Com isto, acredita-se que proporcionará embasamento teórico para pesquisas posteriores e tomada de decisão quanto ao acompanhamento e prevenção de DRC das mulheres acometidas pela PE a longo prazo. Na presente revisão a busca por estudos foi realizada a partir do meio eletrônico, através da base de dados Lilacs, MEDLINE-(BVS) e Scielo.

A busca foi realizada mediante a terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), através da qual, foram identificados os respectivos descritores: pré-eclâmpsia and doença renal crônica. Foi empregada como estratégia de busca a leitura do título e resumo de cada estudo. Após a seleção dos mesmos, foi feita a leitura na íntegra de cada artigo de modo a confirmar se o mesmo contemplava a questão norteadora da pesquisa e os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos.

Os critérios utilizados para a inclusão da amostra foram: periódicos indexados nos bancos de dados Lilacs, MEDLINE-(BVS) e Scielo, disponíveis gratuitamente na íntegra, publicados no idioma português, inglês e espanhol entre os anos de 2008 a 2018, independentemente do método de pesquisa utilizado e responderam à questão norteadora.

Foram encontrados 168 artigos publicados, sendo 1 (um) no SCIELO e 167 na BVS, dentre os quais, 159 na MEDLINE, 8no LILACS. A partir do filtro de disponibilidade o número de artigos foram 74 sendo 71 artigos MEDLINE e 3 (três) no LILACS. Pela seleção dos idiomas foram encontrados 62 artigos em inglês, 3 (três) artigos em português e 1(um) artigo em espanhol. No banco de dados SCIELO encontrado 1 (um) artigo em português. De 2008 a 2018, 67 artigos disponíveis.

Dos 67 artigos encontrados, 10 artigos se repetiram e 46 artigos não corresponderam à questão norteadora, pois não informaram quais eram os riscos de DRC a curto e ou longo prazo das mulheres acometidas por PE, resultando no total de 10 artigos em inglês e um em português a serem analisados, totalizando 11 artigos.

Foi utilizado um protocolo para leitura dos estudos e coleta dos dados, no qual constou tradução, a leitura crítica de cada artigo e grifo das frases relevantes em relação à temática aos fatores associados à DRC em mulheres que tiveram PE.

Para critério de análise, tomou-se como princípio analisar a curto e a longo prazo, os riscos que foram citados iguais ou superior a duas vezes, pois, teve o intuito de compreender os riscos que apareceram mais vezes.

No estudo em questão, a organização das informações se deu através de um instrumento no qual consta: título do artigo; autores; periódico número, página e ano; riscos associados entre DRC e PE a curto e longo prazo. Foram construídas categorias analíticas para indexação dos estudos e feito cálculos para identificar a quantidade de vezes que os fatores associados aparecem nos artigos.

A apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi realizada de forma descritiva, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade da revisão integrativa elaborada, de forma a atingir o objetivo desse método, ou seja, descrever os fatores associados à DRC em mulheres que tiveram PE.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram descritos em um quadro utilizando 11 artigos, que preenchiam os critérios de inclusão. O objetivo do quadro foi compilar os dados de cada artigo e identificar os fatores associados a curto e longo prazo à DRC em mulheres que tiveram PE. Os riscos encontrados foram no total de 31 sendo 15 em curto prazo e 16 em longo prazo.

Os riscos a curto prazo, sendo valor absoluto (VA) e Valor relativo (VR), foram: fatores antiangiogênicos, HAS e proteinúria (VA:1- VR 8,33%), fluxos uteroplacentários anormais em relação aos partos prematuros precoces do que com os partos prematuros tardios e a termo (VA: 1- VR:8,33%), fluxos patológicos das artérias uterinas (VA: 1- VR:8,33%), distúrbios regulação SRAA (RA: 1- VR:8,33%), risco de aumento da microalbuminúria (VA: 1- VR:8,33%), disfunção endotelial (RA: 3- VR:25%), relação tirosina quinase/ PIGF (VA: 2- VR:16,6%), tirosina quinase 1 e fator antiangiogênico (VA: 2- VR:16,6%), RN baixo peso e prematuridade (RA: 3- VR:25%).

Os riscos a longo prazo mais citados foram: distúrbio hipertensivo (VA: 1- VR:8,33%), aumento da microalbuminúria (VA: 3- VR:25%), doenças cardiovasculares/ lesão em órgãos alvos (RA: 2- RR: 16%), fração de filtração alta após a PE (VA: 1- VR:8,33%),relação tirosina quinase (VA: 1- VR:8,33%),risco de DRT (VA: 2- VR: 16%), desequilíbrio de fatores antiangiogênico (VA: 1- RR:8,33%), distúrbios da regulação SRAA (VA: 1- VR:8,33%), risco para DRC (VA: 3- VR:25%), lesão endotelial (VA: 2- VR: 16%)

Quadro 1. Fatores associados à doença renal crônica em mulheres que tiveram pré-eclâmpsia.

Título do artigo	**Autores**	**Periódico**	**Riscos associados entre pré-eclâmpsia e DRC em curto prazo**	**Riscos associados entre pré-eclâmpsia e DRC em longo prazo**
Association between hypertensive disorders during pregnancy and end-stage renal disease: a population-basedstudy	Wang, I- Kuan et al.	CMAJ:Canadian Medical Association Journal, pg. 207 a 213, 2013.	Fatores antiangiogênicos como disfunção endotelial sistêmica, hipertensão e proteinúria	As mulheres que tiveram distúrbio hipertensivo Aumento de microalbuminúria. Doenças cardiovasculares
Higher filtration fraction in formerly early-onset preeclamptic women without comorbidity	TOERING et al.,	Am J Physiol Renal Physiol. pg 824- 831, 2015.	Não descrito no artigo	Fração de filtração ligeiramente mais alta após a pré-eclâmpsia
Is It Possible to Differentiate Chronic Kidney Disease and Preeclampsia by means of New and Old Biomarkers? A Prospective Study	ROLFO et al;	DiseaseMarkers, pg 1 -8, 2015	Houve uma maior relação sFlt-1/ PIGF Fluxos uteroplacentários anormais em relação aos partos prematuros precoces do que com os partos prematuros tardios e a termo	Relação sFlt-1 (tirosina quinase) / confirma a possibilidade da doença renal persistir nas condições da avaliação funcional ou da proteinúria
Chronic kidney disease may be differentially diagnosed from preeclampsia by serum biomarkers	ROLFO et al.;	KidneyInternational, pg. 177–181, 2012.	Relação sFlt-1 (tirosina quinase) / PIGF (fator de crescimento) Risco mais alto se a PE resulta em recém-nascido com baixo peso ou prematura ou se houver PE em mais de uma gravidez	Maior risco de doença renal terminal
Pre-eclampsia or chronic kidney disease? The flow hypothesis	PICOLLI, et al.;	Nephrol Dial Transplant, pg. 1199–1206, 2013	Fluxos patológicos das artérias uterinas e umbilicais em pacientes com PE	Não descrito no artigo
From preeclampsia to renal disease: a role of angiogenic factors and the renin–angiotensin aldosterone system?	GRAAF, Anne Marijn van der; TOERIN, Tsjitske J.; FAAS,Marijke M; LELY, A. Titia.	Nephrol Dial Transplant, 2012, pag 51-57	Distúrbio de regulação da SRAA pode induzir um aumento da sensibilidade de angiotensina II, ao sal e alterações hemodinâmicas renais durante a pré-eclâmpsia	Desequilíbrio entre os fatores angiogênicos e antiangiogênicos. A pré-eclâmpsia é fator de risco para doença renal em estágio terminal. Aumento de microalbuminúria Distúrbio de regulação da SRAA pode induzir um aumento da sensibilidade de angiotensina II, ao sal e alterações hemodinâmicas, após a pré-eclâmpsia
Pregnancy and Kidney Disease - The Miracle Continues Against All Odds	JIM, Belinda; HOU, Susan	ACKD Journal, Volume 20, pag	Tirosina quinase 1 do fator antiangiogênico	Lesão em órgãos vasculares, como o coração, o cérebro e o rim.

		206-208, 2013.		
Pré-eclâmpsia (indicador de doença renal crônica): da gênese aos riscos futuros	FACCA, Thais Alquezar; KIRSZTAJN; Gianna Mastroianni; SASS, Nelson.	J. Bras. Nefrol. vol .34 no.1 São Paulo Jan./ Mar. 2012	Disfunção endotelial. Tirosina quinase 1 do fator antiangiogênico	Persistência de microalbuminúria Risco aumentado para doença renal crônica
Long term effects of gestational hypertension and pre-eclampsia on kidney function: Record linkage study.	AYANSINA, et al.;	ScienceDirect, Volume 6, Issue 4, October 2016, Pages 344-349	Evidências de um risco aumentado de microalbumibnúria após pré-eclâmpsia	Chances estatisticamente significativamente maiores de desenvolver DRC
Preeclampsia and the Risk of End-Stage Renal Disease.	VIKSE, et al.;	Engl J Med, 2008, nº359, pag 800-809.	Tipos de parto se foram prematuros ou com RN baixo peso.	Lesão endotelial
Are adverse pregnancy out comes risk factors for develop mint of end-stage renal disease in women with diabetes?	SANDVIK, et al.;	*Nephrology Dialysis Transplantation*, Vol 25, Issue 11, 1 November 2010, Pages 3600–3607.	Disfunção endotelial Baixo peso ao nascer	A pré-eclâmpsia está associada com risco aumentado de quatro a cinco vezes de doença renal crônica

A seguir a análise temática dos riscos a curto prazo elencados maior duas vezes:

- Riscos associados entre PE e DRC em curto prazo:

3.1 I- DISFUNÇÃO ENDOTELIAL

A disfunção endotelial é citada em 25% dos artigos elencados. Com base nos estudos existentes é possível compreender que na PE ocorre vasoespasmo generalizado e ativação da coagulação. Isso acontece devido ao dano endotelial mediato pelo sistema imunológico materno. Os fatores antiangiogênicos na circulação materna provocados pela deficiência de perfusão uteroplacentária com consequência hipóxia tecidual e estresse oxidativo induzidas na implantação e placentação, estimulam a disfunção endotelial responsável pela síndrome hipertensiva. As proteínas antiangiogênicas produzidas pela placenta induzem a disfunção endotelial (FACCA; KIRSZTAJN; SASS, 2012).

A disfunção endotelial materna pode comprometer a invasão de trofoblastos extravílicos nas artérias espirais que são importantes para a criação de um fluxo uteroplacentário que forneça um suprimento sanguíneo adequado para o crescimento e desenvolvimento fetal (SANDVIK et al., 2010).

A elevação significativa de micropartículas endoteliais (EMPs) está relacionada com a patogênese da PE, no qual necessita de mais estudos. Essas micropartículas contêm componentes citoplasmáticos e fosfolipídicos contendo parte da superfície da célula de proteínas. Os EMPs elevados podem tem demonstrado vários distúrbios inclusive a disfunção endotelial (SANDVIK et al., 2010).

3.2 II- RELAÇÃO TIROSINA QUINASE/ PIGF

A relação tirosina quinase/ PIGF é citada em 16,6% dos artigos elencados. A etiopatogenia da PE ainda é difícil de ser explicado. Há evidências de uma produção desequilibrada de moléculas pró e antiangiogênicas da placenta. Acredita-se que tirosina quinase 1 (sFlt-1) e o fator de crescimento placentário (PIGF) sejam essenciais na fisiopatologia da PE. No desenvolvimento normal da placenta, o fator de crescimento endotelial tem grande papel em regular o crescimento e diferenciar o troflobasto, angiogênese vilosa e remodelamento das artérias espirais maternas. Na PE a placenta não consegue invadir e remodelar de forma adequada as artérias espirais o que leva a uma perfusão inadequada (hipóxia/ isquemia e estresse oxidativo placentário) (ROLFO et al., 2012).

Essa situação desenvolve a superativação do fator induzível por hipóxia 1(um) no qual, os seus genes são fator de crescimento pró angiogênico e sFlt-1 anti-angiogênico. Concentrações anormais, elevadas de sFlt-1 placentária, circulante, induzidas por hipóxia /estresse oxidativo, impedem o fator de crescimento endotelial vascular livre VEGF, provocando angiogênese placentária e disfunção endotelial generalizada. Esse desequilíbrio sFlt-1 / PIGF é detectado na circulação materna em média cinco semanas antes da PE (ROLFO et al., 2012).

Na gestação comum os níveis de sFlt-1 maternos aumentam durante a gestação enquanto os níveis de PIGF só sobem até metade do terceiro trimestre e logo após, diminuindo. Na DRC a fase de implantação é igual a de uma gravidez normal, diferente da PE, portanto, o equilíbrio sFlt-1 / PIGF deve ser normal em pacientes grávidas com DRC, apesar do proteinúria e da hipertensão (ROLFO et al., 2012).

3.3 III- TIROSINA QUINASE 1 E FATOR ANTIANGIOGÊNICO

A relação tirosina quinase 1 e fator antiangiogênico é citada em 25% dos artigos elencados. As citocinas angiogênicas produzidas pela placenta endócrina induzem e controlam a angiogênese placentária. Se produzidas de forma não fisiológica na circulação sistêmica materna causam interação com as células endoteliais e desencadeiam lesões gradativas. É ativada a cascata de coagulação e agentes vasopressores em resposta da perda de líquido dos vasos sanguíneos para o interstício (TEIXEIRA, 2011).

O excesso de forma isolada de tirosina quinase 1(sFlt-1) pode lesar as células endoteliais impedindo por processo inativo a ação vasodilatadora e protetora do fator de crescimento endotelial vascular VEGF e fator de crescimento endotelial vascular livre angiogênicas. Dessa forma deixam de proteger o endotélio vascular das gestantes, desencadeia lesão endotelial, libera agentes vasoativos e pró-coagulantes (TEIXEIRA, 2011).

Um achado histológico da ação de sFlt-1 é a perda das fenestrações vasculares das células levando a perda do podócito no filtrado glomerular que ocorre no tecido renal. O podócito na urina tem sido analisado como prognóstico específico de lesão renal e sua gravidade (TEIXEIRA, 2011).

3.4 IV- RN BAIXO PESO E PREMATURIDADE

RN baixo peso e prematuridade são citados em 25% dos artigos elencados. Pacientes com PE tiveram muito mais incidência de partos prematuros (< de 37 semanas de gestação completas) e prematuros precoces (< de 34 semanas de gestação), menor peso ao nascer e com sérias restrições de crescimento (grande prevalência de bebês abaixo do 5° percentil para a idade gestacional) (ROLFO et al., 2015).

A PE complica de 5% a 8% de todas as gestações e a doença renal crônica (DRC) acomete de 2% a 3% das mulheres em idade fértil. Achar o seu diagnóstico diferencial ainda é um desafio. O desfecho clínico da PE geralmente é mais agressivo e em casos graves se direciona para partos prematuros enquanto na DRC a espera e vigilância podem ser mais recompensadoras (ROLFO et al., 2012).

Segundo Vikse (2008) e seus colaboradores em um estudo de coorte feito com mais de um milhão de mulheres de uma a três gravidezes mostrou que a PE poderia ser um marcador clínico para maior risco de doença renal terminal sendo risco mais alto se a PE resulta em recém-nascido com baixo peso ou prematura ou se houver PE em mais de uma gravidez.

Na PE as ondas de crescimento anormal das artérias uterinas após as 22 a 24 semanas de gestação são reflexos da invasão anormal de trofoblastos das artérias espirais em que contribui para a patogênese da PE e associada à restrição do crescimento fetal (PICOLLI et al., 2013).

O estudo norueguês realizado através de coleta de dados de 1980 há 2005, de pacientes que desenvolveram estágio final posterior doença renal (ESRD), consequente de gravidez e risco de DRT em mulheres diabéticas. O estudo mostra que as mulheres diabéticas que tiveram PE ou parto prematuro tiveram um aumento em longo prazo de desenvolverem ESRD e morte, no entanto, apenas presentes em mulheres com apenas uma gravidez e menores risco em mulheres sem diabetes (SANDIVIK et al., 2010).

A seguir a análise temática dos riscos a longo prazo elencados mais duas vezes:

- Riscos associados entre PE e DRC em longo prazo

3.4.1 I- Aumento da microalbuminúria

O aumento da microalbuminúria é citado em 25% dos artigos elencados. Segundo estudo de Wang e colaboradores (2013), nas mulheres que tiveram distúrbios hipertensivos durante o período gestacional, a presença de microalbuminúria aumentada pode durar de 5 a 7 anos após o parto. Mulheres com PE têm risco de quatro vezes maior de microalbuminúria.

Neste estudo foram levantadas 26.651 mulheres entre 19 a 40 anos na primeira gestação que tiveram distúrbio hipertensivo durante a gravidez houve critérios de exclusão e coorte de comparação entre mulheres com e sem distúrbios hipertensivos durante o período gravídico. Essas mulheres foram acompanhadas até o final de 2009 para identificação de doença renal crônica incidente e em estágio final, esse último identificado no banco de dados. Durante o período de acompanhamento do estudo observou que essas mulheres podem desenvolver hipertensão ou diabetes pós-parto. Essa hipertensão desenvolvida depois da gravidez pode ser mediadorada associação entre distúrbios hipertensivos e doença renal terminal (WANG et al., 2013).

Segundo Graff e colaboradores (2012), a função renal durante o período gestacional sofre alterações fisiológicas. Um estudo observou que 31% das mulheres com PE tinham microalbuminúria, em comparação com 7% das mulheres com gravidez não complicada, em média, 7,1 anos após o parto. Essa alta incidência pode ser causada, pois o estudo analisou mulheres com Diabetes Mellitus Tipo 1. Inúmeros fatores podem explicar o risco de microalbuminúria aumentado em mulheres com PE: hipertensão arterial não detectada e microalbuminúria antes do período gravídico, fatores de risco compartilhados de PE, doença renal e que a PE pode danificar os rins levando a uma cicatrização incompleta da endoteliose.

3.4.2 II- Riscos para doenças cardiovasculares

Os riscos para doenças cardiovasculares são citados em 16% dos artigos elencados. A disfunção endotelial durante o período gestacional produz uma transformação de fatores pró e antiangiogênicos que contribuem para a patogênese da PE. As complicações geradas em longo prazo pela PE também são enfatizadas, pois se observou que a disfunção endotelial na PE que envolve outros órgãos vasculares, como o coração, o cérebro e o rim (JIM; HOU, 2013).

Mulheres com PE têm risco quatro vezes maior de microalbuminúria subsequente aumentando o risco de doenças cardiovasculares e renal terminal. Durante o período de acompanhamento as mulheres podem desenvolver hipertensão ou diabetes pós-parto contribuindo para o acometimento de doenças cardiovasculares (WANG et al., 2013).

3.4.3 III- Risco para doença renal terminal

O risco para doença renal terminal é citado em 16% dos artigos elencados. Na PE há uma produção desequilibrada de moléculas pró e antiangiogênicas da placenta causando hipertensão, proteinúria e disfunção endotelial no qual, a tirosina quinase (sFlt-1) solúvel e o fator de crescimento placentário (PIGF) são fundamentais na fisiopatologia da PE. Os níveis maternos de sFlt-1 aumentam de forma contínua em gestações normais enquanto os níveis de PIGF aumentam até no meio do terceiro trimestre e depois diminuem (ROLFO et al., 2012).

Vikse e seus colaboradores analisaram dados na Noruega e descobriram que mulheres com PE na primeira gestação correm o risco de ter uma biópsia renal e com o risco relativo de 3,2 vezes maior de ter doença renal em estágio final sendo risco maior em mulheres com PE recorrente. Durante o período de acompanhamento as mulheres do estudo podem desenvolver hipertensão ou diabetes pós-parto. Essa hipertensão desenvolvida depois da gravidez pode ser mediadora da associação entre distúrbios hipertensivos e doença renal terminal (WANG et al., 2013).

3.4.4 IV- Risco para DRC

O risco para doença renal crônica é citado em 25% dos artigos elencados. Dentre os principais órgãos, os rins são os mais acometidos na PE. A lesão endotelial local ou sistêmica que acomete os vasos é avaliada pelo indicador microalbuminúria, mulheres hipertensas e diabéticas têm uma probabilidade maior de acometimento renal. Após o parto a persistência dos níveis de microalbuminúria e proteinúria eleva as chances de evolução de DRC na PE (FACCA; KIRSZTAJN; SASS, 2012).

No período gestacional, fisiologicamente nos rins, há um aumento da filtração glomerular e consequentemente redução da creatinina sérica, podendo ser indicativo de uma deficiência funcional dos rins A podocitopatia está associada ao acometimento renal, pois na função podocitária e glomerular o VEGF desempenha um importante papel assim como para o endotélio vascular. Quando acontece uma danificação no podócito sua função é prejudicada, permitindo assim passagem de proteínas do sangue para a urina, avaliado através da proteinúria, consequentemente afetando a funcionalidade dos rins (FACCA; KIRSZTAJN; SASS, 2012).

Os artigos revisados revelaram que as causas da PE ainda pouco conhecidas, mas há hipóteses, como, o não reconhecimento do antígeno paterno, ou implantação trofoblástica somente da parte decidual do endométrio uterino, podendo levar a diferentes gradientes de pressão arterial, pois, há uma melhora significativa do estado hipertensivo da mulher após a retirada do feto e seus anexos.

Neste prospecto há possibilidade de lesões endoteliais acontecerem por todos os órgãos das mulheres e estas lesões são percebidas nos marcadores bioquímicos demonstrados nos exames

laboratoriais. Considerando que uma destas alterações é a proteinúria, teste realizado para fechar o diagnóstico de pré-eclâmpsia, portanto, uma das alterações e lesões que podem ocorrer é no rim.

Desta forma a possibilidade desta mulher apresentar consequências derivadas da PE é real, sendo possível identificar os fatores associados a curto e longo prazo que podem levar a doença renal crônica DRC em mulheres que tiveram PE.

Esses dados sugerem que mulheres com gestações PE e proteinúria persistente pós-parto podem ter uma lesão subjacente caracterizada por cicatrização e endurecimento de um segmento dos glomérulos renais e a perda contínua de células do epitélio visceral dos rins, os podócitos, que fazem parte da composição da barreira de filtração glomerular, e tem a função de restrição das proteínas do sangue para urina e com isso contribui para a manutenção de uma superfície de filtração massiva.

Segundo os artigos, os dados elencados nos diferentes estudos sobre PE, revelam diferentes fatores que influenciam na formação da doença. Mesmo que a PE seja uma doença de etiologia pouco conhecida, sua fisiopatologia é diretamente influenciada pelos mecanismos responsáveis pelas principais características da doença como disfunção endotelial, biomarcadores tirosina quinase/ PIGF e fatores antiangiogênicos, como consequência os partos prematuros e RN baixo peso, motivo esse de serem mais citados como riscos a curto prazo.

Já a longo prazo é possível verificar que a hipertensão arterial eleva as chances de DRC com o aumento da presença de um importante indicador, a microalbuminúria. A mulher que já teve PE, principalmente nos estágios mais graves, tem uma probabilidade maior de desenvolver DRC no futuro, pois passou por lesões endoteliais em órgãos como coração, cérebro, fígado e rim, podendo estas lesões gerar sequelas graves.

Os estágios da DRC que são necessários tratamentos hemodialíticos, sugerem que as pessoas acometidas passaram por um longo período de deterioração renal e os estágios iniciais da DRC podem se caracterizar por serem silenciosa, com isso, muitas pessoas podem desenvolver um quadro crônico e só identificar quando os sinais e sintomas já se fizerem presentes e com poucas ações de intervenção preventiva.

Se a mulher que estabeleceu um quadro de PE tem chances de desenvolver a DRC a longo prazo, este quadro também pode entrar no quadro conhecido de DM, HAS e envelhecimento como fatores de risco.

Desta forma, as medidas preventivas a curto prazo como o acompanhamento adequado durante o pré-natal têm o objetivo de identificar precocemente e tentar diminuir riscos e consequências de várias intercorrências e uma delas de grande causa de morbidade e mortalidade a PE.

Uma das ações importantes do pré-natal seria uma adequada mensuração da pressão arterial, solicitação de exames laboratoriais e avaliação clínica. Para as medidas preventivas a longo prazo é

recomendável avaliação clínica da mulher no período pós-parto e ao decorrer da vida, com ações voltadas na educação em saúde e no incentivo à mudança no estilo de vida a fim de acompanhar sistematicamente a identificação e o monitoramento dos fatores de risco, com intervenção precoce e com isso contribuir para uma qualidade de vida melhor no envelhecimento.

Vários estudos demonstraram o risco de mulheres que tiveram PE de desenvolverem DRC mas, faz-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas para determinar relações mais concretas que direcionem a avalição clínica em saúde também para este foco, dando o devido embasamento para ampliar as opções da atuação da equipe multidisciplinar quanto à prevenção, diagnóstico precoce, tratamento e intervenção.

A relação entre DRC e PE foi evidenciada devido à proteinúria, lesões endoteliais, marcadores bioquímicos como desequilíbrio entre os fatores angiogênicos e antiangiogênicos, aumento da microalbuminúria, desta forma correlacionando a PE como fator para classificação de risco para a DRC.

Considerada uma doença de grande impacto mundial na saúde, a DRC representa um considerável peso econômico tanto para países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento devido o seu elevado custo com tratamentos. Em vários estudos podem-se compartilhar os mesmos fatores a curto e a longo prazo no desenvolvimento. Além disso, trazem consequências negativas como mudanças da rotina diária provenientes das demandas terapêuticas, da assistência clínica e das recorrentes hospitalizações prejudicando assim o convívio familiar e social.

Outro aspecto a destacar é o aprimoramento do processo de trabalho, informação e a construção de instrumentos específicos, pertinentes e seguros que poderão ser utilizados na captação precoce das gestantes com PE e com risco para DRC.

4 CONCLUSÃO

Os aspectos da relação destas duas comorbidades impactam na qualidade de vida dessas mulheres e deve permitir aos profissionais de saúde repensar em novas ferramentas e estratégias a fim de promover a minimização dos riscos. Diante deste contexto são necessários o cumprimento, desenvolvimento e a execução de políticas públicas com ênfase a saúde da mulher, atuando na prevenção de agravos e promoção da saúde, com atendimento integral a gestante/puérpera e rastreando grupos de vulnerabilidade social.

Portanto, o fortalecimento das redes de apoio, profissionais de saúde, família e comunidade são essenciais para uma abordagem de qualidade e de entendimento para prevenção de doenças, resolução de problemas e manutenção da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

Alpoim, p.n. pré-eclâmpsia: avaliação de fator viii, fator de von willebrand e adamts-13 e do grupo sanguíneo abo. Belo horizonte, mg. Dissertação de mestrado. Universidade federal de minas gerais – ufmg; 2010.

Aronow, w.s. hypertensive disorders in pregnancy. Ann transl med. V.5, n.12, p.266, 2017.

Brasil. Ministério da saúde. Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica – drc no sistema único de saúde. Brasília, 2014.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de análise de situação em saúde. Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno / ministério da saúde, secretaria de vigilância em saúde, departamento de análise de situação em saúde. – brasília: ministério da saúde. 84 p.: il. – (série a. Normas e manuais técnicos), 2009.

Brasil. Ministério da saúde. Coordenação-geral de informação e análise epidemiológica (cgiae/svs/ms) saf sul.painel de monitoramento da mortalidade materna. Brasília/df, 2015.

Cruz, a.f.n.; vieira, b.d.g.; queiroz, a.b.a.; alves, v.h.; rodrigues, d.p.; santos, k.m. morbidade materna pela doença hipertensiva específica da gestação: estudo descritivo com abordagem quantitativa. J. Res.: fundam. Care.v.8, p.4290-4299, 2016.

Facca, t.a.; kirsztajn, g.m.; sass, n. Pré-eclâmpsia (indicador de doença renal crônica): da gênese aos riscos futuros. J. Bras. Nefrol. V.34, n.1, 2012.

Ferreira, m.b.g.; silveira, c.f.; silva, s.r; souza, d.j.; ruiz, m.t.nursingcare for womenwithpre-eclampsiaand/or eclampsia: integrativereview. Rev. Esc. Enferm. Usp. V.50, n.2, p.324-334, 2016.

Graaf, a.m.v.d.; toerin, t.j.; faas,m.m; lely, a.t.frompreeclampsiato renal disease: a role ofangiogenicfactorsandtherenin–angiotensinaldosteronesystem? Nephrol dial transplant. P.51-57, 2012.

Greffin, s.; andré, m.b.; matos, j.p.s.; kang, h.c.; jorge, a.j.l.; rosa, m.l.g.; lugon, j.r. chronic kidney disease and metabolic syndrome as risk factors for cardiovascular disease in a primary care program. J. Bras. Nefrol. V.39, n.3, p.246-252, 2017.

Jim, b.; hou, s. Pregnancyand kidney disease - the miracle continues againstallodds. Ackd journal. V.20, n.3, p.206-208, 2013.

Kirsztajn, g.m.; filho, n.s.; draibe, s.a.; neto, m.v.p.; thomé, f.s.; souza, e.; bastos, m.g. leitura rápida do kdigo 2012: diretrizes para avaliação em manuseio da doença renal crônica na prática clínica. J bras. Nefrol. V.36, n. 1, p.63-73, 2014.

Marinho, a.w.g.b.; penha, a.p.; silva, m.t.; galvão, t.f. prevalência de doença renal crônica em adultos no brasil: revisão sistemática da literatura. Cad. Saúde colet. V.25, n.3, p. 379-388, 2017.

Pena, p.f.a.; silva júnior, a.g.; oliveira, p.t.r.; moreira, g.a.r.; libório, a.b. cuidado ao paciente com doença renal crônica no nível primário: pensando a integralidade e o matriciamento. Ciência & saúde coletiva. V.17, n.11, p.3135-3144, 2012.

Piccoli, g.b.; gaglioti, p.; attini, r.; parisi, s.; bossotti, c.; olearo, e.; oberto, m.; ferraresi, m.; rolfo, a.; versino, e.; biolcati, m.; todros, t. Pre-eclampsia or chronic kidney disease? The flow hypothesis. Nephrol dial transplant. V.28, p.1199–1206, 2013.

Rolfo, a; attini,r.;nuzzo, a.m.;piazzese, a.; parisi, s.;ferraresi, m.; todros, t.;piccoli, g.b. chronic kidney disease may be differentially diagnosed from preeclampsia by serum biomarkers. Kidneyinternational. V.83, p.177–181, 2012.

Rolfo, a.; attini, r.; tavassoli, e.; neve, f.v.; nigra, m.; cicilano, m.; nuzzo, a.m.; giuffrida, d.; biolcati, m.; nichelatti, m.; gaglioti,p.; todros, t.; piccoli, g.b. is it possible to differentiate chronic kidney disease and preeclampsia by means of new and oldbiomarkers? A prospective study. Hindawi publishing corporation disease markers. V.2015, p.8, 2015.

Ruiz, m.t.; azevedo, c.t.; ferreira, m.b.g.; mamede, m.v. associação entre síndromes hipertensivas e hemorragia pós-parto. Rev. Gaúcha enferm. V.36, n.spe, p.55-61, 2015.

Sandvik,m.k.; iversen, b.m.; irgens, l.m.; skjaerven, r.; leivestad, t.; softeland, e.; vikse, b.e. are adverse pregnancyoutcomesriskfactors for developmentofend-stage renal disease in womenwith diabetes? Nephrol dial transplant. V.25, p.3600–3607, 2010.

Silva, v.y.n.e.; gutierrez, m.m.; fernandes, h.h.; soares, l.r.; jacob, t.a.; kashiwabara, t.g.b.sulfatação na eclâmpsia - revisão de literatura. Revista uningá review. V.16, n.1, p.55-58, 2013.

Tanure, l.m.; leite, h.v; ferreira, c.r.c.; cabral, a.c.v.; brandão, a.h.f. manejo da crise hipertensiva em gestantes. Femina. V.42, n.4, 2014.

Teixeira, p.g. avaliação do valor preditivo do plgf e sflt-1 e do doppler das artérias uterinas no rastreamento da pré-eclâmpsia.belo horizonte, mg. Dissertação de doutorado. Faculdade de medicina universidade federal de minas gerais, 2011.

Vanelli, c.m; camargo, i.t. de.; ribas, j.l.c. síndrome hellp: fisiopatologia e acompanhamento laboratorial. Rev saúde e desenvolvimento. V.11, n.6, p.242-257, 2017.

Vikse,b.e.; irgens, l.m.; leivestad, t; skjaerven, r.s.; iversen, b.m. preeclampsia and the risk of end-stage renaldisease.engl j med. N.359, p.800-809, 2008.

Wang, i.k.; muo, c.h.; chang, y.c.; liang, c.c.; chang, c.t.; lin, s.y.; yen, t.h.; chuang, f.r.; chen, p.c.; huang, c.c.; wen, c.p.; sung, f.c.; morisky, d.e. association between hypertensive disorders during pregnancy and end-stage renal disease: a population-based study. Cmaj - canadian medical association journal. V.185, n.3, 2013.

CAPÍTULO
85

Cardioneuroablação: Nova opção para tratar bradiarritmias funcionais sem utilização de marcapasso

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-085

José Carlos Pachon-M
Títulos: MD, PhD, CCDS, FHRS, FLAHRS
Afiliações: USP São Paulo University - Brazil
HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
IDPC São Paulo Dante Pazzanese Cardiology Institute – Brazil
E-mail: pachon@usp.br

Enrique I Pachon-M
Títulos: MD, PhD
Afiliações: USP São Paulo University - Brazil
HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
IDPC São Paulo Dante Pazzanese Cardiology Institute – Brazil
E-mail: epachon@gmail.com

Carlos Thiene C Pachon
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
E-mail: carlosthiene@gmail.com

Christian Higuti
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
IDPC São Paulo Dante Pazzanese Cardiology Institute – Brazil
E-mail: soulcutter@gmail.com

Tônus as G Santillana-P
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
E-mail: tgmspena@yahoo.com.br

Tasso J. Lobo
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
E-mail: tassolobo@uol.com.br

Juan Carlos Pachon-M
Títulos: MD, PhD
Afiliações: USP São Paulo University - Brazil
HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
IDPC São Paulo Dante Pazzanese Cardiology Institute – Brazil
E-mail: juanpachon@gmail.com

Juan Carlos Zerpa-A
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
E-mail: jczerpaacosta@gmail.com

Maria Z. Cunha P.
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
E-mail: semap.zelia@hotmail.com

Felipe Augusto Ortencio
Títulos: MD
Afiliações: HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
E-mail: feortencio@yahoo.com.br

Ricardo C. Amarante
Títulos: MD, PhD
Afiliações: USP São Paulo University - Brazil
HCor São Paulo Heart Hospital - Brazil
IDPC São Paulo Dante Pazzanese Cardiology Institute – Brazil
E-mail: ricardoamarante@gmail.com

RESUMO

A síncope vasovagal é a principal causa de perda transitória de consciência em jovens saudáveis.

A forma cardioinibitória maligna ocorre devido a um reflexo vagal abrupto e intenso, com ou sem gatilhos definidos.

Casos refratários às medidas clínicas e farmacológicas têm sido tratados com implante de marca-passo definitivo.

No entanto, o marca-passo tem resultados questionáveis e é rejeitado pela maioria dos pacientes.

No final dos anos noventa, propusemos a denervação vagal específica através de ablação por cateter para tratamento da FA paroxística, bradiarritmias funcionais e síncope cardioinibitória maligna dando origem à Cardioneuroablação.

Recentemente, muitos autores em todo o mundo vêm reproduzindo os resultados da cardioneuroablação sendo observados eliminação ou redução significativa da resposta vagal e abolição dos sintomas na maioria dos pacientes, sem complicações.

Portanto, a cardioneuroablação surge como uma opção terapêutica eficaz para síncope cardioinibitória maligna, fibrilação atrial paroxística e outras bradiarritmias funcionais, sem a necessidade de implante de marca-passo.

Palavras-Chave: Cardioneuroablação, Síncope, Marcapasso, bradiarritmias funcionais, Síncope vasovagal, Ninhos de FA.

1 INTRODUÇÃO

A síncope é definida como uma perda transitória de consciência (*TLOC - Transient LOss of Consciousness*) devido à hipoperfusão cerebral, caracterizada por um início rápido, curta duração, recuperação completa espontânea e ausência de características clínicas específicas de convulsão epiléptica. As causas comuns de síncope são a síncope vasovagal, síncope por hipotensão ortostática, cardiopatias, síncopes metabólicas e neurológicas. A síncope vasovagal, neurocardiogênica ou reflexa, é a mais frequente, especialmente na população jovem, aparentemente normal. É um problema clínico muito frequente que reduz a qualidade de vida e pode aumentar o risco de trauma. Normalmente, a TLOC é devida a uma resposta reflexa, causada por bradicardia intensa ou assistolia (tipo cardioinibidor) associado a uma vasodepressão maior ou menor (tipo misto). Raramente, a síncope vasovagal é causada por vasodepressão isolada (tipo vasodepressor).

Apesar dos resultados controversos e de algum grau de incerteza, o marca-passo tem sido considerado o tratamento de escolha para a síncope cardioinibitória grave sem resposta ao tratamento clínico,. No entanto, além de apresentar um resultado questionável, o marca-passo está associado à grande rejeição pelos pacientes, geralmente jovens e sem doença aparente, os quais relutam em ter uma prótese definitiva implantada no seu corpo. Como a resposta cardioinibitória é mediada por um intenso reflexo vagal, em 2005 propusemos, publicamos e patenteamos a denervação vagal, através de ablação por cateter nas paredes atriais (Cardioneuroablação-CNA), como tratamento definitivo para a síncope cardioinibitória grave sem medicamentos ou implante de marcapasso.

1.1 SÍNCOPE VASOVAGAL

Também conhecida como síncope reflexa ou neurocardiogênica, é causada por mecanismo de reflexo, através de múltiplos gatilhos, terminando com cardioinibição intensa e/ou vasodilatação levando a hipotensão grave e transitória. A cardioinibição pode ser suficiente para causar assistolia e/ou bloqueio atrioventricular (AV) prolongados. Normalmente, o paciente se recupera espontaneamente em poucos minutos, porém, deixando um rastro de enorme insegurança e às vezes até algum acidente de gravidade variável. Dependendo da fisiopatologia pode ser classificada como cardioinibitória, vasodepressora ou mista. A primeira é caracterizada por assistolia, bradicardia grave e/ou bloqueio AV total transitório causados por intensa ação vagal. Na forma vasodepressora, geralmente ocorre hipotensão grave sem bradicardia significativa principalmente devido a uma redução súbita no tônus simpático. Na forma mista, há uma combinação dos dois mecanismos.

1.2 SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO CARDÍACO

1.2.1 Anatomia

O sistema nervoso autônomo cardíaco é organizado em três grandes divisões – uma aferente – o sistema nervoso sensorial – e duas eferentes, o parassimpático e o simpático. O centro de integração é a medula oblonga. A atividade é modulada pelo hipotálamo e centros superiores. As fibras sensoriais são neurônios bipolares cujas células estão na medula oblonga. As fibras eferentes compreendem essencialmente dois neurônios principais, o pré e o pós-ganglionar. A fibra pós-ganglionar parassimpática é curta porque seu corpo neural está no coração, principalmente na parede atrial e nos plexos ganglionares (PG) epicárdicos. Em contraste, o neurônio simpático pós-ganglionar é muito longo porque seu corpo celular está situado na cadeia simpática paravertebral. O sítio do corpo celular do neurônio pré-ganglionar parassimpático é a medula oblonga, mais especificamente, o núcleo ambíguo e o núcleo motor dorsal do vago sendo os longos axônios levados até o coração pelos nervos vagos. O resultado dessa distribuição é que apenas o neurônio pós-ganglionar parassimpático está no coração sendo este o mais propenso a ser eliminado pela ablação endocárdica. Como o corpo celular do sistema simpático e do sistema sensorial estão distantes do coração, a ablação endocárdica não os atinge, e promove apenas lesão de suas fibras, as quais se regeneram quase que totalmente.

1.2.2 Fisiologia

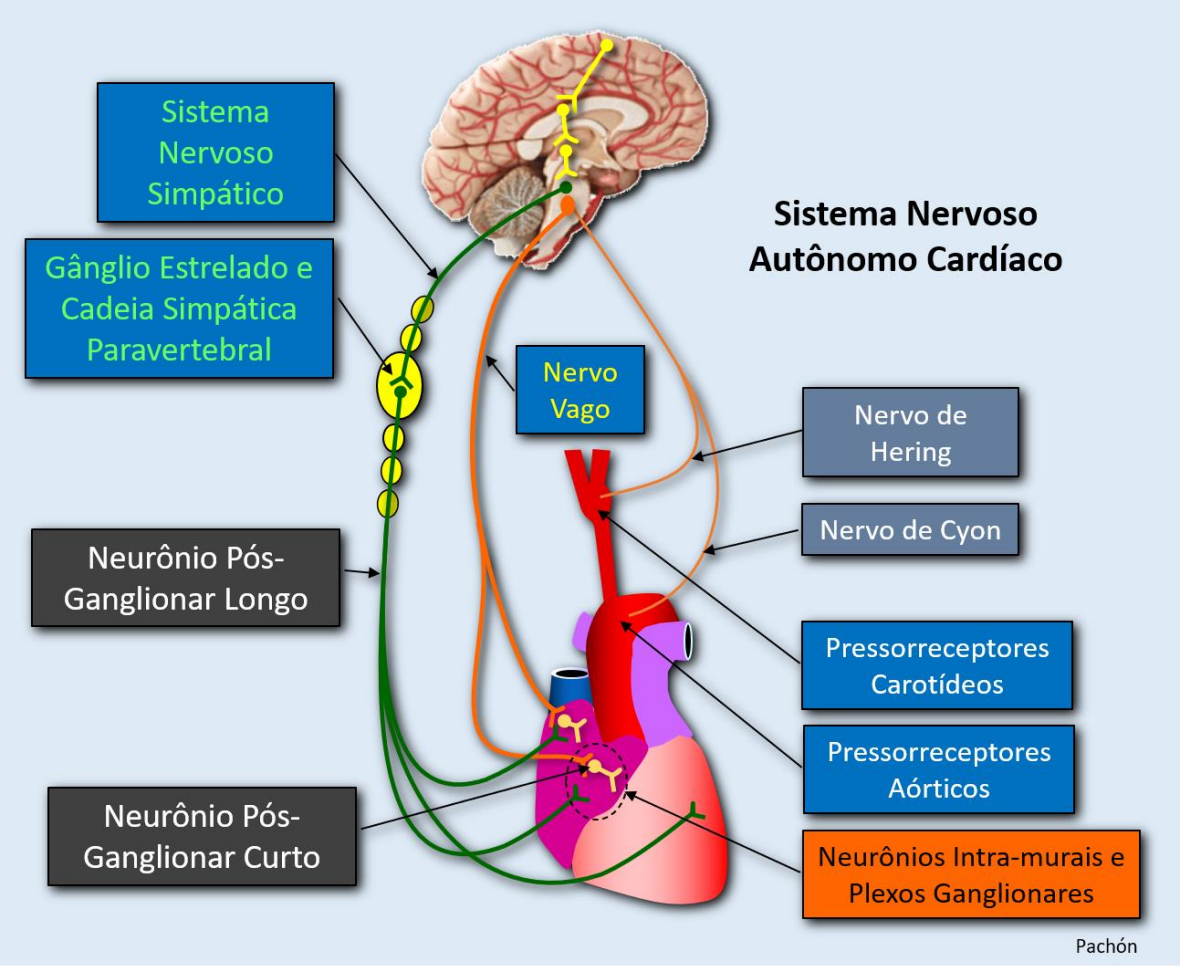
Apesar de ser um músculo estriado, a atividade do miocárdio não depende da inervação. Ao contrário do músculo esquelético, que atrofia quando denervado, o coração mantém seu metabolismo, estrutura e atividade independentes da inervação. Este fato é observado em pacientes com transplante cardíaco. No entanto, o sistema nervoso autônomo age modulando permanentemente todas as propriedades cardíacas, através de um tônus inibidor intenso (parassimpático) e tônus excitatório (simpático). Esse antagonismo funcional cria um equilíbrio mediado pelo tronco cerebral que determina a frequência cardíaca instantânea. Este equilíbrio é constantemente restaurado pelo sistema nervoso autônomo, ajustando a fisiologia cardíaca e vascular a cada momento. Assim, no caso da denervação vagal, geralmente se observa uma redução proporcional do tônus simpático, determinada pelo reequilíbrio reflexo do sistema nervoso autônomo, reconduzindo a frequência cardíaca de volta aos valores basais.

2 FUNDAMENTOS

A cardioinibição da síncope reflexa é causada por um reflexo vagal repentino e intenso que pode ser eliminado pela denervação parassimpática. Este fato é confirmado pela eliminação desta resposta com a atropina intravenosa. Buscando um novo tratamento definitivo para essa condição, no

final dos anos noventa, propusemos a denervação vagal[7], por ablação endocárdica dos Ninhos de FA, guiada por mapeamento espectral, por fracionamento dos potenciais e pela posição anatômica dos PGs, para tratamento da FA paroxística, bradicardias funcionais e síncope cardioinibitória grave, dando origem à Cardioneuroablação. Desde então, procuramos abolir ou atenuar, permanentemente, o reflexo cardioinibitório usando a ablação endocárdica por RF.

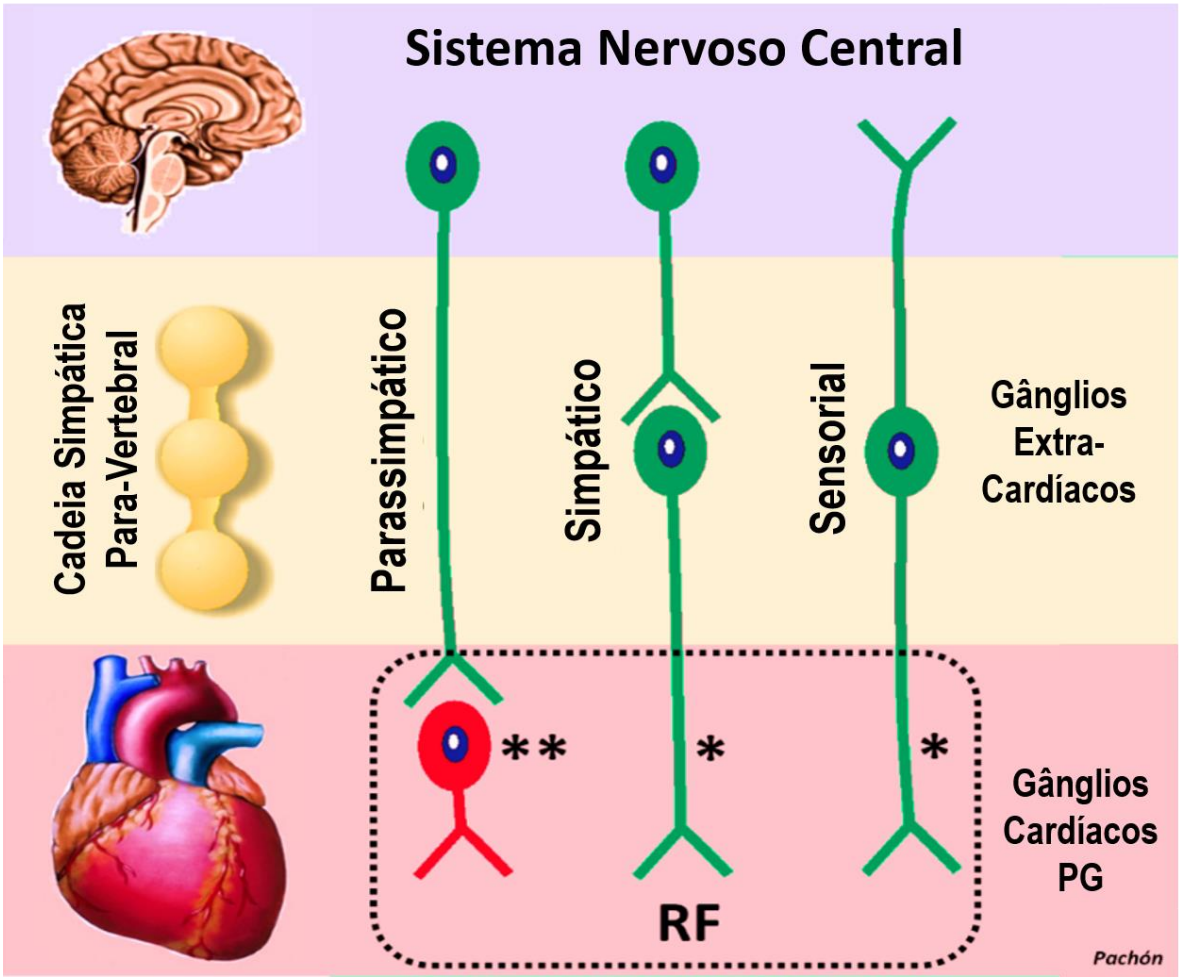
Figure 1 – Esquema do Sistema nervoso autônomo do coração responsável pelo reflexo cardioinibitório. Os pressorreceptores aórticos e carotídeos, através dos nervos de Cyon e Hering, seguem para os centros cárdio e vasomotores situados no bulbo, ponte e hipotálamo. As vias eferentes através do nervo vago e das cadeias simpáticas paravertebrais retornam para o coração e vasos sanguíneos. A parte do mecanismo reflexo, o mesencéfalo, tálamo e telencéfalo podem agir diretamente neste arco-reflexo, através de ação central, independente dos pressorreceptores. Por conta disto, a síncope neurocardiogênica pode ser deflagrada por inúmeros fatores objetivos e subjetivos, relacionados ou não ao retorno venoso e ao reflexo de Bezold-Jarish. Desta forma, a síncope pode não ser reproduzida pelo Tilt-teste, visto que neste exame a origem periférica, baseada nos pressorreceptores, é a mais envolvida.



Embora a denervação temporária possa ser obtida com a ablação de fibras neurais, a denervação em longo prazo depende da eliminação dos corpos neuronais para evitar a reinervação. Como mencionado anteriormente, apenas o sistema parassimpático tem a maior parte dos neurônios pós-ganglionares na parede atrial, sobre o epicárdio, no endocárdio, ou nos PGs paracardíacos, Figura 1. Em contraste, os corpos neuronais simpáticos e sensoriais pós-ganglionares estão, respectivamente, na

cadeia paravertebral e no sistema nervoso central, longe do coração. Essas características favorecem uma denervação vagal relativamente seletiva, uma vez que o corpo celular do neurônio parassimpático pós-ganglionar é o único diretamente exposto à RF nas paredes atriais. Os corpos neuronais simpático e sensorial são preservados, e suas funções geralmente são prontamente readquiridas porque os axônios eliminados pela ablação se recuperam rapidamente, Figura 2.

Figura 2 - Sistema nervoso do coração mostrando as três principais partições e o limite estimado de efeito da RF endocárdica; **: parede atrial e plexos ganglionares (PGs) epicárdicos com o neurônio pós-ganglionar parassimpático eliminado pela RF (vermelho), *: as fibras dos sistemas simpático e sensorial se recuperam após a RF. Diferente dos sistemas simpático e sensorial, cujos corpos neurais estão longe do coração, o corpo neural parassimpático pós-ganglionar está sobre ou na parede atrial sendo susceptível a ser eliminado pela RF endocárdica resultando em denervação de longo prazo[46]. ···· RF: Limite de energia de radiofrequência.



2.1 DENERVAÇÃO AUTÔNOMA CARDÍACA

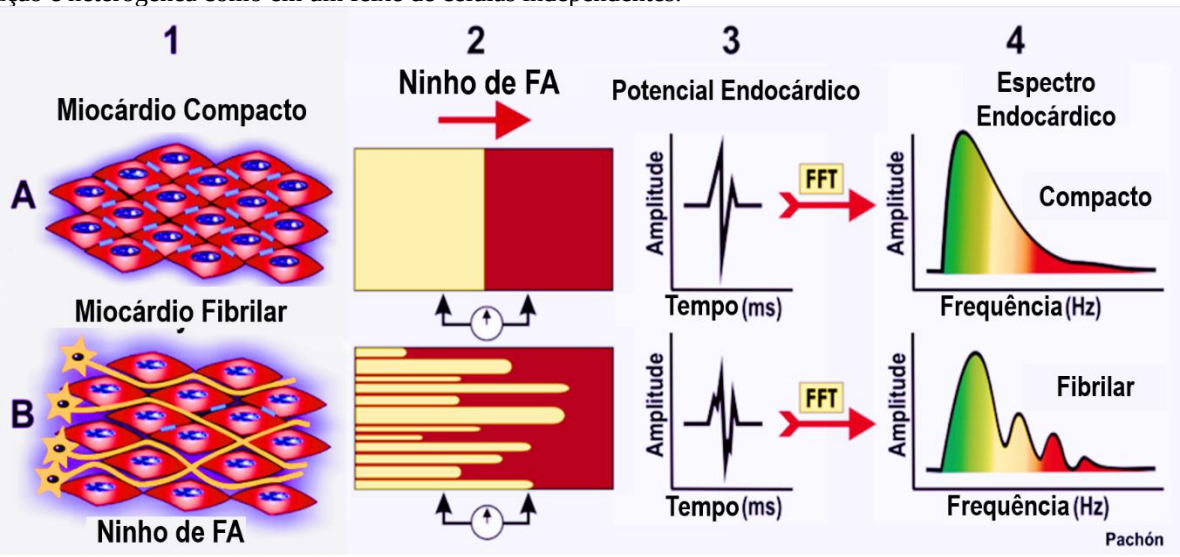
Várias tentativas de denervação cardíaca com propósitos diferentes do tratamento da cardioinibição foram desenvolvidas. A estelectomia esquerda para o tratamento da Síndrome do QT Longo é um exemplo bem-sucedido de ablação cirúrgica do sistema nervoso simpático cardíaco. Mais recentemente, a ablação cirúrgica dos PGs epicárdicos, visando o tratamento da fibrilação atrial, foi proposta. Infelizmente, este tipo de denervação não tem mostrado resultados positivos. Em contraste,

a denervação vagal para tratar síncope vasovagal e bradiarritmias funcionais tem sido altamente eficiente desde o primeiro estudo[7,] e avanços significativos têm sido obtidos por muitos autores.

2.2 DENERVAÇÃO VAGAL POR ABLAÇÃO ENDOCÁRDICA

O principal objetivo da CNA é o mapeamento e ablação da inervação vagal na parede atrial. Considerando que o neurônio pós-ganglionar parassimpático está dentro ou sobre a parede atrial, nos plexos ganglionares cardíacos, há uma grande chance de se obter sua eliminação por RF endocárdica irrigada já que esta pode atingir a 8 até 15mm de profundidade. O principal desafio é a detecção das áreas de alta densidade de inervação endocárdica para liberar a RF. Isto é obtido pelo mapeamento espectral, identificação de potenciais fracionados (Ninhos de FA) e por localização anatômica dos PGs. O objetivo é alcançar denervação suficiente para atenuar o tônus vagal e a cardioinibição a longo prazo, mesmo após a reinervação natural, tornando o reflexo cardioinhibitório vasovagal menos intenso e mais resistente a gatilhos assim como nas pessoas normais.

Figura 3 - A e B: Propriedades elétricas do miocárdio dependendo do grau de conexão das células. A: Miocárdio compacto e B: Miocárdio fibrilar. 1: esquema da histologia do miocárdio, 2: esquema da condução, 3: potencial endocárdio no "domínio do tempo", 4: potencial de endocárdio no domínio da frequência (espectro). As células do miocárdio compacto estão muito bem conectadas com alta densidade de connexinas, representadas por pequenas barras azuis (1A). Isso resulta em uma condução isotrópica (homogênea) e um espectro liso (4A). Pelo contrário, a entrada das fibras nervosas no miocárdio e a presença de inúmeros microneurônios (2B) alteram as conexões das células, causando condução anisotrópica (2B) mesmo sem fibrose (Ninho de FA Tipo I[28]). O espectro é segmentado, com vários grupos de frequências (4B), a condução é heterogênea como em um feixe de células independentes.



3 MAPEAMENTO E ABLAÇÃO DA INERVAÇÃO CARDÍACA PELO ENDOCÁRDIO

Ao contrário do músculo esquelético, o miocárdio não tem uma junção neuromuscular. Em contraste, as fibras parassimpáticas e simpáticas penetram diretamente no miocárdio, entrelaçando-se com os miócitos. Além disso, muitos microneurônios (neurônios pós-ganglionares parassimpáticos,

primeiro neurônio da Figura 1 [**]) colonizam as paredes atriais. Essa mistura de células altera as propriedades elétricas da ativação da parede atrial sendo identificadas pelo espectro como "Ninhos de FA", (este nome resultou de sua relação com a fisiopatologia da fibrilação atrial (FA), pois apresentam ressonância elétrica, favorecendo a manutenção da FA). Portanto, utilizando o estudo espectral durante o ritmo sinusal, encontramos dois tipos de miocárdio. O *miocárdio compacto,* caracterizado por alta amplitude, condução isotrópica e um espectro homogêneo (Figura 2-A), e o *miocárdio fibrilar,* com baixa amplitude, condução anisotrópica, e um espectro segmentado (Figura 2-B)[27,32] **Erro! Indicador não definido.**.

Focos de miocárdio fibrilar dão origem aos Ninhos de FA. Vários achados demonstram uma relação estreita entre o miocárdio *fibrilar* e a interface de inervação cardíaca, Figura 2-2B:

1. A ablação dos Ninhos de FA causa importante denervação do vago, enquanto nenhuma modificação da inervação parassimpática é causada por ablação do miocárdio compacto;
2. A ablação do miocárdio fibrilar septal interatrial esquerdo geralmente causa aumento da frequência cardíaca e do ponto de Wenckebach;
3. Estudos detalhados, baseados em histoquímica neural mostram um alto número de neurônios parassimpáticos e microgânglios nas áreas de miocárdio fibrilar;
4. Uma grande quantidade de miocárdio fibrilar é encontrada nas regiões anatômicas dos PGs[27,28,32].
5. A ablação cirúrgica epicárdica dos PGs diminui significativamente os Ninhos de FA detectados no endocárdio.

Através do mapeamento espectral on-line ou do software de Fracionamento (*fractionation mapping*), é possível identificar o miocárdio fibrilar (Ninhos de FA) para guiar a ablação (Figura 1**) do primeiro neurônio. Este último permite marcar os pontos de possível inervação no mapa eletroanatômico 3-D. Consequentemente, grande número de neurônios parassimpáticos pós-ganglionares pode ser abolido, enquanto as fibras terminais simpáticas e sensoriais geralmente se recuperam em questão de semanas (Figura 1). Mesmo assim, as fibras vagais pré-ganglionares podem fornecer algum grau de reinervação, que tende a ser reduzida à medida que a ligação neuromiocárdia pós-ganglionar foi eliminada.

Vários autores têm procurado diferentes formas de mapear a interface neuro-miocárdica, utilizando a estimulação endocárdica de alta frequência**Erro! Indicador não definido.** fracionamento**Erro! Indicador não definido.** e localização eletroanatômica tridimensional**Erro! Indicador não definido.**42. De forma simplificada, podemos também estimar a posição dos principais GPs com boa resolução no mapa eletroanatômico 3D baseados nas informações dos primeiros estudos. No entanto,

qualquer opção de mapeamento pode ser bem-sucedida desde que guiada pela eliminação da resposta vagal com a estimulação vagal extracardíaca.

4 MÉTODO DA CARDIONEUROABLAÇÃO

4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

O sucesso do procedimento depende de uma seleção rigorosa do paciente. A principal delas é a presença de uma bradiarritmia reflexa ou permanente, sintomática, relacionada a aumento do tônus vagal sem a possibilidade de tratamento clínico, sem cardiopatia significativa ou com o coração denervado por qualquer outra patologia. Além disso, o teste farmacológico para visualizar o resultado potencial da cardioneuroablação com base na resposta positiva à atropina, é altamente apropriado. A Tabela 1 mostra várias condições que podem ser incluídas como indicações potenciais para a CNA.

Tabela 1 – Indicações potenciais para Cardioneuroablação.

Bradiarritmias Reflexas	**Bradiarritmias não-reflexas**
Síncope Vasovagal Cardioinibitória	Disfunção do nó sinusal
Síncope Vasovagal Mista	Bloqueio AV funcional
Síncope situacional	Síndrome Bradi-Taqui
Bradicardia ictal neurogênica	FA Vagal / Paroxística
Neuralgia glossofaríngea	Síndrome do Seio Carotídeo
Síncope Vasovagal vasodepressora*	Bradiarritmia familiar
Bradicardia pós-Trauma da Medula	Bradicardia por Overtraining

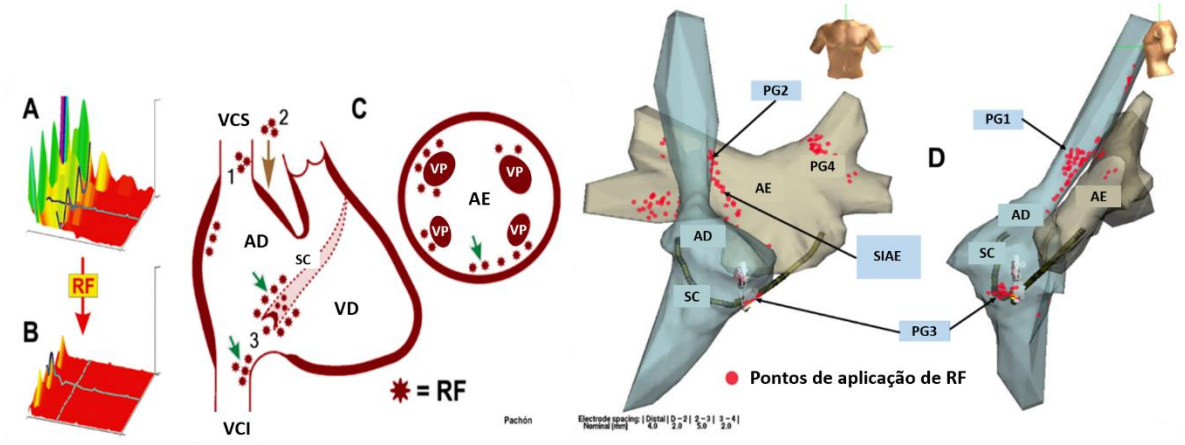
Além dessas condições, deve haver resposta adequada ao teste de atropina e impossibilidade de tratamento clínico.

5 MÉTODO

O procedimento é semelhante ao de uma ablação de fibrilação atrial paroxística de rotina, porém direcionado para a denervação. É realizado sob anestesia geral com controle anestésico com BISpectral. Os sinais vitais (frequência cardíaca, oximetria, pressão arterial, pletismografia, perfusão periférica, capnografia e gases respiratórios) são rigorosamente monitorados. Os acessórios do mapeamento eletroanatômico são aplicados e o transdutor ecocardiográfico e o termômetro multicanais esofágicos são inseridos. A função cerebral é monitorada pelo espectral (Aspect BIS A-1000) mantendo o nível de consciência entre os índices 40 e 50. Os eletrodos convencionais de eletrofisiologia são colocados pela veia femoral direita e o estudo eletrofisiológico de rotina é realizado. A punção do septo interatrial é realizada sob orientação da ecocardiografia transesofágica. Heparina (100 UI/Kg) é usada para manter o tempo de coagulação ativado entre 300 e 400s, o qual é monitorado a cada 20 minutos e corrigido com nova infusão de heparina conforme a necessidade. Em

nenhum momento desde o início do procedimento, a atropina deve ser usada pois isto inviabilizaria a avaliação da resposta vagal, já que esta droga bloqueia a ação vagal e sua vida média é de mais de 24hs.

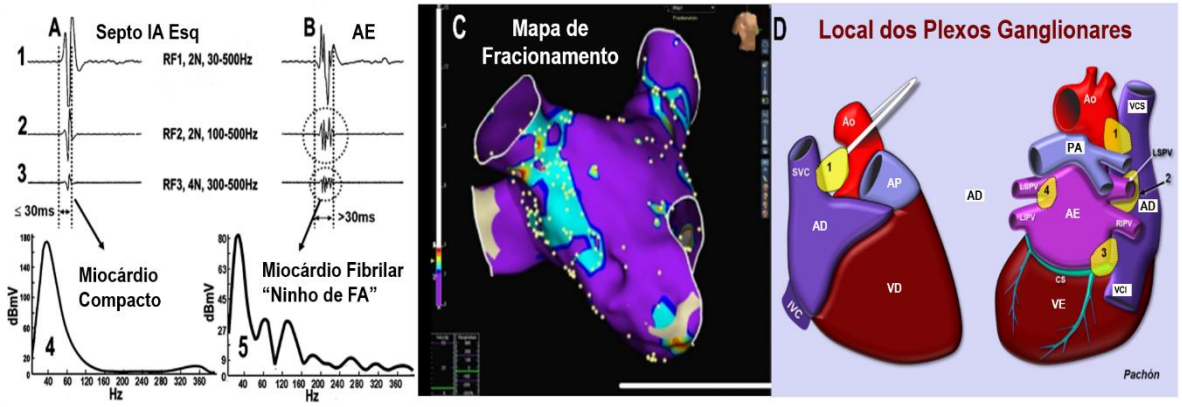
Figura 4- A: Espectrograma 3D típico de local de entrada de inervação (Ninho de FA). Este local também pode ser mapeado por potenciais fracionados com ajuste dos filtros do polígrafo convencional ou com o Software de Fracionamento no mapa 3D, Figura 4-C); B: O mesmo Ninho de FA pós-ablação; C: topografia das ablações durante a cardioneuroablação; D: Modelo eletroanatômico intratrial 3D utilizado para ablação mostrando as posições habituais dos GPs; VCS: veia cava superior; AD: átrio direito; AE: átrio esquerdo; VD: ventrículo direito; SC: seio coronário; VCI: veia cava inferior; VP: veias pulmonares; * ou círculos vermelhos: sítios de aplicação RF; PG: plexo ganglionar; SIAE: Septo interatrial esquerdo[46].



6 METODOLOGIA DE CONTROLE E CONFIRMAÇÃO DA DENERVAÇÃO VAGAL

É essencial ter a confirmação do efeito da inervação vagal, o controle passo a passo da denervação durante o procedimento e, finalmente, a confirmação da denervação vagal, como ponto final imediato para o sucesso terapêutico**Erro! Indicador não definido.**. Para isso, desenvolvemos a estimulação vagal extracardíaca (EVEC), uma estimulação parassimpática extracardíaca para atender a todas estas etapas**Erro! Indicador não definido.**. O procedimento começa com o avanço de um cateter de eletrofisiologia dentro das veias jugulares internas direita e/ou esquerda até o nível do forame jugular, Figura 5

Figura 5 - A: Mapeamento do miocárdio compacto por registro convencional (A1, 2 e 3) e por análise espectral (A4). B: Mapeamento do miocárdio fibrilar por registro convencional (B1, 2 e 3), por análise espectral (B5) e por Mapeamento de Fracionamento (C). Normalmente, no miocárdio compacto o tempo do início do A1 até o final do A3 é inferior a 30ms, enquanto a mesma medida no miocárdio fibrilar, de B1 a B3 é > 30ms. Na ausência de patologia, esta pode ser uma maneira fácil de identificação da interface neuromiocárdia, utilizando o polígrafo convencional sem mapeamento espectral ou "Fractionation Mapping". D: Topografia do principal plexo ganglionar epicárdico[36] (PG). 1: PG localizado entre a veia cava superior e a aorta; 2: PG localizado entre as veias pulmonares e a fossa ovalis; 3: PG localizado entre átrio esquerdo, veia cava inferior e seio coronário; 4: PG localizado na inserção das veias pulmonares esquerdas; Ao: aorta; VCS: veia cava superior; AP: artéria pulmonar; AD: átrio direito; VCI: veia cava inferior; VD: ventrículo direito; VPSE: veia pulmonar superior esquerda; VPIE: veia pulmonar inferior esquerda; VPSD: veia pulmonar superior direita; VPID: veia pulmonar inferior direita; AE: átrio esquerdo; SC: seio coronário; VE: ventrículo esquerdo.***Erro! Fonte de referência não encontrada.***



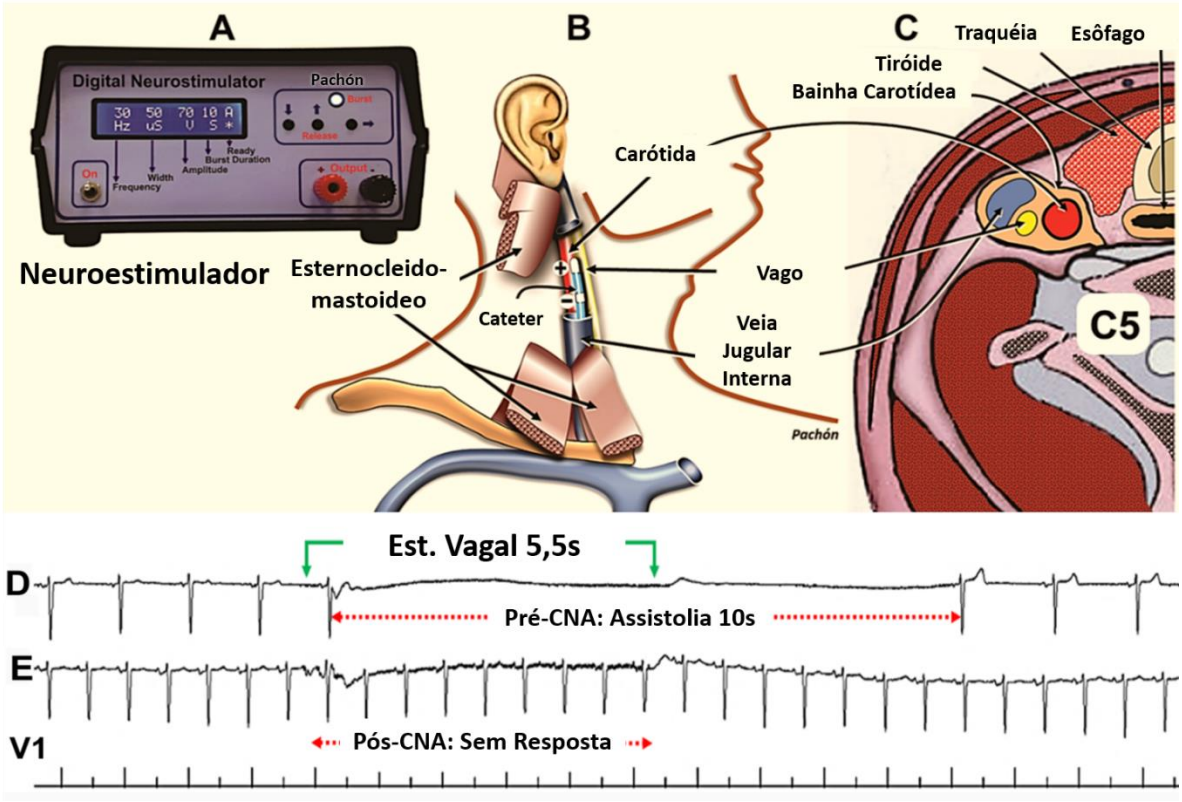
De acordo com nossos estudos experimentais, a melhor estimulação vagal foi obtida com pulsos de onda quadrada de 50 microssegundos de duração, frequência de 50 Hz e amplitude de 01 Volt/Kg até 70V. Foi utilizada uma duração de pulso extremamente curta com limitação de corrente para a prevenção de lesão tecidual. Uma função de temporização permite trens de pulso com tempo predefinido, geralmente até 5 segundos, Figura 5-D.

A EVEC é repetida durante a progressão da CNA até que a resposta vagal seja abolida. O procedimento é concluído desde que se confirme eliminação total da resposta vagal, ou até que esta esteja acentuadamente reduzida, Figura 5-E.

7 MAPA DE ABLAÇÃO DA INTERFACE NEUROMIOCÁRDICA

O endocárdio atrial direito e esquerdo são escaneados com cateter decapolar circular convencional ou através de cateter de alta densidade (HD Grid®) durante o ritmo sinusal para fazer o mapa eletroanatômico 3D. Os Ninhos de FA podem ser mapeados pelo fracionamento e/ou pelo mapeamento espectral a critério do operador, (Figura4B). A RF irrigada, controlado por temperatura é aplicada em todos os locais típicos e/ou sobrepostos aos PGs, normalmente apresentando Ninhos de FA típicos (interface neuro-miocárdica), Figura3-A. A área mais importante que deve ser amplamente ablacionada é o ponto P que está localizado no septo interatrial esquerdo, desde a inserção das veias pulmonares superiores direitas e teto do átrio esquerdo até a fossa ovalis.

Figura 6 - A, B e C: Estimulação vagal extracardíaca durante a cardioneuroablação. A: neuroestimulador; B: Cateter de eletrofisiologia dentro da veia jugular interna progredindo até o forame jugular; C: seção transversal, mostrando a relação do vago com a jugular interna[36]; D: Estimulação vagal mostrando a integridade da inervação vagal antes da CNA, e uma nova estimulação vagal confirmando a completa denervação vagal no final da CNA (E). Antes da CNA (D) havia uma assistolia de 10 segundos com 5,5 s de estimulação vagal, no entanto, após a CNA (E) houve abolição completa da resposta vagal demonstrando denervação vagal bem-sucedida.



As seguintes áreas sobrepostas aos principais plexos epicárdicos (PG)[45] devem ser tratadas com aplicações de RF longas, de 1 a 2 minutos para alcançar aquecimento transmural:

1. PG1: Na veia cava superior, medial e logo acima da inserção atrial da veia cava, entre esta veia e a aorta, Figura 3 e Figura 4;
2. PG2: Na porção anterior da inserção das veias pulmonares direitas em continuidade com o septo interatrial esquerdo (Ponto P) até a fossa ovalis, Figura 3 (seta marrom) e Figura 4,
3. PG3: Inserção e teto do seio coronário (ablacionado através do AD e AE) e pela veia cava inferior, medial e logo abaixo do óstio do seio coronário, Figura 3 (setas verdes) e Figura 4.

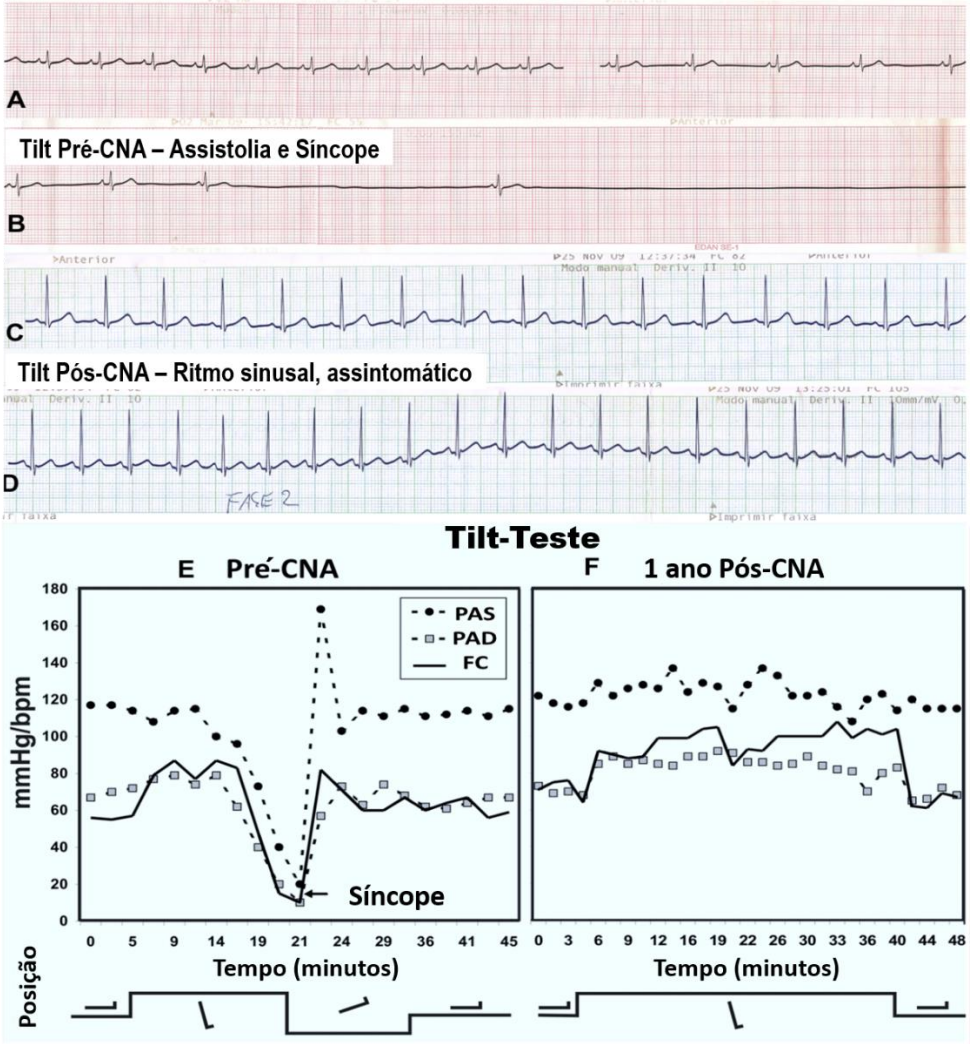
Após a ablação desses pontos anatômicos, se ainda houver uma resposta vagal à EVEC, áreas adicionais devem ser tratadas tais como:

1. PG4 na inserção das veias pulmonares esquerdas, podendo existir outros PGs acessórios que podem ser rastreados pelo mapeamento dos Ninhos de FA.
2. Isolamento das veias pulmonares: Considerando que existe grande entrada de inervação e numerosos Ninhos de FA na inserção das veias pulmonares com as paredes atriais, a

ablação destas áreas geralmente resulta no isolamento das veias e em denervação adicional, Figura 3-AE;

3. Áreas de alta densidade no mapeamento fracionado. Estas áreas estão relacionadas com Ninhos de FA (miocárdio desconectado) que no coração normal têm boa correlação com a inervação, Figura 4-C;
4. Inserções das veias cavas superior e inferior, Figura 3;
5. Sulco de Waterston;
6. Crista Terminalis e arredores do nó sinusal. Esta ablação deve ser evitada tanto quanto possível devido ao risco de lesão do nó sinusal.

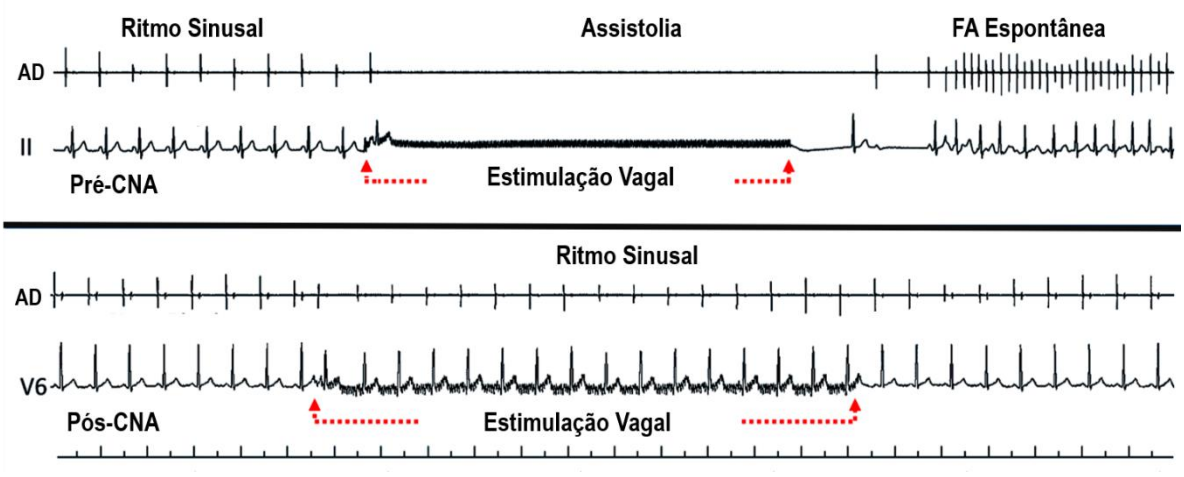
Figura 7 – A e B: Teste de inclinação Pré-CNA mostrando uma síncope causada por cardioinibição grave (assistolia de 19s). C e D: Teste de inclinação 4 meses após a CNA sem cardioinibição e sem síncope. A assistolia foi substituído pela taxa sinusa > 80 bpm. O teste de inclinação pré-CNA mostrou assistolia causada pela inibição do nó sinusal, completamente corrigida pela CNA. O paciente tornou-se assintomático[46]. Quadro inferior: Teste de inclinação de outro paciente no seguimento de longo prazo da CNA. O Tilt-test pré-CNA (E) foi positivo com assistolia e síncope, e o teste de inclinação pós-CNA (F) com 12 meses foi negativo, não mostrando cardioinibição. PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica, FC: frequência cardíaca.



8 RESULTADOS DA CARDIONEUROABLAÇÃO

O resultado imediato e desejado ao final da CNA é a completa ausência de resposta vagal à EVEC indicando uma denervação bem-sucedida, Figura 5-E e Figura 7. Na verdade, este é o principal desfecho imediato e a ablação deve ser continuada e ampliada desde que haja resposta vagal residual.

Figura 8 – Paciente com história de bradicardia funcional e fibrilação atrial paroxística. No traçado superior vemos uma estimulação vagal antes da CNA mostrando uma longa assistolia seguida do surgimento espontâneo de fibrilação atrial. No traçado inferior, após a CNA, verifica-se que uma nova estimulação vagal não provoca mais nenhuma bradicardia, assistolia ou fibrilação atrial, demonstrando que a CNA foi capaz de eliminar completamente a ação do nervo vago e consequentemente também a fibrilação atrial vagal.

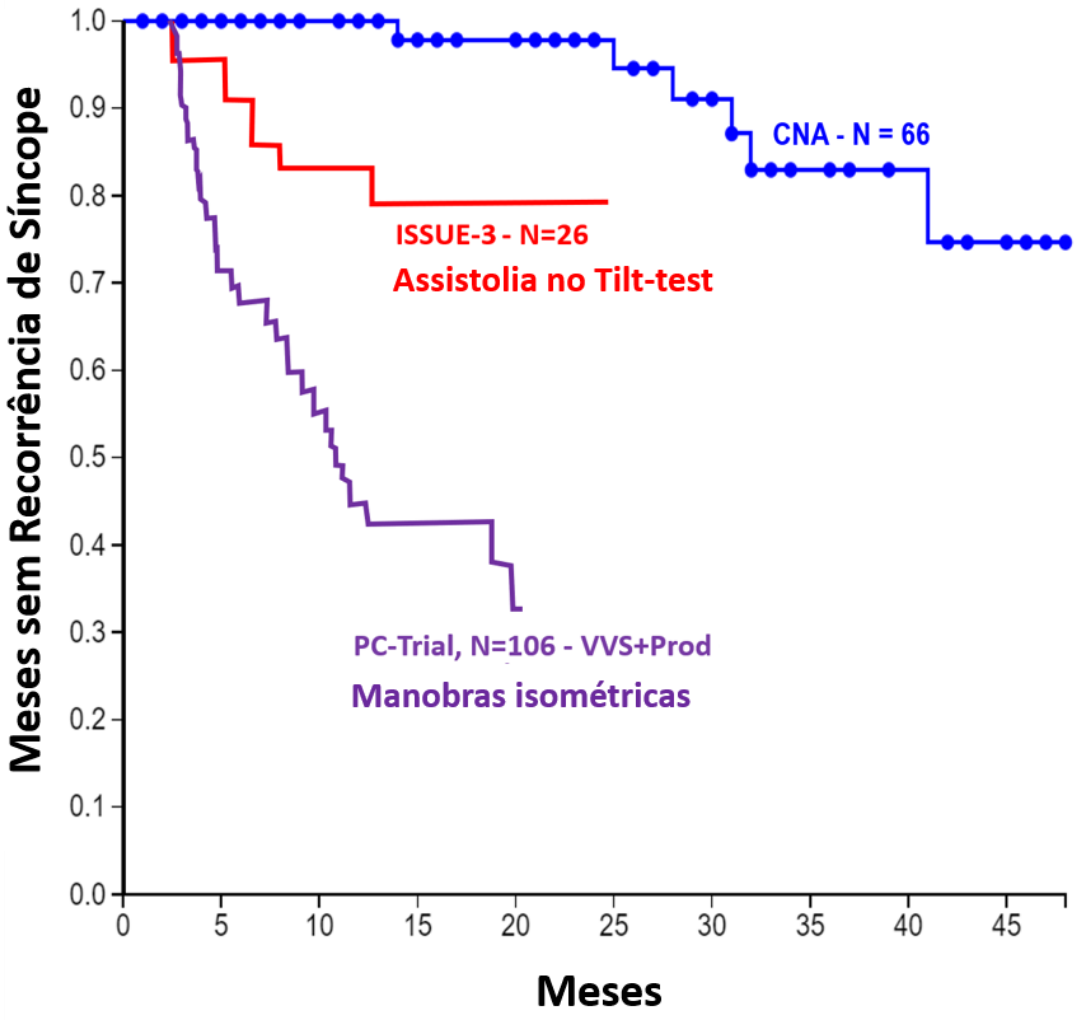


O desfecho de longo-prazo pode ser avaliado por acompanhamento clínico, ECG, Holter, Tilt-teste, teste de atropina e Variabilidade RR. No entanto, é essencial ser comparado com a mesma avaliação que demonstrou a resposta cardioinibitória mais importante antes da ablação, que pode ser repetida a partir de dois meses após a CNA, utilizando o mesmo protocolo pré-CNA, **Figura 6**.

Em um estudo de coorte de longo prazo de 43 pacientes com cardioinibição, com um seguimento de 45,1±22 (11 a 91,4) meses, observou-se Tilt-teste positivo apenas em 4 casos (9,3%), todos eles, tendo uma resposta vasodepressora significativa.

Estes resultados mostram que o baixo número de pacientes que apresentam síncope após a CNA parece mudar o comportamento vasovagal de uma cardioinibição grave para uma resposta vasodepressora menos importante predominante, pois o procedimento diminui significativamente a resposta à cardioinibição mesmo na fase de longo prazo.

Figura 1 - Curvas de sobrevivência livres de síncope comparando a CNA com implante de marca-passo (ISSUE-3) e tratamento clínico (PC-Trail). Após a CNA, alguns pacientes podem ter recaídas alterando para uma síncope vasodepressora ou por algum grau de cardioinibição residual, estes últimos principalmente em casos sem confirmação completa de denervação vagal no procedimento índice.



9 CURVAS DE SOBREVIDA SEM SÍNCOPE PÓS-CARDIONEUROABLAÇÃO

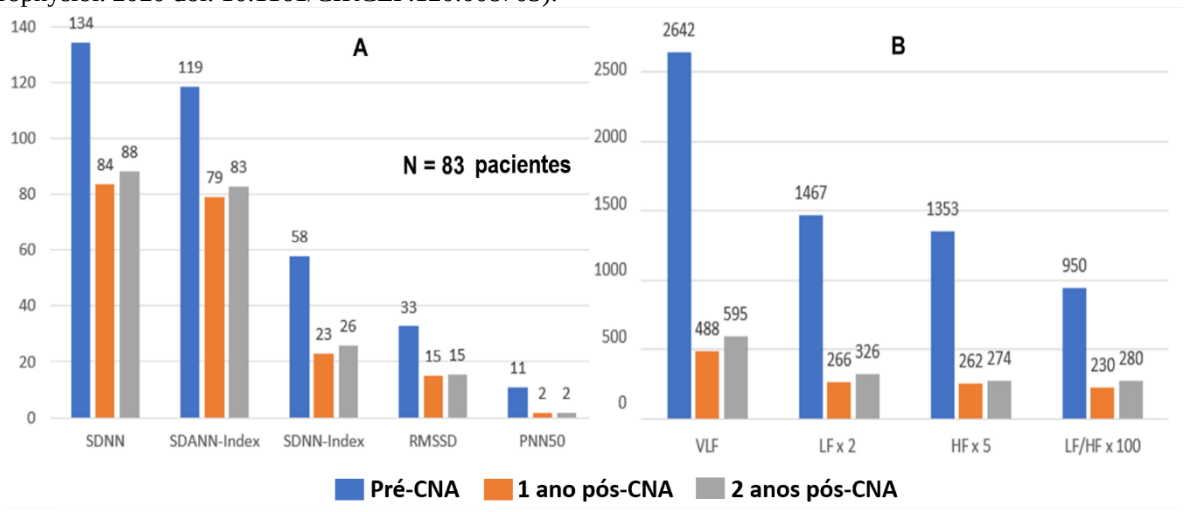
Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** vemos a comparação de longo prazo da CNA com o tratamento clínico (PC-Trial) e com a implante de marca-passo no estudo ISSUE-3**Erro! Indicador não definido.**No seguimento de longo prazo, após a CNA apenas 5 dos 65 pacientes apresentaram síncope (7. 7%) em acompanhamento médio de 22. 8± 14 meses. No entanto, considerando um período mais curto de 24 meses de seguimento, como no ISSUE-3 a incidência de síncope foi de 5% com CNA, 25% com marca-passo e 65% com tratamento clínico no PC-Trial. Assim, pode-se concluir que a CNA em pacientes com síncope vasovagal com componente cardioinibitório apresenta melhor resultado quando comparada ao tratamento clínico e ao implante de marca-passo, proporcionando ao médico uma nova opção para tratar casos difíceis**Erro! Indicador não definido.**. Recentemente, o marca-passo com biosensor autônomo está mostrando melhores resultados do que o

ISSUE-3. No entanto, é importante ter várias terapias com bons resultados para ampliar as possibilidades de escolha do paciente e dos médicos. Além disso, o tratamento sem a necessidade de implante de uma prótese (marcapasso) é mais facilmente aceito pela maioria dos pacientes.

9.1 A CNA PODERIA TER CONSEQUÊNCIAS INDESEJÁVEIS?

O acompanhamento de nossos pacientes ao longo de mais de 20 anos não mostrou nenhum efeito indesejável, mesmo nos casos em que o procedimento foi refeito. Na fase inicial, há uma mudança notável do tônus autonômico comumente caracterizada como taquicardia sinusal persistente. Consequentemente, pode ser adequado recomendar betabloqueadores nos primeiros 2 a 3 meses em alguns pacientes. Clinicamente, há uma clara redução do tônus parassimpático com predominância do simpático. No entanto, gradualmente, há um reequilíbrio autonômico natural com redução progressiva do tônus simpático, retornando a frequência cardíaca para valores próximos da normalidade. O resultado final é uma redução significativa de ambos, do tônus parassimpático e do tônus simpático. Nesse sentido, há uma redução espontânea persistente e benéfica do tônus simpático**Erro! Indicador não definido.**, Figura 8.

Figura 8 – Estudo da variabilidade RR (VRR) de 83 pacientes antes, 1 ano e 2 anos pós-CNA. Diferente do infarto do miocárdio que provoca um aumento secundário dos tônus simpático e uma drástica redução secundária do tônus parassimpático, na CNA há uma redução primária, muito significativa, do tônus parassimpático e uma redução secundária e persistente do tônus simpático, demonstrada pela VRR tanto no domínio do tempo quanto no domínio da frequência. SDNN: desvio padrão de intervalos NN; Índice SDANN: desvio padrão dos intervalos médios normais de RR para segmentos de 5 minutos de gravação do ECG de 24 horas; Índice SDNN: Média do desvio padrão de todos os intervalos NN para cada segmento de 5 min de uma gravação de 24 h; RMSSD: Média da raiz quadrada de sucessivas diferenças de intervalos RR; pNN50: Percentual de intervalos sucessivos de RR que diferem > 50 ms; VLF: Potência absoluta da banda de muito baixa frequência (0,0033-0,04 Hz); LF: Potência absoluta da banda de baixa frequência (0,04-0,15 Hz); HF: Potência absoluta da banda de alta frequência (0,15-0,4 Hz); LF/HF: Razão de potência LF-HF (Circulation Arrhythm Electrophysiol. 2020 doi: 10.1161/CIRCEP.120.008703).



9.2 COMPLICAÇÕES

Com o cuidado padrão, a CNA tem sido um procedimento muito seguro. Sua taxa de complicações é equivalente à ablação de FA paroxística em pacientes sem doença cardíaca. Em um estudo de 44 CNA realizado em 43 pacientes**Erro! Indicador não definido.**, não foram observadas complicações graves. Ocorreram dois hematomas na virilha resolvidos clinicamente por compressão. Um paciente teve um episódio de flutter atrial típico durante a internação hospitalar, revertido por amiodarona intravenosa que não precisou ser mantida. Dez pacientes (23,3%) foram tratados temporariamente (1-3 meses) com betabloqueadores e condicionamento físico visando o controle da taquicardia sinusal transitória pós-CNA. Não foi necessário implante de marca-passo. Os pacientes tiveram alta após 2 dias.

9.3 LIMITAÇÕES

Embora a maioria dos serviços ainda se encontra em plena curva de aprendizado, a CNA está sendo reproduzida por vários pesquisadores em todo o mundo com boa reprodutibilidade e muito bons resultados. No entanto, apesar dos desfechos positivos, são necessários ensaios randomizados para avaliar esta nova opção terapêutica. A aplicação de RF anatomicamente guiada sobre os PGs ainda não está bem definida e deve ser significativamente melhorada no futuro, especialmente com a inclusão de métodos de imagem, como ressonância magnética, e/ou com marcadores de PG, por exemplo, scan com meta-iodobenzyl-guanidine, que poderia indicar com precisão a posição dos PGs em cada caso. O efeito placebo é comumente observado em todas as alternativas de tratamento para a síncope reflexa, como drogas, implante de marca-passo, educação e treinamento. No entanto, as mudanças autonômicas significativas e persistentes observadas após a CNA, a abolição da cardioinibição no teste de inclinação de controle e o resultado com resolução clínica em longo prazo, em comparação com outras terapias, mostram que o efeito placebo desempenha um papel pouco relevante, **Erro! Fonte de referência não encontrada.**. Uma última limitação é que a CNA é um procedimento dependente do operador com resultado altamente relacionado à curva de aprendizado. No entanto, a estimulação vagal é uma ferramenta fundamental para padronizar os resultados mesmo com diferentes técnicas e graus de treinamento. Assim, estudos multicêntricos randomizados baseados na eliminação da resposta vagal como desfecho principal, utilizando a estimulação vagal extracardiaca, serão fundamentais para consolidar a técnica.

10 CONCLUSÃO

O tratamento da síncope cardioinibitória grave por ablação sem necessidade de implante de marca-passo é muito atraente, especialmente em pacientes jovens em que a prótese é altamente

indesejável. A estimulação vagal extracardíaca para controlar a extensão da denervação, além de confirmar o sucesso imediato parece ser decisiva e indispensável. Como regra, qualquer nova terapia deve ser validada por estudos randomizados, porém, considerando os desfechos atuais e resultados reprodutíveis, esta terapia já pode ser considerada uma boa opção para síncope cardioinibitória grave.

REFERÊNCIAS

Van dijk jg, thijs rd, benditt dg, wieling w a guide to disorders causing transient loss of consciousness: focus on syncope. Nat rev neurol. 2009 aug; 5(8):438-48.

Brignole m, moya a, de lange fj et al. Esc scientific document group . 2018 esc guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur heart j. 2018 jun 1;39(21):1883-1948. Doi: 10.1093/eurheartj/ehy037. Pubmed pmid: 29562304.

Sheldon rs, grubb bp 2nd, olshansky b et al. 2015 heart rhythm society expert consensus statement on the diagnosis and treatment of postural tachycardia syndrome, inappropriate sinus tachycardia, and vasovagal syncope. Heart rhythm. 2015 jun;12(6):e41-63.

Moya a, sutton r, ammirati f et al. Task force for the diagnosis and management of syncope.; european society of cardiology (esc).; european heart rhythm association (ehra).; heart failure association (hfa).; heart rhythm society (hrs). Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). Eur heart j. 2009 nov;30(21):2631-71.

Brignole m, menozzi c, moya a, et al. Pacemaker therapy in patients with neurally mediated syncope and documented asystole. Third international study on syncope of uncertain etiology (issue 3). A randomized trial. Circulation 2012; 125: 2566-71.

Baron-esquivias g, morillo ca, moya-mitjans a et al. Dual-chamber pacing with closed loop stimulation in recurrent reflex vasovagal syncope: the spain study. J am coll cardiol. 2017 oct 3; 70(14):1720-1728.

Pachon jc, pachon ei, pachon jc et al. "cardioneuroablation"--new treatment for neurocardiogenic syncope, functional av block and sinus dysfunction using catheter rf-ablation. Europace. 2005 jan;7(1):1-13.

Morillo ca, eckberg dl, ellenbogen ka et al. Vagal and sympathetic mechanisms in patients with orthostatic vasovagal syncope. Circulation. 1997 oct 21;96(8):2509-13.

Armour ja.potential clinical relevance of the 'little brain' on the mammalian heart. Exp physiol. 2008 feb;93(2):165-76. Epub 2007 nov 2.

Taylor ew, jordan d, coote jh. Central control of the cardiovascular and respiratory systems and their interactions in vertebrates. Physiol rev. 1999 jul. 79(3):855-916.

Pachon-m jc et al. Long-term evaluation of the vagal denervation by cardioneuroablation using holter and heart rate variability. Circ arrhythm electrophysiol. 2020 dec;13(12):e008703. Doi: 10.1161/circep.120.008703. Epub 2020 nov 16. Pmid: 33198486.

Santini m, ammirati f, colivicchi f et al. The effect of atropine in vasovagal syncope induced by head-up tilt testing. Eur heart j. 1999 dec;20(23):1745-51.

Gallego page jc, segovia cubero j, alonso pulpón la et al. Angina pectoris in the heart transplant recipient: evidence of reinnervation. Rev esp cardiol. 2001 jun;54(6):799-802.

Murphy da, thompson gw, ardell jl et al. The heart reinnervates after transplantation. Ann thorac surg. 2000 jun;69(6):1769-81.

Coyer bh, pryor r, kirsch wm et al. Left stellectomy in the long qt syndrome. Chest. 1978 nov;74(5):584-6.

Pappone c, santinelli v, manguso f et al. Pulmonary vein denervation enhances long-term benefit after circumferential ablation for paroxysmal atrial fibrillation. Circulation. 2004 jan 27;109(3):327-34.

Po ss, nakagawa h, jackman wm. Localization of left atrial ganglionated plexi in patients with atrial fibrillation. J cardiovasc electrophysiol. 2009 oct;20(10):1186-9

Driessen ah, berger wr, krul sp et al. Ganglion plexus ablation in advanced atrial fibrillation: the afact study. J am coll cardiol. 2016 sep 13;68(11):1155-65. Doi: 10.1016/j.jacc.2016.06.036.

Aksu t, baysal e, guler te et al. Selective right atrial cardioneuroablation in functional atrioventricular block. Europace. 2016 jan 22. Pii: euv413.

Aksu t, golcuk e, yalin k et al. Simplified cardioneuroablation in the treatment of reflex syncope, functional av block, and sinus node dysfunction. Pacing clin electrophysiol. 2016 jan;39(1):42-53.

Rivarola e, hardy c, sosa e et al. Selective atrial vagal denervation guided by spectral mapping to treat advanced atrioventricular block. Europace. 2016 mar;18(3):445-9.

Klank-szafran m, stec s, sledź j et al. Radiofrequency ablation and cardioneuroablation for avnrt and atrioventricular block. Kardiol pol. 2010 jun;68(6):720-4.

Yao y, shi r, wong t et al. Endocardial autonomic denervation of the left atrium to treat vasovagal syncope: an early experience in humans. Circ arrhythm electrophysiol. 2012 apr;5(2):279-86.

Liang z, jiayou z, zonggui w et al. Selective atrial vagal denervation guided by evoked vagal reflex to treat refractory vasovagal syncope. Pacing clin electrophysiol. 2012 jul;35(7):e214-8. Doi: 10.1111/j.1540-8159.2011.03320.x. Epub 2012 feb 3.

Scanavacca m, hachul d, pisani c et al. Selective vagal denervation of the sinus and atrioventricular nodes, guided by vagal reflexes induced by high frequency stimulation, to treat refractory neurally mediated syncope. J cardiovasc electrophysiol. 2009 may;20(5):558-63.

Stavrakis s, scherlag bj, po ss. Autonomic modulation: an emerging paradigm for the treatment of cardiovascular diseases. Circ arrhythm electrophysiol. 2012 apr;5(2):247-8.

Fukunaga m, wichterle d, peichl p et al. Differential effect of ganglionic plexi ablation in a patient with neutrally mediated syncope and intermittent atrioventricular block. Europace. 2016 may 18.

Pachon m jc, pachon m ei, pachon m jc et al. A new treatment for atrial fibrillation based on spectral analysis to guide the catheter rf-ablation. Europace. 2004 nov;6(6):590-601.

Chang hy, lo lw, lin yj et al. Relationship between intrinsic cardiac autonomic ganglionated plexi and the atrial fibrillation nest. Circ j. 2014;78(4):922-8.

Singhal r, lo lw, lin yj et al. Intrinsic cardiac autonomic ganglionated plexi within epicardial fats modulate the atrial substrate remodeling: experiences with atrial fibrillation patients receiving catheter ablation. Acta cardiol sin. 2016 mar;32(2):174-84.

Oh s, kong hj, choi ek et al. Complex fractionated electrograms and af nests in vagally mediated atrial fibrillation. Pacing clin electrophysiol 2010;33:1497–503.

Pachon m jc, arruda m. Spectral mapping identifies critical atrial myocardial sites prone to "electrical resonance": could it be the missing puzzle piece in the physiopathology of af maintenance? J cardiovasc electrophysiol. 2012 nov;23(11):1163-4.

Mateos jc, mateos ei, lobo tj et al.. Radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation guided by spectral mapping of atrial fibrillation nests in sinus rhythm. Arq bras cardiol. 2007 sep;89(3):124-34, 140-50.

Arruda m, natale a. Ablation of permanent af: adjunctive strategies to pulmonary veins isolation: targeting af nest in sinus rhythm and cfae in af. J interv card electrophysiol. 2008 oct;23(1):51-7. Epub 2008 jul 15.

Pachon-m ei et al. Relation of fractionated atrial potentials with the vagal innervation evaluated by extracardiac vagal stimulation during cardioneuroablation. Circ arrhythm electrophysiol. 2020 apr;13(4):e007900. Doi: 10.1161/circep.119.007900. Epub 2020 mar 19. Pmid: 32188285.

Pachon m. Jc, pachon m. Ei, santillana p. Tg et al. Simplified method for vagal effect evaluation in cardiac ablation and electrophysiological procedures. Jacccep.2015;1(5):451-460.

Pachon m jc, pachon m ei, lobo tj et al. Syncopal high-degree av block treated with catheter rf ablation without pacemaker implantation. Pacing clin electrophysiol. 2006 mar;29(3):318-22.

Pauza dh, skripka v, pauziene n et al. Morphology, distribution, and variability of the epicardiac neural ganglionated subplexuses in the human heart. Anat rec. 2000 aug 1;259(4):353-82.

Pauza dh, skripka v, pauziene n et al. Anatomical study of the neural ganglionated plexus in the canine right atrium: implications for selective denervation and electrophysiology of the sinoatrial node in dog. Anat rec. 1999 jul 1;255(3):271-94..

Lellouche et al. 1329 - atrial egms and parasympathetic innervation - october 2, 2007:1324–31- jacc vol. 50, no. 14, 2007.

Chang hy, lo lw, lin yj, lee sh, chiou cw, chen sa. Relationship between intrinsic cardiac autonomic ganglionated plexi and the atrial fibrillation nest. Circ j. 2014;78(4):922-8. Doi: 10.1253/circj.cj-13-1053. Epub 2014 feb 24. Pmid: 24562675.

Piotrowski r, baran j, kułakowski p. Cardioneuroablation using an anatomical approach: a new and promising method for the treatment of cardioinhibitory neurocardiogenic syncope. Kardiol pol. 2018;76(12):1736-1738. Doi: 10.5603/kp.a2018.0200. Epub 2018 oct 19. Pubmed pmid: 30338504.

Hachul d. Does non-pharmacological treatment affect outcomes in dysautonomic syndromes? Cardiol j. 2014;21(6):611-5.

Olshansky b, sullivan rm. Syncope in patients with organic heart disease. Cardiol clin. 2015 aug;33(3):449-63. Doi: 10.1016/j.ccl.2015.04.013. Review.

Pachon jc, pachon ei, cunha pachon mz et al. Catheter ablation of severe neurally meditated reflex (neurocardiogenic or vasovagal) syncope: cardioneuroablation long-term results. Europace. 2011 sep;13(9):1231-42.

Van dijk n, quartieri f, blanc jj, garcia-civera r et al. Pc-trial investigators. Effectiveness of physical counterpressure maneuvers in preventing vasovagal syncope: the physical counterpressure manoeuvres trial (pc-trial). J am coll cardiol. 2006 oct 17;48(8):1652-7. Epub 2006 sep 26. Pubmed pmid: 17045903.

CAPÍTULO
86

Bruxismo do sono em crianças: Uma revisão de literatura

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-086

Maria Sidneia dos Santos Nogueira
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Linack Félix Braga
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Rômulo Pires de Oliveira Filho
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Monalisa Coelho de Oliveira
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Gabryella Ingrid Santos de Lima
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

André Coelho da Silva
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Bruno Daniel Leite Silva
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Ana Emília Cordeiro Saraiva
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Alessandra Alzeni da Silva Oliveira
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Thalia Soares Lima
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Mariana Santos Fiuza
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Mariane Fernandes Gomes Nery
Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Icaro Angelo de Souza
Acadêmico de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio

Thiago Bezerra Leite
Orientador(a): Prof. Esp.

Francisco Wellery Gomes Bezerra
Coorientador(a): Prof. Me.

RESUMO
O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa, o mesmo tem por objetivo buscar na literatura a influência do bruxismo do sono no desenvolvimento e qualidade de vida das crianças. Os critérios utilizados para inclusão dos artigos foram: Artigos científicos em inglês, publicados no período de 1012 a 2022. Para a realização deste trabalho foi realizada pesquisa de artigos científicos acerca do tema supra citado, utilizando as seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PUBMED e Biblioteca Regional de Medicina Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), além de livros didáticos e manuais odontológicos. O desenvolvimento do bruxismo do sono em crianças se dá pela influência de fatores psicossociais, e sociodemográfico. Estresse, ansiedade e uso abusivo de aparelhos eletrônicos de mídia e entretenimento são considerados fatores de risco no desenvolvimento desta para função em crianças. Foi constatado também que o diagnostico inicial do bruxismo do sono é feio primariamente através da percepção dos pais aos sinais, os protocolos de controle envolvem medicação, acompanhamento psicológico e fisioterapia.

Palavras-Chave: Bruxismo do sono, Criança.

1 INTRODUÇÃO

O bruxismo do sono é classificado como um distúrbio de movimento relacionado ao sono que tem diversos fatores apontados como potenciais causadores, os principais são os fatores psicossociais

e socioeconômicos. Esses fatores desencadeiam um distúrbio de movimento que causa apertamentos involuntários dos dentes durante o sono (MACHADO et al., 2014).

Caracteriza-se por bruxismo o ato involuntário de ranger os dentes seja acordado ou durante o sono de forma constante e ocasional promovido pela movimentação da mandíbula associada ao sistema estomatognático de maneira involuntária (SOUZA et al., 2015).

O ranger e apertar dos dentes durante o dia ou com o indivíduo acordado é chamado de "bruxismo de vigília" e quando detectado com o indivíduo dormindo é chamado "bruxismo do sono". Observou-se que no bruxismo do sono prevalece o ato de ranger os dentes enquanto o bruxismo em vigília tem características clinicas como hipertrofia dos músculos mastigatórios e reentrâncias na língua ou no lábio, prevalecendo o habito de apartamento, especialmente em momentos de tensão, estresse, ansiedade, excitação etc. (LOBBEZZO et al., 2018).

Considerado um distúrbio multifatorial que inclui fatores Morfológicos, fisiopatológicos e psicossociais, sendo que os fatores Psicossociais tem associação com ansiedade, estresse e características de Personalidade, o bruxismo do sono tem sua principal influência correlacionada ao sistema nervoso central (SNC), porém sua fisiopatologia é desconhecida (MACHADO et al., 2014; FERREIRA-BACCI et al., 2012).

O Fato de não haver nem um tipo de finalidade funcional nos movimentos mandibulares e dos dentes durante o bruxismo do sono faz com que esses hábitos sejam considerados parafuncionais. O bruxismo é considerado a mais deletéria de todas as parafunções do sistema estomatognático, podendo causar no individuo problemas de desgaste dentário excessivo, problemas nas articulações temporomandibulares (ATM) e distúrbios musculares craniofaciais (FERREIRA-BACCI et al., 2012; KOBAYASHI et al., 2012).

Com o passar dos anos os hábitos de vida e da sociedade mudaram e a forma de entretenimento das crianças sofreu uma forte alteração, assim como os hábitos alimentares tendo em vista que atualmente brincadeiras ao ar livre e interação pessoal vem sendo substituídos por meios de interação e entretenimento digital, assim como a ingestão cada vez mais exacerbada no consumo de alimentos industrializados ricos em açucares. Com isso pesquisadores começaram a estudar a relação dos abusos no consumo tanto de mídias digital em telas e de alimentos ricos em açucares com o desenvolvimento do bruxismo do sono em crianças (RESTREPO et al., 2021).

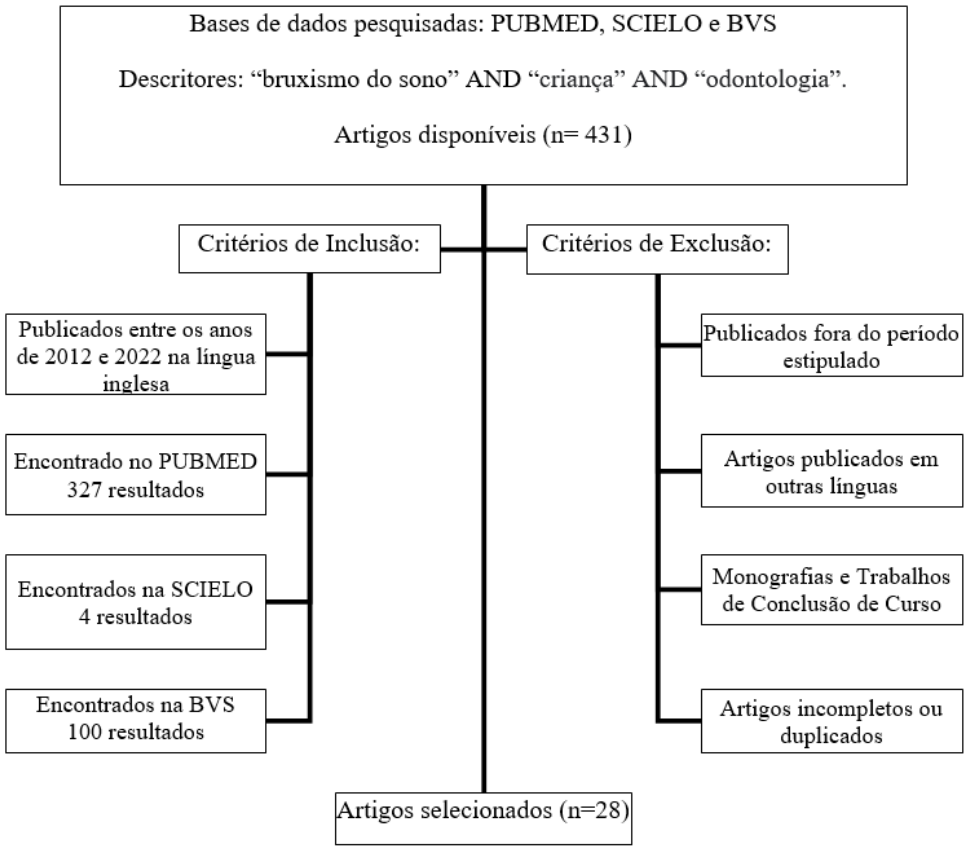
O presente trabalho justifica-se pelo fato do bruxismo do sono em crianças se tratar de um parafunção que está diretamente ligada a qualidade de vida e ao desenvolvimento das crianças. Logo, se faz necessário colher informações para alinhar os protocolos de diagnóstico e tratamento.

O presente estudo tem por objetivo analisar a influência do bruxismo do sono no desenvolvimento das crianças, verificar os fatores de risco para o aparecimento do bruxismo em crianças e verificar o protocolo de controle em pacientes pediátricos.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se uma revisão de literatura do tipo narrativa, desenvolvida acerca do tema: "Bruxismo do sono em crianças". Os critérios utilizados para inclusão dos artigos foram: Artigos científicos em inglês, publicados no período de 2012 a 2022. A princípio foram realizadas pesquisas de artigos científicos acerca do tema supra citado, utilizando as seguintes Bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PUBMED, Biblioteca Regional de Medicina Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), além de livros didáticos e manuais odontológicos. Foram utilizados os descritores: "bruxismo do sono" AND "criança" AND "odontologia".

Figura 1. Fluxograma.



Fonte: Autores, 2022.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS E ESTRESSE EMOCIONAL ENVOLVENDO CRIANÇAS COM BRUXISMO.

De acordo com Da Costa et al. (2021), o bruxismo está relacionado a muitos fatores, dentre ele estão envolvidos os problemas psicológicos da criança, que é uma das causas de maior ocorrência dessa parafunção, as condições psicológica e emocionais são determinantes fatores de risco para surgimento do bruxismo do sono em crianças.

A criança com altos níveis de ansiedades e estresse podem está desenvolvendo esses hábitos de apertar e ranger os dentes de forma inconsciente, gerando assim desgastes dentários, dores nos músculos mastigatórios, dor de cabeça e fraturas em restaurações e esmaltes. Essas situações podem acontecer em pacientes acordados ou durante o sono, que acontece com mais frequência. O diagnóstico de bruxismo é feito por sinais e sintomas clínicos, histórias de sons de apertamento, sensibilidades aos músculos da mastigação, dor nas ATM's e desgastes dentários, são os possíveis sintomas para diagnostico dessa desordem funcional, por isso é importante fazer o diagnóstico precoce dessas parafunção e tratar os fatores etiológicos associados (FERREIRA; BACCI et al., 2012).

3.2 A IMPORTÂNCIA DA PERCEPÇÃO INICAL DOS PAIS PARA O DIGNÓSTICO E CONTROLE DO BRUXISMO DO SONO EM CRIANÇAS.

Segundo estudo realizado por Caliskan et al. (2019), ao utilizarem um questionário respondido por 265 pais, mostra que a prevalência do bruxismo do sono em crianças é de 25%. O estudo também revela que os diagnósticos precoces deste distúrbio, seguido de terapias de controle, evitam problema de desgaste dentário excessivo, assim como problemas na articulação temporomandibular e nos músculos da mastigação.

Os índices apresentados nesse estudo mostram que ainda há uma certa falta de entendimento do caso e uma percepção inadequada dos pais com relação aos fatores que resultam no surgimento do bruxismo do sono nas crianças. Além disso, os estudos mostram que 40,8% das crianças com bruxismo do sono encontram-se angustiadas, 35,8% encontram-se estressadas ou ansiosas e 66,4% das crianças dormia sozinha, porém, apenas 32,8% associou o bruxismo a problemas emocionais e psicológicos, enquanto 33,6% associa esta patologia com problemas dentários. Segundo esse mesmo estudo, o bruxismo do sono pode ser levado da infância para a vida adulta, causando diversos problemas estomatognáticos (CALISKAN et al., 2019).

Além dos problemas acima relatados, segundo Machado et al. (2014), mostra-se importante avaliar os distúrbios psiquiátricos causado pelas parassonias infantis, pois, segundo relato de pais de crianças que sofrem de bruxismo do sono, esses indivíduos apresentam problemas

neurocomportamentais, demonstrando perfil de mal humor, hiperatividade, pensamento de más intenções, o que acaba por prejudicar seu desempenho na vida escolar. O estudo mostra também que essas crianças se mostram mais propensas a desenvolver problemas crônicos como renite alérgica, asma e infecções no trato respiratório.

Segundo Firmani et al. (2015), a partir da percepção inicial dos movimentos relacionados aos bruxismo do sono, por parte dos pais, estes tendem a procurar o especialista e um dos exames utilizados no diagnóstico do bruxismo do sono é a confirmação por polissonografia, na qual se mede a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios associada ao ranger dos dentes.

3.3 ASSOCIAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE CRONOTIPOS COM O BRUXISMO E AS CARACTERÍSTICAS DO SONO EM CRIANÇAS.

A regulação do corpo humano se dá através de um relógio interno, denominado relógio biológico, responsável pelo controle de algumas das funções essenciais do corpo como por exemplo, o ciclo do sono/vigília, as funções fisiológicas o comportamento etc. Existem três diferentes tipos de cronotipos, o matutino que dorme e corda cedo, o vespertino que dorme e acorda tarde e o intermediário que tem cronotipo indefinido. Geralmente as crianças tem cronotipo matutino e só depois da adolescência tendem a serem mais vespertinas (RIBEIRO et al., 2018).

Estudos em que foram avaliadas as características do sono das crianças, mostram que as mesmas têm hábitos como falar durante o sono que prejudica na oxigenação do cérebro, e na respiração de maneira geral, assim como crianças com bruxismo durante o sono demonstram dores na musculatura da face. Esses comportamentos durante o sono, faz com que haja pequenos despertares, assim, o sono da criança se torna insatisfatório e não atua de forma regenerativa, fazendo com que tenha alterações anormais em seu cronotipo. Esses fatores causam sonolência, fadiga, cansaço e baixo desempenho nas atividades diárias de maneira geral. problemas de saúde como obesidade, hipertensão e diabetes além de distúrbios do sono especificamente relacionados ao ritmo circadiano (SERRA; NEGRA et al., 2016).

3.4 NÍVEL DE ANSIEDADE EM CRIANÇAS COM BRUXIMOS DO SONO.

O bruxismo é um hábito parafuncional de ranger os dentes, apertar, triturar ou esfregar, geralmente são hábitos noturnos, mas ocorre durante o dia e são classificados como distúrbios oral-motor. Podendo assim ser diferenciados o bruxismo do sono com o bruxismo da vigília como os bruxismos do sono sendo de movimentos totalmente inconsciente. O bruxismo é um distúrbio gerado por muitos fatores, que traz consequência multifatorial, o que dificulta ainda mais o diagnóstico, tendo então uma complexidade ainda maior na resolução dos casos. Esses problemas também estão

relacionados a estado emocional, estresse e ansiedade do paciente. O bruxismo também acarreta em problemas oclusais, como desgastes dentários, dor nas articulações e nos músculos da mastigação (OLIVEIRA et al., 2015).

No geral, o bruxismo do sono não está associado apenas a ansiedade, são diversos os fatores envolvidos, pois a ansiedade é originada do excessos de emoções, preocupações, tensão e medo, que vão ocasionar uma variação nos níveis de ansiedade infantil, que muitas vezes também estão relacionados a fatores como o ambiente onde a criança vive ou com a ocupação que ela tem, seja por deveres de casa ou tarefas domesticas (SOUZA et al., 2015).

Todavia, a etiologia desse distúrbio tem uma maior prevalência psicológica, em determinado estudo, realizaram análise de pacientes com angústia e ansiedade e detectou-se que os que possuíam bruxismo tinha um grau de angústia muito maior do que os pacientes que não detectaram. Além disso, crianças com distúrbios do sono possuem um nível bem mais alto de ansiedade, também pode desencadear problemas na memória, como esquecimentos e são crianças com uma imperatividade maior, são inquietas (DA COSTA et al., 2021).

3.5 ASSOCIAÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES E DE ENTRETERIMENTO DIGITAL COM DESENVOLVIMENTO DE BRUXISMO DO SONO EM CRIANÇAS

Segundo estudo realizado por Restrepo et al. (2021), nos dias atuais tem-se observado uma mudança nos padrões de consumo de alimento e um aumento significativo do consumo das mídias digitais das crianças e adolescentes. Foi realizado um estudo que avaliou 440 crianças com idade média de 6,2 anos, mostrou que 92% dos indivíduos analisados tinham acesso a algum tipo de mídia digital através de tela e 72% consumiam açúcar adicionado pelo menos 1vez por dia. Foi observado de forma significativa a associação do consumo excessivo de açúcares e de mídias através de telas, que causam alterações na neurotransmissão da dopamina que está intimamente envolvida com parassonias, como bruxismo do sono, essas crianças sofrem também com a má qualidade do sono, depressão, hiperatividade e déficit de atenção que acabam atrapalhando o desenvolvimento escolar, diminuindo a qualidade de vida dos indivíduos.

De acordo com Silva et al. (2016), em vários casos, o bruxismo do sono funciona como indicativo de outros problemas psicológicos comportamentais e até relacionado as interações sociais.

3.6 ASSOCIAÇÃO DO BRUXISMO DO SONO A FATORES PSICOSSOCIAIS E SOCIODEMOGRÁFICOS EM CRIANÇAS

Em estudo realizado com 765 crianças de cinco anos, de escolas particulares e públicas, e genitores, foi revelado que pode haver associação dos fatores sociodemográficos e psicossociais com

o bruxismo do sono, aspectos como escolaridade dos pais, renda familiar e condições de moradia apresentam relação com as alterações psicossociais que podem resultar no surgimento de parassonias nessas crianças, entre elas se destaca o bruxismo. O estudo mostra que crianças com melhores condições de moradia têm uma melhor qualidade do sono, desenvolvendo melhor suas habilidades na vida social familiar e escolar. Observa-se também que os pais que possuem um nível de escolaridade maior têm mais capacidades de observar e interpretar os sintomas apresentados no bruxismo do sono (GOMES et al., 2018).

De acordo com Insana et al, (2012), de acordo com relatos dos pais, as crianças não tinham um boa noite de sono, mostraram-se mais propensas a desenvolver quadros de estresse ansiedade, além de déficit de atenção e sono excessivo no ambiente escolar, prejudicando assim seu desenvolvimento cognitivo. Alguns dos pais das crianças nas quais foram observados hábitos de ranger os dentes durante a noite, também relatam que essas crianças tem um nível de estresse elevado e apresentam dores de cabeça com certa frequência.

3.7 RELAÇÃO DO BRUXISMO DO SONO COM A QUALIDADE DE SONO E DORES DE CABEÇA EM CRIANÇAS.

Segundo estudo realizado em crianças de 3 a 6 anos que frequentavam a escola de ensino infantil Noêmia Fabrício, foi avaliada a qualidade do sono através de um questionário aplicado para os pais, tendo como critério a percepção dos pais dos movimentos de apertar e ranger os dentes. 47% das crianças foram diagnosticadas com bruxismo do sono, o estudo também mostra que as crianças que desenvolveram bruxismo do sono têm 3,5 vezes mais chance de desenvolver cefaleia do que aquelas que não tem o bruxismo do sono. Ainda assim, o estudo comprova também que o bruxismo nessas crianças pode estar associado a dores de ouvido e dores nos músculos mastigatórios, quando estão acordadas. Constatou-se que, 65% das crianças que tem bruxismo do sono, apresentam ruídos durante o sono seja pelo ranger de dentes e também ruídos respiratórios, enquanto apenas 0,66% não apresenta nem tipo de ruído (BORTOLETTO et al., 2017).

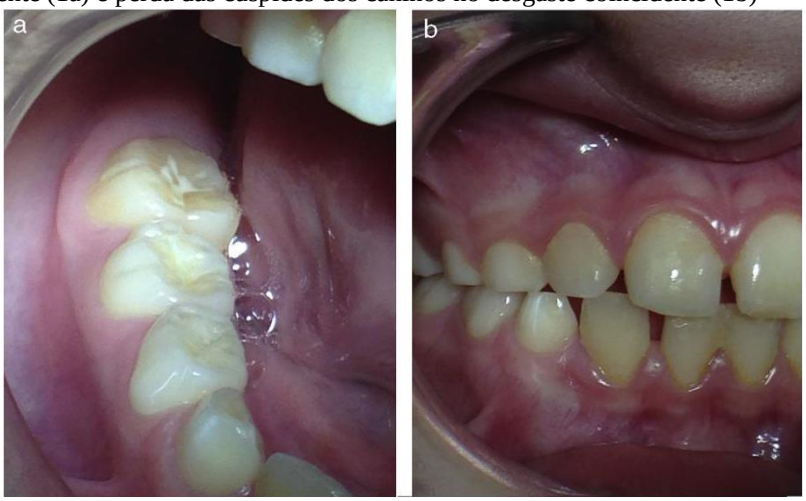
As dores de cabeça tensionais associadas ao bruxismo do sono, estão relacionadas as contrações musculares causadas pelo constante estresse, além disso, observou-se que as crianças com bruxismo do sono sofrem de pequenos despertares durante o sono. Na maioria dos casos de cefaleia relatada os pais afirmaram que a mesma sessa após o sono (SOARES et al., 2021).

Segundo estudo realizado por Tachibana et al., (2016) pais de crianças que sofrem com bruxismo do sono relatam movimentação excessiva durante o sono, além de ronco alto e engasgo, bem como mudança no comportamento, como acordar rabugento e apresentar sonolência durante as atividades matutinas.

3.8 RELAÇÃO DOS BRUXISMOS DO SONO E AS ALTERAÇÃO ANATÔMICAS E FUNCIONAIS DO ARCO MAXILAR.

A classificação internacional dos distúrbios do sono coloca o bruxismo do sono com uma desordem oromandibular, na qual movimentos involuntários excessivos dos músculos da mastigação resulta em apertamento excessivo e desgastes dentários além de outros problemas (FIRMANI et al., 2015).

Figura 1 Paciente de 9 anos de idade com dentição mista em fase final, onde se observa aumento do desgaste dentário no primeiro molar permanente (1a) e perda das cúspides dos caninos no desgaste coincidente (1b)



Fonte: FIRMANI et al, 2015, p. 3

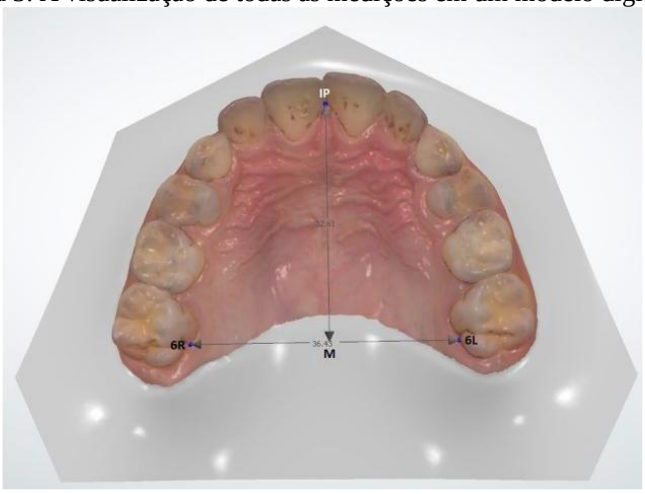
Pacientes com bruxismo tendem a desenvolver problemas como desordem do sistema estomatognático e mobilidade dentaria, além disso, podem ocorrer problemas funcionais e estéticos do sistema maxilofacial. Ainda assim, estudos mostraram que existe um aumento no tamanho dos arcos dentários em crianças ainda na fase da dentição decídua, bem como notou-se uma diferença significativa diferença na largura da maxila, tendo as crianças que sofrem com bruxismo do sono um alagamento considerável da maxila (BODRUMLU et al.,2022).

Figura 2. Medição dos comprimentos de 3R-3L, 4R-4L, 5R-5L e 6R-6L em um modelo



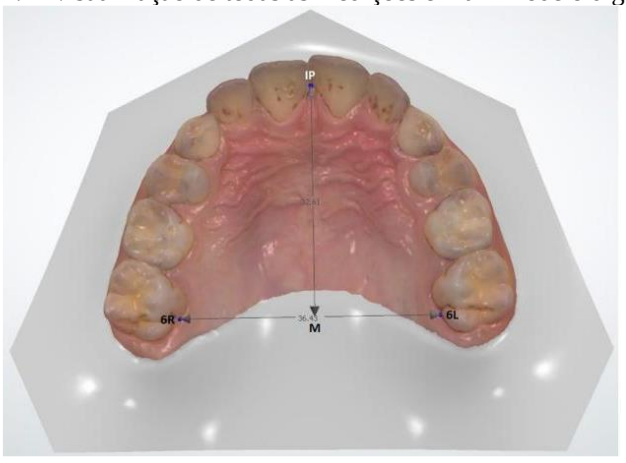
Fonte: BODRUMLU et al., 2022

Figura 3. A visualização de todas as medições em um modelo digital 3D



Fonte: BODRUMLU et al., 2022

Figura 4. A visualização de todas as medições em um modelo digital 3D



Fonte: BODRUMLU et al., 2022

3.9 COMPORTAMENTO DURANTE O SONO, BRUXISMO E SEU EFEITOS PSICOSOCIAIS

Desde o século XX, estudiosos consideravam o bruxismo do sono como um reflexo de potenciais distubios neurológico ou psquiátricos. Estudos recentes mostram que existe uma variabilidade de prevalência desta parasonia em crianças é de 3,5 a 40,6%. Um estudo realizado no ano de 2017 com crianças de 0 a 12 anos para analisar os comportamento que pode ser considerads potencial fator de risco para o bruxismo do sono em crianças, revelou que ronco, respiração bucal, sono agitado, sialorreia, posição do estômago durante o sono e falta de sono. Considerada a infância o período mais crítico para o desenvolvimento, o bruxismo do sono em crianças é um problema de saúde pública que deve ser analisada com mais atenção (GUO et al., 2017).

Um estudo realizado por De Luca Canto et al. (2014) com crianças na faixa etária de 6 a 12 anos, portadoras de bruxismo do sono, tem apresentado mais mudanças de comportamento, como: estresse, angustia e ansiedade. Além disso, conclui que os níveis de dopamina e epinefrina tem relação com a qualidade do sono e o comportamento da criança durante o mesmo, refletindo em bruxismo do sono, o que afeta diretamente a personalidade do indivíduo.

3.10 ASSOCIAÇÃO DO BRUXISMO DO SONO PROBLEMAS RESPIRATÓRIOS

Estudos mostram que a fragmentação do sono e o bruxismo pode decorrer de problemas respiratórios, pois, a ausência de uma respiração inadequada acarreta em despertares durante o sono da criança, causando arritmia mastigatória, problemas como roco associado a apneia/hipopneia do sono estão estreitamente ligados ao bruxismo do nosso em crianças (DUARTE et al., 2019).

Segundo estudo realizado por Drummond et al. (2017), o bruxismo do sono, assim como os distúrbios respiratórios, é prejudicial à saúde. O primeiro causa problemas dentais, assim como problemas no sistema estomatognático, enquanto o segundo, quando decorrente de alergias pode desencadear em sonolência diurna hiperatividade déficit de atenção na criança.

Em crianças com rinite e sinusite, a prevalência de bruxismo do sono é bem maior que nas que não sofrem com esses problemas, porém nos estudos não estabeleceram a relação da sinusite, pneumonia, asma, otite e bronquite com o bruxismo do sono. Além de outros distúrbios recorrentes os que foram aqui citados, podem causar além dos problemas na qualidade do sono e na qualidade de vida de maneira geral, a associação do bruxismo com problemas respiratórios exerce influência também no desenvolvimento das estruturas craniofaciais (DRUMMOND et al., 2017),

3.11 AUMENTO DOS NÍVEIS DE TDAH EM CRIANÇAS COM DIAGNÓSTICO POSITIVO DE BRUXISMO DO SONO.

O bruxismo do sono trata-se de uma disfunção do sistema estomatognáticos que não tem sua etiologia totalmente clara, porém, existem inúmeros estudos quanto aos seus efeitos e os danos que podem causar no sistema estomatognático como disfunções e desgastes da ATM, dores na musculatura orofacial, além de ser estopim para o surgimento de distúrbios psicológicos e comportamentais como bipolaridade, estresse, ansiedade, déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), etc. (FERREIRA; BACCI et al., 2012).

Nos últimos anos, estudos revelaram um aumento significativos nos níveis de TDAH em crianças com bruxismo do sono, uma complexa relação direta e indireta foi notada entre esse distúrbio nas crianças em idade escolar, um dos fatores mais afetado com esse distúrbio é o sono que desempenha um papel crucial na saúde da criança. Além disso, o TDAH afeta diretamente o desempenho escolar da criança pela sua ligação com distúrbios comportamentais, onde a criança não consegue um nível de concentração necessário para um bom aprendizado (MOTA; VELOSO et al., 2017).

3.12 ETIOLOGIA DO BRUXISMO DO SONO EM CRIANÇAS.

Segundo Rodrigues et al. (2019), o bruxismo do sono foi associado a problemas respiratórios assim como distúrbios mastigatórios, não a um consenso com relação a influência do bruxismo do sono na Qualidade de Vida Relacionada a Saúde Bucal (QVRSB) em crianças. Inclusive, afirma-se que, em alguns casos, o bruxismo do sono leve e controlado, pode ter algumas vantagens, visto que apresenta um caráter protetor das estruturas anatômicas orofaciais, aumentando a capacidade de captação do ar pelas vias aéreas, além da manutenção de um bom fluxo salivar o que previne a erosão dentaria.

O bruxismo do sono é um distúrbio com uma etiologia muito complexa e incompreendida, diversos outros problemas psicossociais, alimentares e hábitos de vida são associados ao bruxismo do sono em crianças, por isso existem uma variedade de abordagens de controle, cada uma voltada para o que acredita-se ser o fator etiológico central, assim como suas variadas características acabam por ocasionar em variados tipos de lesão do paciente acometido, a sua etiopatogenia, bruxismo do sono pode ser associado a problemas de saúde causados por comorbidades ou pelo uso de algum medicamento (Iatrogênico/secundário) ou sem comorbidade (idiopático/primário). Os fatores psicológicos ainda são colocados como a principal causa desse distúrbio, porém não há um consenso geral entre os especialistas (BULANDA et al., 2019).

3.13 PROTOCOLOS DE CONTROLE E TRATAMENTO DO BRUXISMO DO SONO EM CRIANÇAS

Os métodos de intervenção utilizados nos pacientes infantis com bruxismo do sono, têm por objetivo atenuar o gatilho que vem a instigar o surgimento dos movimentos que o caracterizam. Apesar da semelhança, quanto aos princípios básicos do tratamento do bruxismo em adultos, os tratamentos para o bruxismo do sono em crianças trazem alguns pontos peculiares importantes, como por exemplo o fator de crescimento e expansão das estruturas maxilofaciais, assim sempre que forem ser utilizados dispositivos oclusais devem ser feitos ajustes e manutenções de forma regulares para não atrapalhar o desenvolvimento natural dessas estruturas (CHISINI et al., 2019).

As principais abordagem para controle e tratamento são através de tratamento ortodôntico, fisioterapêutico, abordagens psicológicas e medicamentosas. Entre os medicamentos analisados, a hidroxizina (25-50 mg/dia e 5-25 mg/dia), utilizada durante 4 semanas, mostra bons resultados, assim como o trazodona (0,5 mg/kg/ dia) durante 4 meses. Já o Diazepam (flurozepam) (2,5 e 5 mg/dia) não mostra resultados satisfatórios na redução do bruxismo do sono em crianças além de desenvolver efeitos colaterais como sonolência náuseas, boca seca, insônia, etc. (IERARDO et al., 2019).

Os tratamentos psicológicos foram com intuito de promover relaxamento muscular para diminuir as tensões e os movimentos involuntários causados pelo bruxismo, com uso de aparelhos e placas oclusais observou-se redução nas dores de cabeça e desconfortos musculares, os métodos fisioterapêuticos mostram eficácia na sua utilização além de não causarem feitos colaterais fazendo com que esse seja a melhor opção para tratamento (CHISINI et al., 2019).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do bruxismo do sono em crianças se dá pela influência de fatores psicossociais, e sociodemográfico, estresse, ansiedade, uso abusivo de aparelhos eletrônicos de mídia e entretenimento. Constatou-se também que o diagnóstico inicial do bruxismo do sono é feito, primariamente, através da percepção de sinais pelos pais e os protocolos de controle envolvem medicação, acompanhamento psicológico e fisioterapêutico.

REFERÊNCIAS

Bodrumlu, e. H.; özlü, f. Ç.; yilmaz, h.; demiriz, l. Investigando o efeito do bruxismo no comprimento e largura do arco maxilar em crianças usando análise de modelo digital tridimensional. Progress in orthodontics, vol. 23, nº 1, december, 2022

Bortoletto, c. C.; salgueiro, m. C. C.; valio, r.; fragoso, y. D.; motta, p. B.; motta, l. J.; kobayashi, f. Y.; fernandes, k. P. S.; ferrari, r. A. M.; deana, a.; bussadori, s. K. The relationship between bruxism, sleep quality and headaches in schoolchildren. O jornal de ciências da fisioterapia. Journal of physical therapy science, v. 29, p. 1889-1892, 2017.

Bulanda, s.; ilczuk-rypuÿa, d.; nitecka-buchta, a.; nowak, z.; barão, s.; postek-stefa, l. Sleep bruxism in children: etiology, diagnosis and treatment uma revisão da literatura. International journal of environmental research and public health, vol. 18, nº 18, july, 2021.

Caliskan, s.; delikan e.; ozcan-kucuk, a. Parents' knowledge of bruxism in their children. Odovtos-international journal of dental sciences, vol. 22, nº 1, 123-132, 2020.

Chisini, l. A.; martin a. S. S.; cademartori, m. G.; boscato, n.; correa, m. B.; goettems, m. L. Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. Jornal europeu de pediatria, vol. 179, p. 177-189, 2019.

Da costa, s. V.; de souza b. K.; cruvinel t.; oliveira t. M.; lourenço neto, n.; machado, m. A. A. M. Factors associated with sleep bruxism inpreschoolers. Carnio: o journal of craniomandibular & sleep practice, vol. 1, s/n, 2021

De luca canto, g.; singh, v.; conti, p.; dick b. D.; gozal, d.; major, p.w.; flores-mir, c. Association between sleep bruxism and psychosocial factors in children and adolescents: a systematic review. Cegapub, vol. 54, nº 5, 2014

De souza, v. A. F.; abreu, m. H. N. G.; resende, v. L. S.; abreu m. H. N. G. Factors associated with bruxism in children with developmental disabilities. Braz. Oral res, vol. 29, nº 1, 2015.

Drumond, c. L.; débora souto souza, d.s.; serra negra, j. M.; leandro silva marques, l.s.; maria letícia ramos-jorge, m.l.; ramos-jorge, j. Respiratory disorders and prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. Sleep breath, vol. 21, 203-208, 2017.

Duarte, j.; de souza, j.f.; cavalcante-leão, b.; todero, s.r.b.; ferreira, f. M.; fraiz, f. C.; association of possible sleep bruxism with daytime oral habits and behavior of sleep in schoolchildren. Clin oral investig, vol. 24, nº 2, 2019.

Ferreira; a.v; bacci, c. L. C.; behavioral problems and emotional stress in children with bruxism. Braz dent j, vol. 23, 246-251, 2012.

Firmani, m.; reyes m. B.; becerraa, n.; flores, g. A.; weitzmanc, m.; espinosaa, p. Sleep bruxism in children and adolescents. Chilean pediatric journal, vol. 86, nº 1, 2015.

Gomes, m. C.; neves, e. T.; perazzo, m. F.; souza, e. G. C.; serra-negra, j. M.; paiva, s. M.; granville-garcia, a. F. Assessment of the association of bruxism, psychosocial and sociodemographic factors in preschoolers. Braz. Oral res, vol. 5, nº 32, 2018.

Guo, h.; wang, t.; li, x.; ma, q.; niu, x.; qiu x. What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. Sleep and breathing, vol. 21, nº 4, 2017.

Ierardo, g.; mazur, m.; luzzi v.; calcagnile, f.; ottolenghi, l.; polimeni, a. Treatments of sleep bruxism in children: a systematic review and meta-analysis. Cranio, vol. 26, nº 1, p. 1-7, 2019.

Insana, s. P.; gozal d.; mcneil d. W. Community study of sleep bruxism during early childhood. Sleep medicine, vol. 8, nº 11, 2012.

Kobayashi, f. Y.; nf furlan n. F.; barbosa t. S.; castelo p.m. evaluation of masticatory performance and bite force in children with sleep bruxism. Journa lof reabilitação oral, vol. 31, nº 1, 2012.

Lobbezoo, f.; ahlberg, j.; raphael, k.g.; wetselaar, p.; glaros, a.g,; kato, t.; santiago, v.; winocur, e.; de laat a.; de leeuw r.; koyano k.; lavigne g.j.; svensson p.; manfredini, d. International consensus on the assessment of bruxism: report of a work in progress. J oral rehabil, vol. 45, nº 11, 837-44, 2018.

Machado, e.; dal-frrabbro, c.; cunali, p. A.; kaizer, o. B.
Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic. Dental press j. Orthod, vol. 19, nº 4, p. 54-61, 2014.

Mota-veloso, i.; celeste, r. K.; fonseca, c.p.; soares. M. E. C. A. O.; marques, l. S.; ramos-jorge, m. L.; ramos-jorge, j. Effects of signs and symptoms of attention deficit hyperactivity disorder approach socioeconomic status in sleep bruxism and tooth wear among schoolchildren: structural equation modeling. Internacional journal of paediatric dentistry, vol. 27, nº 6, 2017.

Oliveira, m. T.; bittencourt, s. T.; marcon, k.; direita, s.; pereira, j. R. Sleep bruxism and anxiety level in children. Braz oral res, vol. 25, nº 1, 2014.

Restrepo, c.; manrique, a. S. R. Sleep bruxism in children: relationship with screen time and sugar consumption. Sleep medicine, vol. 3, p. 1-5, 2021.

Ribeiro, m. B.; luiz, r. R.; maia, l. C.; manfredini. D.; paiva s.; tavares-silva, c.; serra negra j. M.; costa, l.; andréa fonseca-gonçalves, a. Association of possible sleep bruxism in children with different sleep profiles sleep chronotype and characteristics. Cronobiologia internacional, o journal of biological and medical rhythm research, vol. 35, n 5, 2018.

Rodrigues, j. A.; azevedo, c.b.; chami, v.o.; solano m. P.; lenzi t. Sleep bruxism and oral health-related quality of life in children: a systematic review. International journal of paediatric dentistry, vol. 30, nº 2, 2019.

Serra-negra, j. M.; ribeiro, m. B.; prado, i. M.; paiva, s. M.; pordeus, i. M.; association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children. Crânio, vol. 23, nº 6, 746-52, 2016.

Silva, c.t.; calabrio, i. R.; serra-negra, j. M.; fonseca-gonçalves, a.; maia l. C. Knowledge of parents/guardians about nocturnal bruxism activities in children and adolescentes. Cranio, vol. 35, nº 11, 2016.

Soares, j. P.; moro, j.; massignan c., cardoso, m.; serra negra, j. M.; maia j. C.; bolan, m. Prevalence of clinical signs and symptoms of the masticatory system and its associations in children with sleep bruxism: a systematic study review and meta-analysis. Sleep medicine rev, vol. 57, nº 1, 2021.

Tachibana, m.; kato, t.; kato-nishimura k.; matsuzawa, k. S.; mohri, i.; taniike, m. Associations of sleep bruxism with age, sleep apnea and daytime problem behaviors in children. Oral diseases, vol. 226, nº 1, 2016.

CAPÍTULO
87

A importância do manejo da parada cardiorrespiratória em meio a sociedade para leigos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-087

Mariane Cristina da Costa Lima
Acadêmica de Enfermagem Anhembi Morumbi-São Paulo, Brasil
E-mail: mariane.costa.ofc@gmail.com

Jefferson Carlos de Oliveira
Enfermeiro, Mestre em Enfermagem pelo Centro Universitário São Camilo, Docente e Coordenador do Curso de Enfermagem– Centro Universitário Anhanguera de São Paulo – Vila Mariana, São Paulo, Brasil
E-mail: jeenf2007@hotmail.com

Marcelo Marreira
Enfermeiro, Especialista em enfermagem Obstétrica e Ginecológica pela Faculdade de Medicina do ABC. Mestre em Biofotônica Aplicada a Ciências da Saúde, pela Uninove e Doutor em Biofotônica Aplicada a Ciências da Saúde, pela Uninove. Docente da Universidade Nove de Julho- São Paulo, Brasil
E-mail: profmarcelomarreira@gmail.com

Maxima Maria dos Reis Faustino
Mestre pelo programa de Pós Graduação em Materno Infantil pela Universidade de Santo Amaro (2012). Pós Graduação em Emergência/UTI Universidade da Cidade de São Paulo –. Docente da Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil
E-mail: marcia_maxima@yahoo.com.br

Magda Rodrigues Leal
Enfermeira, Especialização em Administração Hospitalar, Especialização em Obstetrícia, Especialização em Saúde Coletiva com Ênfase em Saúde da Família, Mestre em Ciências da Saúde, pelo Servidor Público Estadual, São Paulo-SP. Docente do Curso de Enfermagem– Universidade UNINOVE- São Paulo, Brasil
E-mail: lealmagda34@gmail.com

RESUMO
Objetivo: Identificar qual a percepção de pessoas leigas em relação ao atendimento à parada cardiorrespiratória em cenário pré-hospitalar (APH). Metodologia: Trata-se de uma Revisão Integrativa, realizada entre os meses de fevereiro a abril de 2022, o recorte temporal estabelecido para a pesquisa foram artigos científicos selecionados e publicados de 2017 a abril de 2022, nos idiomas em português, inglês e espanhol nas referidas bases de dados Scientific Electronic Library (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), por meio da Biblioteca virtual de saúde (BVS). As palavras chaves foram estabelecidas de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Resultado: o contingente de artigos selecionados foram 132 e após os critérios de inclusão/exclusão perfizeram o montante de 04 artigos elegíveis. Conclusão: Por meio da pesquisa, conclui-se que até o momento, no Estado de São Paulo, não se tem registros de treinamentos que visem a implantação de primeiros socorros nas escolas como solução permanente para a problemática apresentada. É de fundamental importância a implementação dos projetos de leis quanto a diminuir a mortalidade por parada em meio à sociedade, através de projetos sociais, que culminem com ações de prevenção, promoção e orientação como medidas preventivas e ações a serem implementadas na prática.

Palavras-Chave: Parada Cardiorrespiratória, Projeto de lei, Área da Saúde, Enfermagem, Emergência.

1 INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) é definida como sendo uma súbita falha no sistema cardiorrespiratório, composto pelo coração e pulmão que estão interligados, a interrupção desse sistema sendo comprovada pela identificação do pulso, que se estiver ausente acrescido à ausência de respiração (Freitas, 2018). A PCR é tida como sendo uma das mais importantes emergências

cardiovasculares, com grande prevalência, ocasionando morbidade e mortalidade de magnitudes elevadas em meio à sociedade (Bernoche, 2019).

Contudo, reconhecer de modo precoce as causas desencadeantes, e permeando orientações e intervenções mediante cada cenário clínico, com ênfase em seus cuidados contribui para medidas de melhorias nos resultados, corroborando ao prognóstico das pessoas acometidas (Bernoche, 2019).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), a principal causa de morte no Brasil é ocasionada por doenças cardiovasculares, que afetam não só o coração, mas também a circulação do corpo humano, levando à dados estatísticos que indicam mais de 1.100 mortes por dia (SBC, 2021).

As doenças cardiovasculares ocasionam o dobro de mortes com relação a todos os tipos de cânceres juntos, sendo de 2 a 3 vezes mais do que mortes por causas externas (acidentes e violências, em geral), 3 vezes maior do que a porcentagem de mortes por doenças respiratórias e 6,5 vezes maior do que mortes por todas as infecções juntas (SBC, 2021).

Atualmente no Brasil, a legislação tem sido atualizada e estendida com relação à aumentar a disponibilidade de Desfibriladores Externos Automáticos (DEAs), e consequentemente treinamentos de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), que segundo o American Heart Association a incidência é de 200.000 paradas cardiorrespiratórias ao ano, onde os eventos mais prevalentes acontecem em ambientes como residências, shoppings centers, aeroportos, locais de grande circulação, dentre outros (Ribeiro, 2020).

Assim, torna-se indispensável atualizações periódicas acerca do conhecimento adquirido tanto para leigos quanto para profissionais da saúde. Sendo a educação continuada um mecanismo crucial como ferramenta de atualização, proporcionando o desenvolvimento e a participação eficaz dos indivíduos nas emergências, como no caso específico da parada cardiorrespiratória (Peixoto, 2013).

Nessa perspectiva, é crucial e relevante o fato de que a comunidade tenha conhecimento quanto ao acesso do 192 como também do fluxo do atendimento do Suporte Básico de Vida (BLS), sendo necessário diminuir a taxa de pessoas que sofrem de uma parada cardíaca em meio ao ambiente extra-hospitalar e que tenham medidas eficientes quanto ao atendimento no local, sendo os primeiros 15 minutos são fundamentais para obter vantagens sobre a PCR e assim proporcionar medidas que possam corroborar para agravos (Souza, 2020).

Cabe ainda, salientar que é de suma excelência que o socorrista saiba delegar alguém que busque ou tente encontrar um “aparelho que dá choque no coração”, em uma linguagem leiga para que todos possam entender o que estão procurando, e ao pedir, o socorrista (que pelo pressuposto deve entender de primeiros socorros) quer dizer que ele precisa de um DEA (Desfibrilador Externo Automático), sendo um é um aparelho secundário a um desfibrilador manual. Usado em casos de parada cardiorrespiratória, onde o aparelho identifica o ritmo cardíaco ou fibrilação ventricular

existente em 90% dos casos de paradas cardíacas (Souza, 2020). Mediante ao exposto do estudo o objetivo foi identificar qual a percepção de pessoas leigas em relação ao atendimento à parada cardiorrespiratória em cenário pré-hospitalar (APH).

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa, a qual refere-se a um método que permite a síntese de múltiplos estudos publicados possibilitando conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo. O processo de revisão foi baseado nas recomendações descritas pela conferência *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Panic, 2013).

A revisão integrativa ocorreu por meio de seis etapas: Identificação do tema e hipótese de problema de pesquisa para elaboração da revisão integrativa; Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos estudos encontrados na busca da literatura; Categorização dos estudos e coleta de dados; Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; Interpretação e discussão dos resultados; Apresentação da revisão integrativa (Crossetti, 2012).

Após a delimitação da questão norteadora e do problema de pesquisa, seguiu-se com a avaliação do problema de pesquisa e sua estratificação seguindo a estratégia PVO (População / Problema, Variável e Resultados / Outcomes), (Santos, 2007).

Em seguida, foi estabelecido as seguintes as Palavras-chave “Parada Cardiorrespiratória”, “Projeto de lei”, “Área da Saúde”, “Enfermagem”, “Emergência” os descritores encontrados nos artigos das bases pesquisadas foram selecionados para consulta no DECS *(Descritores em Ciências da Saúde)* e MeSH (*Medical Subject Headings*).

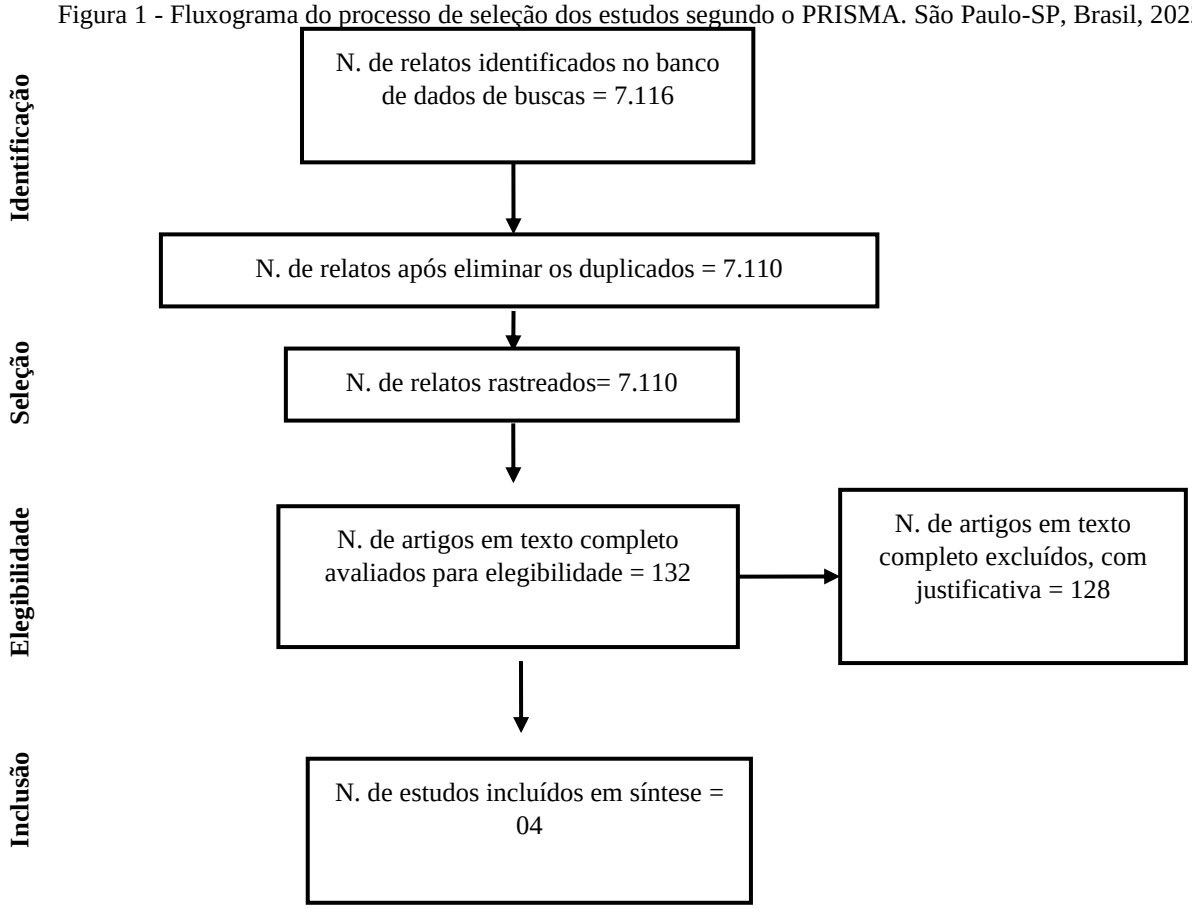
Os descritores foram delimitados conforme cada base de dados. Para combina-los utilizaram-se os operadores booleanos *AND* (combinação restritiva) e *OR* (combinação aditiva). A busca *online* foi realizada entre os meses de janeiro à maio de 2022, nas referidas bases de dados *Scientific Electronic Library* (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), por meio da Biblioteca virtual de saúde (BVS). Foram incluídos artigos primários, oriundos de estudos experimentais, publicados nos idiomas em português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra de forma online e referentes à temática proposta, publicados no período de 2008 a abril de 2022.

Excluídas publicações apresentadas em formato de tese, dissertação, editoriais, artigos de revisão, manuais, protocolos, capítulos de livros, reflexões, opiniões e comentários de especialistas, bem como publicações duplicadas nas bases de dados e que não respondiam à questão norteadora do estudo. A busca inicial foi realizada através da análise de títulos, resumo e objetivo depurando os artigos duplicados. Para a extração dos dados dos estudos primários foi elaborado um formulário no

programa *Microsoft Excel 2017®* contendo as seguintes informações: Bases de dados, Local estudo/Pais de origem, Título de estudo, Autores, Periódico e ano de publicação.

O processo de revisão foi baseado nas recomendações descritas pela conferência *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Panic, 2013).

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo o PRISMA. São Paulo-SP, Brasil, 2022.



Fonte: dados da pesquisa, 2022.

3 RESULTADOS

Quadro 1- Apresentação da caracterização dos principais estudos desenvolvidos incluídos na revisão integrativa mediante as Bases de dados: Pais de origem, Título, Tipo de estudo, Autores, Periódico e ano de publicação, São Paulo- SP. 2022.

Bases de dados	Local estudo/ Pais de origem	Título	Tipo de estudo	Autores	Periódico e ano de publicação
LILACS	Três lagoas-Mato Grosso do Sul-Brasil	Aptidão, conhecimento e atitude de profissionais da educação infantil sobre	Transversal	Karine Bianco da Cruz; André Gustavo de Lima Godas; Rayssa Gonçalves	Rev. Enferm. UFSM, v.12, e7, p.1-20, 2022

		primeiros socorros		Galvão; Thaís Cavichio David; Bruna Moretti Luchesi; Tatiana Carvalho Reis Martins	
LILACS	Marilia-Brasil	Atendimento à parada cardiorrespiratória por leigo: estudo de caso de um processo educativo	Pesquisa-ação Pesquisa de abordagem qualitativa	Pineda, Aline Fagnani Pereira	Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, SP-2022.
LILACS	Bahia-Brasil	Fatores associados ao conhecimento de pessoas leigas sobre suporte básico de vida	Estudo epidemiológico, descritivo, de corte transversal	Lorena Rodrigues de Carvalho, Ricardo Bruno Santos Ferreira, Marcela Andrade Rios, Elaine de Oliveira Souza Fonseca, Cláudia Franco Guimarães	Revista electronica enfermeria actual en costa rica. Enero 2020 – Junio 2020
SciELO	Campinas-Brasil	O leigo e o suporte básico de vida	Estudo de caráter descritivo-exploratório	Aline Maino PergolaIzilda Esmenia Muglia Araujo	Revista da Escola de Enfermagem da USP- 2009.

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

4 DISCUSSÃO

O reconhecimento de uma Parada Cardiorrespiratória (PCR) é o primeiro passo para uma ressuscitação bem-sucedida. Neste contexto as doenças cardiovasculares, são as principais causas de morte no país atualmente. Dentre estas, destacam-se as isquêmicas do coração (Souza, 2014).

Estudos demonstraram que adultos vítimas de parada cardíaca em contexto não hospitalar, que receberam somente compressões toráxicas na RCP apresentaram probabilidade de sobrevivência semelhante à das vítimas que receberam uma RCP convencional. Além disso, a simplificação das instruções para ressuscitação cardiopulmonar incentiva as pessoas a aplicarem as medidas adequadas. Estes fatos levaram o Comitê de Cuidados Cardiovasculares de Emergência (CCE) a divulgar o uso recomendado da RCP somente com as mãos (Olasveengen, 2020).

Em circunstâncias diante de uma eminente situação de PCR, o primeiro passo é verificar o fato, sendo assim a primeira conduta a ser tomada é analisar o ambiente, avaliar a segurança do atendimento para ambos, a priori verificar se a vítima responde a comandos de voz, assim então a pessoa deve chamar a vítima, seja pelo nome ou do jeito que achar mais correto na situação como “senhor” ou “senhora”, sempre se atentando ao respeito com a vítima e a seriedade da situação, caso ela não responda a 3 ou 4 chamados (com toque na vítima) verifique se a vítima em questão tem a presença de pulso carotídeo concomitantemente com a expansibilidade torácica, caso não tenha nenhum dos dois, podemos afirmar uma PCR, junto com a identificação dos sinais e sintomas (Morais, 2014).

Geralmente os principais sinais e sintomas que antecedem uma possível parada cardiorrespiratória (RCP) são: dor torácica, sudorese, palpitações precordiais, tontura, escurecimento visual, perda de consciência, alterações neurológicas e sinais de baixo débito cardíaco. Já alguns dos sinais clínicos de uma PCR são: inconsciência, ausência de movimentos respiratórios e ausência de pulsos em grandes artérias (femoral e carótidas) ou ausência de sinais de circulação (Rocha, 2012).

Portanto, o Desfibrilador Externo Automático (DEA) representa um aparelho secundário a um desfibrilador manual (usado em meio intra-hospitalar), que permite que outras pessoas além do médico, tenham respaldo de ação nessas situações emergenciais, identificando o ritmo cardíaco ou fibrilação ventricular existente em 90% dos casos de paradas cardíacas, caso necessário, realizará automaticamente a descarga elétrica (CTSEM, 2019).

O próprio aparelho regulará a carga de energia adequada sem que o operador precise fazer qualquer tipo de configuração. A leitura do ritmo é feita por meio de eletródos adesivos que devem ser presas ao tórax da vítima, e que vem com imagens explicativas, ambientes com circulação acima de mil pessoas por dia devem obrigatoriamente ter um DEA, de acordo com a legislação vigente – é o caso de estádios, supermercados, aeroportos, entre outros espaços (CTSEM, 2019).

Após a chegada do DEA o socorrista, não deve interromper o ciclo e sim solicitar auxílio de outra pessoa para realizar a instalação dos eletródos nos locais corretos, seguindo instrução da ilustração presente nos mesmos, e conectá-las ao aparelho. Então o próprio aparelho irá calcular o ritmo cardíaco e a possibilidade de aplicação de choque, e a partir desta o socorrista deverá seguir às orientações de comando do aparelho (Miotto, 2010).

Vale ressaltar que somente de 3 a 8% dos pacientes em parada sobrevivem para terem a possibilidade de receberem alta hospitalar. A morte de um paciente só é declarada em vista da impossibilidade de Restauração da Circulação Espontânea (RCE), em um período de 30 a 45 minutos de RCP (Pereira, 2008).

Conforme a Lei Lucas, em 4 de outubro de 2018 foi sancionada a Lei N° 13.722 que torna indispensável o treinamento de professores e funcionários de escolas públicas ou privadas no curso de primeiros socorros. A lei foi criada por incentivo da família de uma criança que faleceu engasgada em um passeio promovido pela escola, em Campinas (Gomes, 2018).

Desde então, a lei passa a ser válida e obrigatória para a educação infantil e básica, de maneira anual, o curso deve capacitar ou reciclar os profissionais que lidam com crianças todos os dias. Além disso, a quantidade de funcionários para a realização do curso depende do tamanho do corpo docente e deve ser definido em regulamento. O curso de primeiros socorros na escola deve oferecer o conteúdo conforme a faixa etária atendida na escola. Portanto, é mais do importante que o curso seja ofertado

por profissionais altamente capacitados a fim de instrumentalizar as pessoas de modo coerente (Gomes, 2018).

Profissionais do SAMU realizam periodicamente visitas a escolas, empresas e entidades assistenciais prestando orientações sobre o trabalho realizado pelo departamento, contribuindo com orientações e ações de promoção e prevenção (Jornal Metrópole, 2022).

Desde sua criação em 2010, os Parceiros do SAMU já realizaram atividades em diversas escolas municipais, conscientizando milhares de crianças, além de palestras realizadas em empresas (Jornal Metrópole, 2022).

Outro exemplo é o município de São Paulo, como o caso do projeto de Itapevi onde 240 crianças do 4º ano do ensino fundamental aprenderam sobre primeiros socorros em palestras oferecidas pelo SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) Regional Oeste como iniciativa do projeto intitulado como "Parceiros do SAMU nas Escolas" O projeto é realizado em parceria com a secretaria de Educação e de Saúde e Bem-Estar de Itapevi, criado a parti da necessidade de orientar as pessoas sobre como e quando acionar as equipes de atendimento móvel de urgência (Jornal Metrópole, 2022).

Nessa perspectiva podemos afirmar que medidas que o treinamento para leigos podem ser realizados mediante uma conciliação entre autoaprendizagem e o ensino ministrado por instrutores com aulas práticas, portanto, no caso, de não haver um curso ou treinamento com condução por parte de um instrutor, o chamado treinamento autodirigido é uma recomendação aceita para socorristas leigos, por meio de vídeos com direcionamento para o aprendizado (SBC, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a pesquisa observa-se que a grande maioria dos acidentes poderiam ser evitados, porém, quando eles ocorrem, alguns conhecimentos simples podem diminuir o sofrimento, evitar complicações futuras e até mesmo minimizar a morbimortalidade.

Um ponto que chama a atenção é a escassez tanto de conhecimento quanto de capacitações voltadas para a prática em primeiros socorros para o público leigo. Como também é possível perceber que a parada cardiorrespiratória é muito subestimada, e por isso não é valorizada e consequentemente não é dada a devida atenção para este problema real e que leva à óbito com grande incidência desde que atendida de modo precoce e norteador.

Pode-se concluir que até o momento, no Estado de São Paulo, não existem grandes projetos como os citados anteriormente, que visem a implantação dos primeiros socorros na grade curricular nas escolas ou em outros segmentos com treinamentos adequados de compressões cardíacas e outros agravos. É de fundamental importância a implementação dos projetos de leis que culminem com ações

a diminuir a mortalidade por parada cardíaca em meio à sociedade, por meio de projetos sociais voltados a toda a sociedade.

REFERÊNCIA

Bernoche, c., timerman, s., polastri, t. F., giannetti, n. S., siqueira, a. W. D. S., piscopo, a., ... & sako, y. K. (2019). Atualização da diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da sociedade brasileira de cardiologia-2019. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, *113*, 449-663.

Crossetti, m. D. G. O. (2012). Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem o rigor cientifico que lhe é exigido. *Revista gaúcha de enfermagem*, *33*, 8-9.

Centro de treinamento e simulação de emergências médicas (ctsem). Desfibrilador manual x automático. 2019. Disponível em:<https://www.ctsem.com/noticias/178-desfibrilador-manual-x-automatico.> acesso em: 20/01/2022

De souza, r. P., zanin, l., motta, r. H. L., ramacciato, j. C., & flório, f. M. (2020). Parada cardiorrespiratória: avaliação teórica das condutas emergenciais de pessoas leigas. *Revista renome*, *9*(1), 29-39.

Gomes, f.a. et al. Primeiros socorros: mitos e verdades, abordagem de ensino aprendizagem em alunos do ensino técnico do curso de enfermagem. Revista interdisciplinar sulear, v. 1, p. 64- 85, 2018.

Jornal metrópole. Samu implanta projeto para ensinar primeiros socorros em escolas de itapevi. S/d recuperado https://www.jornalmetropole.com.br/tag/igor-soares/#:~:text=samu%20implanta%20projeto%20para%20ensinar%20primeiros%20socorros%20em%20escolas%20de%20itapevi&text=nesta%20sexta%2dfeira%20(6),m%c3%b3vel%20de%20urg%c3%aancia)%20regional%20oeste.

Miotto, h. C., camargos, f. R. D. S., ribeiro, c. V., goulart, e., & moreira, m. D. C. V. (2010). Efeito na ressuscitação cardiopulmonar utilizando treinamento teórico versus treinamento teórico-prático. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, *95*, 328-331.

Olasveengen, t. M., mancini, m. E., perkins, g. D., avis, s., brooks, s., castrén, m., ... & morley, p. T. (2020). Adult basic life support: 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*, *142*(16_suppl_1), s41-s91.

Panic, n., leoncini, e., de belvis, g., ricciardi, w., & boccia, s. (2013). Avaliação do endosso dos itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises (prisma) declaração sobre a qualidade da revisão sistemática publicada e meta-análises. *Plos um* , *8* (12), e83138.

Peixoto, l. S., gonçalves, l. C., da costa, t. D., de melo, c. M. T., cavalcanti, a. C. D., & cortez, e. A. (2013). Educação permanente, continuada e em serviço: desvendando seus conceitos. *Enfermería global*, *12*(1).

Pereira, j. C. R. G. (2008). Abordagem do paciente reanimado, pós-parada cardiorrespiratória. *Revista brasileira de terapia intensiva*, *20*, 190-196.

Ribeiro, d. F., da costa, j. G. B., da silva, a. M., lirbório, f. F., & dos santos, a. M. (2020). Educação em saúde sobre ressuscitação cardiopulmonar: uma proposição necessária. *Brazilian journal of health review*, *3*(3), 5533-5544.

Rocha, f. A. S., oliveira, m. D. C. L., cavalcante, r. B., silva, p. C., & rates, h. F. (2012). Atuação da equipe de enfermagem frente a parada cardiorrespiratória intra-hospitalar. *Revista de enfermagem do centro-oeste mineiro*.

Santos, c. M. D. C., pimenta, c. A. D. M., & nobre, m. R. C. (2007). A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista latino-americana de enfermagem*, *15*, 508-511.

Sociedade brasileira de cardiologia. (2020). Sbc [internet]. *Cardiômetro-mortes por doenças cardiovasculares*.

Sociedade brasileira de cardiologia (2020/2021) cardiômetro disponível em: http://www.cardiometro.com.br/mensagem_presidente_sbc.asp. Acesso em: 09/01/2022

Souza, r. F., nolêto, j. D. S., de carvalho, g. M. A., & sales, r. D. S. C. (2017). Fatores determinantes da sobrevida pós-ressuscitação cardiopulmonar. *Revista uningá*, *53*(2).

CAPÍTULO
88

Síndrome de burnout e variáveis sociais de funcionários de uma instituição pública federal

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-088

Rodrigo Rodrigues de Souza
Doutor em Psicologia
Universidade de Brasília – UnB

Itayane Ferraz Cardoso
Graduanda em Psicologia
Uninassau Brasília

Michele Cordeiro Silva Conceição
Graduanda em Psicologia
Uninassau Brasília

RESUMO
O objetivo deste estudo foi de identificar a incidência da Síndrome de Burnout nos funcionários de uma instituição pública e sua relação com variáveis sociais. Em uma amostra de 223 funcionários utilizou-se o instrumento Maslach Burnout Inventory – MBI, composto por 22 itens, sendo que destes, 9 são relativos à dimensão exaustão emocional, 5 à despersonalização e 8 à promoção profissional. A maior parte do grupo pertence ao sexo masculino (52,9%), é casado (52%), a maior parte pertence ao cargo de técnico (52%). A idade varia de 22 a 63 anos com média de 36,5 anos (DP =8,865%). O tempo de serviço varia de 1 a 35 anos com média de 7,5 anos (DP =7,693%). A análise revelou que o fator Exaustão emocional apresentou uma média bem abaixo do ponto médio da escala, demostrando que os trabalhadores não percebem um alto índice de exaustão. O fator realização profissional teve uma média um pouco acima do ponto médio, demonstrando que não existe um relevante índice de realização profissional. Por fim, o fator despersonalização apresentou uma média abaixo do ponto médio. Sugere-se a necessidade de novos estudos nas instituições públicas, que investiguem meios e métodos de se prevenir a SB e com isso diminuir índices em profissionais atingidos por este problema.

Palavras-Chave: Síndrome de Burnout, Servidores públicos, Trabalho, Saúde do trabalhador.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem a finalidade de abordar os efeitos que a Síndrome de Burnout pode causar em uma instituição pública, avaliando assim as condições organizacionais da instituição onde vem sendo desenvolvidas as atividades ocupacionais e instrumentos que permitam avaliar extensão das condições psicológicas dos profissionais que atuam.

A Síndrome de Burnout – SB pode acometer servidores públicos de carreira devido a uma série de causas, provocando, precipuamente a falta de motivação profissional. É elementar avaliar, assim, as condições organizacionais das instituições. A motivação de servidores públicos tem sido cada vez mais estudada, pois interfere muito na produtividade das tarefas.

Para Maslach (2003), a Síndrome de Burnout é um fator psicossocial definido pelo estresse crônico que ocorre devido ao acúmulo de trabalho, entre outros fatores. Na administração, a competitividade e a produtividade vêm sendo muito estudadas e a redução dessas pode ser causada por sintomas da citada síndrome. Nos dias atuais, diante das metas estabelecidas pelas organizações, vem ocorrendo conflitos no meio de os indivíduos que nelas trabalham, gerando a Exaustão Emocional, Despersonalização e Baixa Realização Profissional, pois cada vez mais estes não medem esforços para

alcançarem suas metas, geralmente ocasionando relevante esgotadura profissional. Diante disso, cada vez mais, servidores públicos de carreira têm mostrado sintomas psicossociais da SB.

Hoje em dia, o bem-estar de servidores públicos nos ambientes de trabalho vem sendo cada vez mais estudado pela academia e instituições. A motivação, como relevante componente do bem-estar, é um dos temas mais pesquisados na administração pública, pois interfere diretamente no cumprimento das metas escolhidas dos planos, programas e projetos governamentais.

A motivação como peça-chave, pode ser a resposta para inibir o aparecimento dos sinais da SB, que pode estar aumentando com o passar do tempo nas instituições governamentais. O desconhecimento por parte dos funcionários e da equipe de gestão permite que os sintomas do Burnout muitas ocasiões nem seja percebido, resultando em relevantes resultados ao servidor não somente no âmbito profissional, afetando também sua vida pessoal. Nesse sentido, iniciamos a investigação com a seguinte questão: "Quais são os preditores que compõem Síndrome de Burnout?

A fim de contribuir para o avanço do conhecimento sobre o problema em questão, o presente estudo tem por objetivo geral identificar a Síndrome de Burnout nos servidores de uma instituição pública. Buscando identificar especificamente os índices de exaustão emocional, realização profissional e a despersonalização.

O presente artigo foi estruturado considerando aos preceitos da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, da seguinte maneira. Incialmente, foi disponibilizado um breve histórico do tema. A seguir, os principais conceitos e modelos teóricos, além de algumas das principais pesquisas relacionadas ao tema em tela. É, portanto, composto por seções, começando pela revisão literária que foi elaborada por citações e conceitos, procurando pesquisar os elementos que influenciam a Síndrome de Burnout dentro das organizações. Quais as causas, sintomas, tratamento e principais pesquisas de resultados semelhantes, que são capazes de auxiliar, para que esse número venha a diminuir dentro das organizações, que estão cada dia mais exigentes e não medem esforços para estabelecer metas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRIA DO TEMA

De acordo com Carlotto (2001), a síndrome de Burnout surgiu em 1974. Quem constatou esta Síndrome foi o psicólogo Hebert Fregenbauer, por meio do tratamento de um dos seus pacientes, que desenvolveu sintomas relacionados ao esgotamento profissional. No entanto foi por meio de Cristina Maslach que o termo: "Burnout" ficou conhecido no brasil. A autora desenvolveu o famoso instrumento de pesquisa denominado: "Maslach Burnout Inventory" (MBI) usado para medir a escala do Burnout.

Maslach (1976, 1978, 1979) deu continuidade aos estudos sobre a síndrome e foi responsável pela proliferação e o interesse no meio científico com a publicação de artigos na área. O estudo de Farber (1984) aponta Cristina Maslach, Ayala Pine e Cary Cherniss como sendo os percursores do conceito da (SB) e o evidenciaram como a fundamental questão de esgotamento e exaustão profissional. Maslach (1976) afirma que a SB pode acometer várias profissões, apesar de ter diagnósticos distintos para uma mesma situação.

O Correio Brasiliense (2002) citou pesquisas realizadas na International Stress Management Association, que apontam os brasileiros como os trabalhadores mais estressados do planeta em se tratando de esgotamento profissional. Tanto que Benevides Pereira (2003) afirmou que foi nessa época que começaram a surgir as primeiras publicações que alertavam sobre a Síndrome de Burnout no Brasil.

França (1987) foi o primeiro a discorrer sobre a Síndrome de Burnout no Brasil, com uma divulgação na Revista Brasileira de Medicina. Maslach e Leiter (1997) alertaram na década de 1990 que a Síndrome de Burnout não estava restrita apenas a profissões ligadas à saúde e à educação, mas que era um acontecimento que estava afetando todas as profissões.

2.2 DEFINIÇÕES

Maslach e Jackson, conceituam a Síndrome de Burnout, como sendo:

> Uma reação à tensão emocional crônica gerada a partir do contato direto e excessivo com outros seres humanos, particularmente quando estes estão preocupados ou com problemas. Cuidar exige tensão emocional constante, atenção perene; grandes responsabilidades espreitam o profissional a cada gesto no trabalho. O trabalhador se envolve efetivamente com os seus "clientes", se desgasta e, num extremo, desiste, não aguenta mais, entra em Burnout. (MASLACH; JACKSON, 1981, p. 21).

Segundo Maslach, Schaufeli & Leiter (2001), a SB é conceituada por três dimensões: Exaustão Emocional (EE) que é caracterizada pela falta de energia e que vem acompanhada pelo esgotamento emocional, Despersonalização (DP), que faz com que o profissional passe a tratar colegas de trabalho, clientes como objeto, de forma impessoal e distante, Baixa Realização Profissional (BRP) que é a forma negativa com quer o trabalhador se auto avaliar, sentindo-se insatisfeito e não realizado no seu trabalho.

De acordo com Maslach e Jackson (1981) a SB é conceituada como uma reação à apreensão emocional crônica sofrida por pressão trabalhista exagerada sobre o profissional, por meio do contato direto e excessivo com outros seres humanos.

Segundo Delvaux (1980), a SB tem o significado de deterioração, tanto físico como mental; exagerado cansaço em função de muito esforço profissional, esgotando tanto psiquicamente como fisicamente o profissional.

A SB é definida como uma condição característica do meio laboral, como um processo que se dá em resposta à cronificação do estresse ocupacional. Nesse sentido, traz consigo resultados negativos tanto para o indivíduo, como para seu desempenho profissional, suas relações familiares e sociais (BENEVIDES-PEREIRA, 2003).

De acordo com Mendes (2002, p. 1), Burnout é "[...] um termo da cultura anglo-saxônica e pode ser traduzido para o português como apagar-se ou queimar-se, lembrando de certo modo, a imagem de uma vela ou fogueira apagando-se lentamente".

Codo e Vasques-Menezes (1999, p. 237) definiram SB como "um estado crônico de desânimo, de apatia e de despersonalização". Maslach, Schaufeli e Leiter (2001) complementam afirmando que é uma "síndrome de burnout psicológica em oposição a estressores interpessoais crônicos no trabalho".

Ao estudar a definição de Burnout, Codo e Vasques-Menezes (1999, p. 237) afirmam que "[...] é uma resposta ao estresse laboral crônico que envolve atitudes e condutas negativas com relação aos usuários, clientes, organização e trabalho."

Portanto Cherniss (1980) defende que as três dimensões de Burnout são: exaustão emociona, despersonalização e baixa realização profissional, confronta o indivíduo em relação ao estresse, desilusão e trabalhos repetitivos, tornando-se cansativo e desanimadores.

2.3 CAUSAS, SINTOMAS E TRATAMENTO

As razões da SB compreendem um quadro multidimensional de elementos individuais e ambientais, que estão diretamente ligadas a uma percepção de desprestígio profissional (FERRARI, 2014). Problemas de relação com colegas, clientes e chefes, a falta de cooperação entre funcionários, de equilíbrio entre a vida profissional e a pessoal e inclusive de autonomia são relevantes causadores do grau máximo de estresse. Fortes candidatos são aqueles conhecidos como 15 workaholics, que se identificam bastante com o trabalho, vivem para ele e têm níveis de exigência muito altos (ALBERT EINSTEIN, 2009).

Farber (1991) parte da idéia que as causas da SB é a combinação de elementos organizacionais, individuais e sócias, trazendo baixa realização profissional. McGee Cooper, Trammell e Lau (1997, P.1330) mencionam "as pessoas mais propensas ao progresso da SB são aquelas pessoas que vivem sempre querendo e exigindo a perfeição, pois as organizações, em geral, buscam estes tipos de profissionais, no entanto com o passar do tempo, entram em verdadeiras armadilhas para o esgotamento".

De acordo com Teles (1993, p.60), “são raríssimas as pessoas que trabalham naquilo que gostam, sentem felicidade no que fazem e não se deixam dominar pela compulsão do trabalho”. Frazão (2014) afirma que os sintomas podem variar de pessoa para pessoa. Há mais de 130 sintomas, sendo que o sintoma mais frente é o esgotamento e a exaustão emocional, os quais se manifestam nas faltas ao trabalho, irritabilidade, antissocial, perdas de memória, ansiedade, estresse crônico, depressão, tristeza, sensação de negatividade (VARELLA, 2014). Cada pessoa apresenta seus próprios sintomas e características de manifestação. Estão ligadas a estes sintomas também a manifestação física que são: fadiga, dores de cabeça, enxaqueca, pressão alta, dores corporais, elevação dos batimentos cardíacos, suor em excesso, ausência de sono, distúrbios gastrointestinais (VARELLA, 2014).

Segundo Trigo et al (2007), a exaustão emocional abrange sentimentos de desesperança, solidão, depressão, raiva, impaciência, irritabilidade, tensão, atenuação de empatia; aumento da suscetibilidade para doenças, cefaleia, náuseas, tensão muscular, dor lombar ou cervical, distúrbios do sono. O distanciamento afetivo provoca a percepção de alienação em relação aos outros, sendo a ocorrência destes muitas vezes desagradável e não desejada.

De acordo com MCgee-Cooper; Trammell; Lau, 1997, p. 131, a mentalidade de servo é um sintoma clássico de esgotamento, além da síndrome do “eu não quero”, “eu não quero ir para o trabalho”, “não consigo pensar em nada divertido”, “não quero fazer minhas tarefas ou ver amigos”.

É de extrema importância para o diagnóstico da SB, “o esgotamento não é uma coisa que acontece somente uma vez na vida. Ele pode tomar conta do indivíduo várias vezes. Se aprendermos a reconhecer os sintomas, é possível controlá-los antes que faça relevantes danos e recuperar apressadamente o equilíbrio” (MCGEE-COOPER; TRAMMELL; LAU, 1997, p. 132).

Ferrari (2014) ressalta que um tratamento eficaz seria identificar de forma precisa e clara, para que não se cometam erros de diagnóstico, confundindo tanto da SB com Estresse Crônico, pois são bastantes parecidos nos diagnósticos iniciais. A maior parte dos casos de cansaço psicológico, problemas ocasionados por vários fatores devido a fundamentais causas emocionais e psicológicas.

O tratamento da Síndrome de Burnout deve abarcar uma estratégia multidisciplinar: farmacológico, psicoterapêutico e médico (FERRARI, 2014). O tratamento psicológico com psicólogo é um fator fundamental, pois somente um profissional adequado poderá descobrir estratégias e maneiras para combate está síndrome. Os medicamentos utilizados durante o tratamento da SB são frequentemente antidepressivos e ansiolíticos. (FERRARI, 2014).

Para Helpguide.org (2014), falar que o processo de tratamento da SB pode ser resumindo em três R.

- ✓ Reconhecer: Observar com atenção os sinais de aviso da síndrome;
- ✓ Reverter: desfazer o dano por meio do gerenciamento dos sintomas e procura de apoio;

✓ Resiliência: construção da capacidade de resistência ao stress a partir do cuidado da saúde física e emocional.

2.4 PRINCIPAIS ESTUDOS

De acordo com Carlloto e Câmara (2008), após realizarem as primeiras pesquisas sobre a as Síndrome Burnout, chegaram à conclusão que Burnout é o resultado de estudos sobre emoções e formas de como lidar com ela, realizaram pesquisa com profissionais claramente ligados às pessoas, com trabalhadores da área da saúde, serviços sociais e educação. Os primeiros resultados foram realizados por intermédio de experiências pessoais de autores, estudo de caso, pesquisas, entrevistas relacionadas as áreas especificas (Saúde, educação e serviço social. Eles também afirmaram "somente a partir de 1976 os estudos adquiriram um cunho científico, período no qual foram construídos modelos teóricos e instrumentos capazes de registrar e compreender este sentimento crônico de desânimo, abatimento e despersonalização" (Carlloto & Câmara, 2008, p. 153).

Benevides Pereira (2003); Carlotto e Câmara (2008) abordaram a condições em diversas áreas de operação e profissões, dentro desses profissionais estávamos os estudantes, bombeiros e policiais. Os quais apresentam dados que demonstram a predominância da síndrome de Burnout também em profissionais de personalidade determinada e calma, até estes entrarem em comunhão direta com determinados ambientes de trabalho.

Neste contexto Carlloto e Câmara (2008), notar que as áreas e profissões que mais prevalecem são as que geram riscos e estudos aprofundados e correlacionam entre burnout e variáveis sociodemográfica. Nessa conjuntura Farber (2001) refere que estudos realizados têm demostrado serem os profissionais da educação do sexo masculino mais vulneráveis, o que os levaram que mulheres são mais receptiva na profissão de ensino para lidar com pressões dentro do local de trabalho. Friedman (1991) identificou em seus estudos que quanto maior a experiência profissional, menor é o nível de Burnout.

Segundo Cordes, Dougherty e Blum (1997), após análises de vários estudos, afirmaram que um dos fatores mais fundamentais nos estudos sobre Burnout, consiste nas características do cargo, sendo o aspecto mais crítico no relacionamento funcionário e as pessoas.

De acordo com os principais autores sobre o assunto, a SB se caracteriza por um descontentamento no meio de trabalho, um desgaste gradual de energia e disposição, como resposta a um a incapacidade crônica de dominar o estresse ocupacional, o que gera consequências na vida pessoal, social e profissional. Muitos autores utilizam de termos derivados de estresse para denominar a SB, que pode ser estresse ocupacional, sendo assim diferencia-se do estresse comum e aponta somente com características voltadas para o trabalho.

Segundo Cordes, Dougherty e Blum (1997), após análises de vários estudos, afirmaram que um dos elementos mais essenciais nos estudos sobre SB, consiste nas características do cargo, sendo o aspecto mais crítico na relação funcionário e as pessoas. De acordo com Viegas (apud, FIORELLI, 2004, p.118)

> Motivação é uma força, uma energia que nos impulsiona na direção de algo que nasce de nossas necessidades interiores. Quando ela acontece, as pessoas tornam-se mais produtivas, atuam com maior satisfação e produzem efeitos multiplicadores. Despertá-la, mantê-la e canalizá-la par aos objetivos da organização tem sido sofrimento constante dos administradores.

Para Fiorelli (2004), a motivação origina-se em alguns casos de mecanismos de homeostase do corpo humano, destinados a regular o equilíbrio do meio interno (calor, fome, frio e sede), são ajustes fisiológicos indispensáveis à vida.

Jaqueline Brito (2010), pesquisadora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), entrevistou 265 professores e descobriu que 55% deles estavam com alto nível de exaustão emocional por causa do trabalho. "Trabalhar com gente adoece, e não é pouco. E não é o adoecer físico. É o adoecer mental", diz Jaqueline.

Em muitas instituições públicas, ordena a burocracia, a ingerência político-partidária, a centralização das decisões, a paralisação de projetos com conflitos de metas e gestão nem sempre profissionalizada. Esse ambiente organizacional pode colocar muitos servidores em risco de reproduzir a SB e outros problemas de saúde. Conforme Maslach, as intervenções focalizadas no indivíduo são ineficazes, sendo necessária a promoção de estratégias preventivas, que atuem de modo direto na organização e no ambiente de trabalho.

3 MÉTODO

3.1 AMOSTRA

Foram aplicados 350 questionários em funcionários de uma instituição pública, mas somente 223 questionários foram considerados válidos. A maior parte do grupo pertence ao sexo masculino (52,9%), é casado (52%), a maior parte pertence ao cargo de técnico (52%). A idade varia de 22 a 63 anos com média de 36,5 anos (desvio-padrão (DP =8,865%). O tempo de serviço varia de 1 a 35 anos com média de 7,5 anos (desvio-padrão (DP =7,693%).

3.2 INSTRUMENTOS

Foi empregado para pesquisa o questionário de "Maslach Burnout Inventor" (MBI), de Maslach e Jackson, validado por Carlotto & Câmara (o qual é um dos instrumentos autoaplicáveis mais utilizados em todo o mundo e que avalia a deterioração profissional. A versão atual é formada por 22

itens, sendo que destes, 9 são relativos à dimensão exaustão emocional (EE), 5 à despersonalização (DE) e 8 à promoção profissional (RP).

Conforme Maslach; Schau Felli; Leiter (2001). O modelo proposto é o mais relatado e amplamente utilizado em enorme parte dos estudos dedicados à síndrome de burnout. Ele menciona a importância das características do trabalho como fatores causadores da síndrome.

3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE

O instrumento foi aplicado em uma instituição pública federal, foi realizado contato com os responsáveis pela gestão da instituição pública, afim de obter autorização e o apoio para aplicação do instrumento.

Para responder o questionário os funcionários deveriam ler os itens e julgar algumas características que podiam ou não lhe dizer respeito, respondendo de acordo com a seguinte escala: 1 para (discordo totalmente); 2 para (discordo em partes); 3 (nem concorda nem discorda); 4 (concordo em partes); e 5 (concordo totalmente).

Este foram entregues aos servidores em seus respectivos departamentos em pequenos grupos, tendo sido colocado para eles tratando-se de um estudo acadêmico, sem quaisquer efeitos avaliativos individuais e/ou institucionais onde as respostas seriam anônimas e confidenciais. Após o preenchimento do instrumento, o questionário foi recolhido e a média de tempo de resposta foi de 5 minutos.

O banco de dados foi digitado e posteriormente analisado em pacote estatístico. A análise dos dados foi realizada por meio da prova de correlação de SPSS versão 22 para verificar a magnitude e a direção do relacionamento entre as três dimensões da Síndrome de Burnout e as estratégias de enfrentamento utilizadas pelos servidores.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISES DAS MÉDIAS DOS FATORES

Pode-se constatar na Tabela 1 as médias e os resultados dos desvios padrões das dimensões da SB. O fator Exaustão emocional apresentou uma média bem abaixo do ponto médio da escala de resposta, demostrando que os trabalhadores não possuem esgotamento de recursos, trabalham com pessoas e se relacionam bem entre eles. O fator realização profissional teve uma média um pouco acima do ponto médio demonstrando que não existe um relevante índice de realização profissional. Por fim, o fator despersonalização apresentou uma média abaixo do ponto médio, o que significa que existe uma baixa satisfação com o trabalho, sensação de que muito pouco foi alcançado e o que é realizado não tem valor.

Tabela 1. Médias das dimensões de Burnout.

DIMENSÕES	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
EXAUSTÃO EMOCIONAL	2,32	0,847
REALIZAÇÃO PROFISSIONAL	3,79	0,705
DESPERSONALIZAÇÃO	2,16	0,819

4.2 COMPARAÇÕES ENTRE MÉDIAS

De acordo com a Tabela 2, os testes de t, realizados separadamente com cada fator, não acusaram diferenças significativas entre os grupos, nos diferentes escores dos das dimensões de Burnout.

Tabela 2. Teste de t entre amostras do sexo feminino e masculino.

DIMENSÕES	GRUPOS	N	MÉDIA	gl	T	*P*
EXAUSTÃO EMOCIONAL	Feminino	105	2,27	221	0,874	0,145
	Masculino	118	2,37			
REALIZAÇÃO PROFISSIONAL	Feminino	105	3,83	221	0,677	0,346
	Masculino	118	3,76			
DESPERSONALIZAÇÃO	Feminino	105	2,13	221	0,523	0,957
	Masculino	118	2,19			

De acordo com a Tabela 3, pode-se perceber que existe uma diferença significativa entre dois grupos. O grupo de funcionários Técnicos apresentam maior média na dimensão despersonalização. (M=2,28) do que funcionários Analistas (M=2,04). Essa diferença foi significativa, pois p = ,030. Desta forma podemos afirmar que funcionários técnicos tratam os colegas e a organização como algo impessoal e distante.

Tabela 3. Teste de t entre amostras de funcionários técnicos e analistas.

DIMENSÕES	GRUPOS	N	MÉDIA	gl	T	*P*
EXAUSTÃO EMOCIONAL	Analistas	108	2,27	221	-0,854	0,590
	Técnicos	115	2,37			
REALIZAÇÃO PROFISSIONAL	Analistas	108	3,88	221	1,774	0,737
	Técnicos	115	3,71			
DESPERSONALIZAÇÃO	Analistas	108	2,04	221	-2,194	0,030
	Técnicos	115	2,28			

De acordo com a Tabela 4, os testes de t não acusaram diferenças significativas entre os grupos, nos diferentes escores dos das dimensões da SB.

Tabela 4. Teste de t entre amostras de solteiros e casados

DIMENSÕES	GRUPOS	N	MÉDIA	gl	T	*P*
EXAUSTÃO EMOCIONAL	Solteiros	106	2,23	219	1,498	0,340
	Casados	115	2,40			
REALIZAÇÃO PROFISSIONAL	Solteiros	106	3,77	219	0,545	0,265
	Casados	115	3,82			
DESPERSONALIZAÇÃO	Solteiros	106	2,20	219	0,620	0,173
	Casados	115	2,13			

4.3 CORRELAÇÕES

Foram realizadas análises de correlações entre as variáveis demográficas métricas e os fatores da SB. Foi verificado uma relação significativa negativa entre realização e tempo de serviço r=,16. Este resultado demonstra que, quanto maior o tempo de serviço, menor a percepção de realização profissional.

Tabela 5. Correlações entre idade, tempo de serviço e fatores de Burnout.

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5
1. IDADE	1				
2. TEMPO DE SERVIÇO	,743**	1			
3. EXAUSTÃO EMOCIONAL	,849	,095	1		
4. REALIZAÇÃO	-,088	-,160*	-,511**	1	
5. DESPERSONALIDAÇÃO	,726	,059	,737**	-,465**	1

**. Correlation is significant at the 0.01 level
*. Correlation is significant at the 0.05 level.

O presente estudo teve como objetivo de conhecer níveis da SB e sua associação com variáveis relacionadas as características do trabalho e a percepção do trabalhador de instituição pública. Com relação ao resultado mais preocupante, o sentimento de realização profissional apresentou uma média um pouco acima do ponto médio (M=3,79) logo, a dimensão. De acordo com Carlotto e Gobbi (1999), a Baixa Realização Profissional (BRP) que caracteriza por uma tendência de o trabalhador se auto analisar de forma negativa, sentindo-se infeliz e insatisfeito com seu crescimento profissional. De acordo com a análise da tabela 3, percebeu-se uma alteração significativa entre dois grupos. O grupo de funcionários Técnicos apresentaram uma maior média na dimensão despersonalização (M=2,28) do que os funcionários Analistas (M=2,04), o que significa que os funcionários técnicos apresem uma maior dificuldade no relacionamento, pois segundo segundo Maslach, Schaufeli & Leiter (2001) a despersonalização faz com que o profissional passe a tratar clientes, colegas e a empresa de forma distante e impessoal.

Os funcionários apresentaram uma correlação negativa entre realização profissional e tempo e serviço (r=,16), demonstrando que quanto maior o tempo de serviço menor a percepção de realização profissional. É possível o risco do desenvolvimento da SB nesse grupo de funcionários, pois são situações que possibilitam o aparecimento de tensões oriundas de frustações, podendo contribuir para o aparecimento da síndrome.

Com relação às três dimensões da SB em separado, os resultados indicam que nesta amostra em estudo não obteve uma presença significativa de risco alto para a SB, pois essa é indicativa quando na amostra ocorrem médias elevadas em exaustão emocional (EE) em despersonalização (DE) e baixas em realização profissional (RP).

A doença na maior parte das vezes, não é identificada pelo profissional. Ele não consegue verificar no trabalho a origem do esgotamento físico e mental e muito menos reconhecer que está doente e que precisa de ajuda. A doença abala em especial os profissionais obrigados a permanecer contato intenso e solidário com a ação alheia, como é o caso dos médicos, enfermeiros, psicólogos, professores e policiais. Jaqueline Brito, pesquisadora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), entrevistou 265 professores e descobriu que 55% deles estavam com alto nível de exaustão emocional por causa do trabalho. "Trabalhar com gente adoece, e não é pouco. E não é o adoecer físico. É o adoecer mental", diz Jaqueline.

Em muitas instituições públicas, ordena a burocracia, a ingerência político-partidária, a centralização das decisões, a paralisação de projetos com conflitos de metas e gestão nem sempre profissionalizada. Esse ambiente organizacional pode colocar muitos servidores em risco de reproduzir a SB e outros problemas de saúde. Conforme Maslach (2001), as intervenções focalizadas no indivíduo são ineficazes, sendo necessária a promoção de estratégias preventivas, que atuem de modo direto na organização e no ambiente de trabalho.

A SB é uma patologia severa, com muitos fatores que facilitam o seu surgimento e com sintomas que muitas vezes os profissionais desconhecem, não percebendo quando estão desenvolvendo. Desse modo, processos de informação sobre este tema nas instituições públicas também se fazem necessários como estratégias preventivas, tendo em vista que nesta instituição os servidores não tinham acesso a essas informações.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma avaliação para identificar preditores da SB em trabalhadores de uma instituição pública de Brasília-DF, onde foi feita uma análise utilizando o MBI como instrumento para obter dados mais consistentes sobre a existência da síndrome da SB, em profissionais desta instituição.

A partir deste público analisou-se entre as variáveis demográficas e os fatores Burnout uma relação significativa negativa entre realização profissional e tempo de serviço no cargo de Técnico, demonstrando que quanto maior o tempo de serviço menor a realização profissional. Vimos que os mesmos se sentiriam mais motivados se fossem realizadas melhorias em relação a remuneração dos cargos e valorização profissional, dando mais oportunidades de cargos de confiança aos que possuem mais tempo de serviço.

Este estudo mostrou que a síndrome da SB não foi apresentada na atuação dos trabalhadores desta instituição estudada. Mesmo assim, compreendemos que há necessidade de novos estudos nas instituições públicas, que investiguem meios e métodos de se prevenir a SB e com isso diminuir índices em profissionais atingidos por este problema.

REFERÊNCIAS

Abreu, k. L. Et al. Estresse ocupacional e síndrome de *burnout* no exercício profissional da psicologia, 2002, disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1414-98932002000200004>. Acesso: 20 set. 2017.

Benevides-pereira, a. M. T. O estado da arte do burnout no brasil. Revista eletrônica inter ação psy, ano 1, nº 1- ago 2003 – p. 76-89. Disponível: http://www.saudeetrabalho.com.br/download_2/burnout-prof-universitario.pdf . Acesso: 12 out. 2017.

Carlotto, m. S.; câmara s. G. Características psicométricas. Maslach burnout inventory ñ student survey (mbi-ss) em estudantes universitários brasileiros. Psico-usf, v. 11, n. 2, p. 167-173, 2006.

Carlotto, m. S. (2003). Síndrome de burnout e gênero em docentes de instituições particulares de ensino, revista de psicologia da universidade do contestado. Disponível em: <www.nead.uncnet.br/revista/psicologia>. Acesso em: 15 out. 2017.

Carlotto, mary sandra; câmara sheila gonçalves. Análise fatorial do malasch burnout inventory (mbi) em uma amostra de professores de instituições particulares. Psicologia em estudo, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0d/pe/v9n3/v9n3a17.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.

Carlotto, mary sandra. Síndrome de burnout e satisfação no trabalho: um estudo com professores universitários. In: a. M. T. Benevides-pereira (org.). Burnout: quando o trabalho ameaça o bem-estar do trabalhador. São paulo: casa do psicólogo, p. 187-212, 2002.

Carlotto, m. S.; câmara s. G. Propriedades psicométricas do maslach burnout inventory em uma amostra multifuncional, campinas, vol.24, nº.3, 2007 < http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/psi-36250 >. Acesso em 13 nov. 2017.

Carlotto, m. S.; câmara s. G. Análise da produção científica sobre a síndrome de burnout no brasil. Psico, 39(2), 152-158, 2008.

Carlotto, m. S. Síndrome de burnout e satisfação no trabalho: um estudo com professores universitários. A. M. T. Benevides-pereira (org.). Burnout: quando o trabalho ameaça o bem-estar do trabalhador. São paulo: casa do psicólogo, p.187-212, 2002.

Castro, beatriz. Síndrome de burnout afeta quem lida diretamente com público. 2010. Disponível em: < http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2010/09/sindrome-de-burnout-afeta-quem-lida-diretamente-com-publico.html>. Acesso: 25 set. 2017.

Malash, c. Maslach burnout inventory. 2nd ed. Palo alto: consulting psychologist press; 1986. Disponível: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-166x2007000300004&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso: 13 nov. 2017.

M carlotto, m. S.; palazzo, l. Dos s. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0d/csp/v22n5/14.pdf>. Acesso em: 11 out. 2017.

M carlotto, m. S.; palazzo, l. Dos s; aerts, d. R. G de c; síndrome de burnout: estudo de base populacional com servidores do setor público, revista saúde pública; 2012, disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-89102012000600017. Acesso: 12 nov. 2017.

Trigo, t. R.; teng, c. T.; hallak. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/teng_tung/publication/247853585_sindrome_de_burnout_ou_estafa_profissional_e_os_transtornos_psiquiatricos/links/541798c60cf2218008bee952/sindrome-de-burnout-ou-estafa-profissional-e-os-transtornos-psiquiatricos.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017

Rosa, c.; carlotto, m. S. Síndrome de burnout e satisfação no trabalho em profissionais de uma instituição hospitalar, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1516-08582005000200002>. Acesso em: 10 out. 2017.

Schimitz, giliane aparecida. Síndrome de burnout: uma proposta de análise sob enfoque analítico-comportamental, londrina – pr. 2015. Disponível em : < https://obmbrasil.files.wordpress.com/2013/10/sc3adndrome-do-burnout-uma-proposta-de-anc3a1lise-sob-enfoque-analc3adtico-comportamental.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017

CAPÍTULO
89

Impactos de cirurgias ginecológicas em pacientes idosas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-089

Lethícia Mariah Marchi Bertin
Graduada em Medicina
Universidade de São Paulo
E-mail: lemariah@icloud.com

Ariane Simião Garcia
Graduada em Medicina
Universidade de Araras
E-mail: ariane_sg@hotmail.com

Igor Parada Marangoni
Graduado em Medicina
Unoeste campus Presidente Prudente
E-mail: igorparadamarangoni@hotmail.com

Maria Gabriella Cunha Batista
Graduada em Medicina
UniRV campus Goianésia
E-mail: maria_gabriellaa@hotmail.com

Lorena Vasconcelos Viana
Graduanda em Medicina
Centro Universitário Christus - Fortaleza-CE
E-mail: lorisvasconcellos@gmail.com

Jéssica de Vasconcelos Oliveira Viégas
Graduada em Medicina
Universidade de Vassouras - Vassouras, RJ
E-mail: jessicaoviegas@yahoo.com.br

Isadora Saad Martins Vieira
Graduada em Medicina
Universidade Anhembi Morumbi
E-mail: isadoorasaad@gmail.com

Ana Paula Aleixo
Graduanda em Medicina
Centro Universitário das Américas - FAM, campus paulista
E-mail: anap_aleixo@hotmail.com

Amanda Florêncio Alves Silva
Graduanda em Medicina
Faculdade nova Esperança (João Pessoa - PB)
E-mail: aflorencioalvessilva@gmail.com

Marina Almeida Gomes Costa
Graduanda em Medicina
Faculdade das Américas - FAM
E-mail: marinacosta83.mc@gmail.com

RESUMO
Introdução:O envelhecimento da população é uma realidade em todo o mundo, e, com isso, aumenta a demanda por procedimentos cirúrgicos em pacientes idosas. As cirurgias ginecológicas nesse grupo de idade apresentam desafios e riscos específicos devido às alterações fisiológicas relacionadas à idade. Este artigo tem como objetivo investigar os impactos das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, analisando a morbidade e os resultados a curto e longo prazo. Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar os impactos das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, incluindo complicações perioperatórias, tempo de recuperação, qualidade de vida pós-operatória e resultados a longo prazo, como recorrência de doenças ginecológicas. Metodologia: Nesta revisão sistemática de literatura, será seguida a lista de verificação PRISMA para garantir a qualidade e transparência do estudo. Serão realizadas pesquisas nas plataformas Pubmed, Scielo e Cochrane Library, utilizando cinco descritores em inglês relacionados a cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, desfechos clínicos, complicações e qualidade de vida. Os critérios de inclusão abrangem artigos publicados nos últimos 10 anos que avaliem os impactos das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas. Os critérios de exclusão englobam estudos que não se enquadram nos temas de interesse, são duplicatas, têm amostras predominantemente jovens ou possuem metodologia deficiente. Resultados: Os resultados mostraram que as cirurgias ginecológicas em pacientes idosas estão associadas a um aumento do risco de complicações perioperatórias, como infecções, sangramento e lesões de órgãos adjacentes. Além disso, o tempo de recuperação tende a ser mais longo nessas pacientes, devido à reduzida capacidade de regeneração tecidual relacionada à idade. No entanto, estudos também indicaram que a maioria das pacientes idosas alcança uma boa qualidade de vida pós-operatória e relata satisfação com os resultados da cirurgia. A recorrência de doenças ginecológicas variou de acordo com o tipo de procedimento realizado. Conclusão: As cirurgias ginecológicas em pacientes idosas apresentam desafios específicos, como um maior risco de complicações perioperatórias e um

tempo de recuperação prolongado. No entanto, a maioria das pacientes idosas alcança uma boa qualidade de vida após a cirurgia e relata satisfação com os resultados. A individualização do tratamento e uma abordagem multidisciplinar são fundamentais para otimizar os resultados cirúrgicos em pacientes idosas, levando em consideração os riscos e benefícios de cada procedimento. São necessários mais estudos para melhor compreender os impactos a longo prazo das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas e desenvolver estratégias para melhorar os resultados cirúrgicos nessa população.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população tem levado a um aumento significativo no número de mulheres idosas submetidas a cirurgias ginecológicas. Esses procedimentos podem incluir cirurgias relacionadas a doenças ginecológicas como câncer de ovário, endometrial e cervical, miomas uterinos e prolapso pélvico. Embora essas cirurgias possam trazer benefícios à saúde e qualidade de vida das pacientes, é importante considerar as consequências pós-operatórias nessa população mais vulnerável.

As cirurgias ginecológicas em pacientes idosas podem apresentar desafios únicos devido à presença de comorbidades, fragilidade física e redução da reserva fisiológica. Além disso, as pacientes idosas podem ter uma maior prevalência de doenças crônicas, como hipertensão arterial, diabetes e doenças cardiovasculares, que podem influenciar o resultado dessas cirurgias. Portanto, compreender as consequências pós-operatórias dessas cirurgias em idosos é fundamental para otimizar os cuidados e os resultados dessas pacientes.

As consequências pós-operatórias das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas podem variar amplamente e incluem complicações específicas do procedimento, como sangramento excessivo, infecção e lesão de órgãos adjacentes. Além disso, as pacientes idosas podem enfrentar desafios adicionais na recuperação pós-operatória, como atraso na cicatrização de feridas, disfunção do trato urinário e mobilidade reduzida. Essas complicações podem ter um impacto significativo na qualidade de vida e no bem-estar geral das pacientes.

As principais cirurgias ginecológicas realizadas em pacientes idosas abrangem uma variedade de condições e necessidades específicas. Entre elas, destacam-se a histerectomia, que é a remoção do útero, geralmente indicada para tratamento de miomas uterinos, sangramento uterino anormal ou câncer; a cirurgia de prolapso pélvico, que visa corrigir o deslocamento ou queda dos órgãos pélvicos, como o útero, bexiga ou reto; e a cirurgia para tratamento de doenças ginecológicas malignas, como o câncer de ovário, endometrial ou cervical.

Após essas cirurgias, as pacientes idosas podem enfrentar diversas consequências pós-operatórias. Complicações como infecções do trato urinário, trombose venosa profunda, embolia pulmonar e complicações cardiovasculares são potenciais desafios que podem surgir. Além disso, devido à fragilidade física e à diminuição da reserva fisiológica, a recuperação dessas pacientes pode

ser mais lenta e requerer cuidados específicos, como monitoramento adequado da dor, prevenção de quedas e complicações respiratórias.

As consequências pós-operatórias também podem afetar a qualidade de vida das pacientes idosas. Alterações na função sexual, problemas de continência urinária, disfunção intestinal e limitações na mobilidade podem ser desafios comuns enfrentados por essas mulheres. A reabilitação pós-operatória e a abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais como fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, podem desempenhar um papel fundamental na recuperação funcional e no retorno à qualidade de vida dessas pacientes.

Portanto, é essencial realizar uma revisão sistemática da literatura para compreender abrangente e atualizada sobre os impactos das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas. Isso fornecerá informações valiosas para orientar os cuidados pré e pós-operatórios, melhorando os resultados cirúrgicos e a qualidade de vida dessas pacientes. Além disso, identificar lacunas no conhecimento também pode orientar pesquisas futuras nessa área, visando o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e personalizadas para o manejo cirúrgico em idosas.

Objetivo: O objetivo desta revisão sistemática é analisar os impactos das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, com foco nas consequências pós-operatórias. Será realizada uma síntese da literatura científica disponível para identificar e descrever as complicações, desfechos clínicos e alterações na qualidade de vida associadas a esses procedimentos em mulheres idosas.

2 METODOLOGIA

Esta revisão sistemática de literatura seguirá a lista de verificação PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantir a qualidade e transparência do estudo. Serão realizadas pesquisas nas plataformas Pubmed, Scielo e Cochrane Library. Os critérios de inclusão incluem artigos publicados nos últimos 10 anos, que abordem cirurgias ginecológicas em pacientes idosas e avaliem seus impactos em desfechos clínicos, complicações e qualidade de vida. A busca será conduzida utilizando cinco descritores em inglês: "gynecological surgery", "elderly", "outcomes", "complications" e "quality of life". A busca utilizará operadores booleanos (AND, OR) para combinar os descritores e identificar os estudos relevantes.

Serão incluídos estudos que apresentem dados sobre os impactos de cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, como desfechos clínicos (por exemplo, taxa de sucesso da cirurgia), complicações (por exemplo, infecções, sangramento excessivo) e qualidade de vida. Os critérios de exclusão para esta revisão sistemática foram: estudos que não abordaram cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, estudos publicados há mais de 10 anos, estudos que não avaliem os impactos das cirurgias ginecológicas em desfechos clínicos, complicações ou qualidade de vida; estudos que sejam duplicatas

ou relatem os mesmos dados de estudos já incluídos; estudos com amostras de pacientes predominantemente jovens ou que não forneçam dados específicos para a população idosa; estudos com metodologia deficiente ou com falta de informações essenciais; estudos que não estejam disponíveis em texto completo ou que não sejam acessíveis para a revisão.

A extração de dados foi realizada de forma sistemática, incluindo informações sobre o tipo de cirurgia realizada, características da população estudada, desfechos avaliados e principais resultados encontrados. A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada usando uma ferramenta de avaliação de qualidade específica para cada tipo de estudo incluído.

3 RESULTADOS

Os resultados desta revisão sistemática destacaram as principais indicações de cirurgias ginecológicas em mulheres idosas. As principais indicações de cirurgias ginecológicas em mulheres idosas incluem o tratamento de neoplasias malignas ou benignas, distúrbios do trato urinário e disfunções do assoalho pélvico. As cirurgias mais comuns incluem histerectomia, ooforectomia, cistectomia, correção de prolapso uterino e incontinência urinária.

Entre as principais verificou-se a histerectomia, que é a remoção do útero, frequentemente indicada para tratar condições como miomas uterinos, sangramento uterino anormal e câncer ginecológico. Além disso, a cirurgia de prolapso pélvico, que envolve o reparo de órgãos pélvicos deslocados ou caídos, e a cirurgia para tratar doenças ginecológicas malignas, como o câncer de ovário, endometrial ou cervical, também são comuns nessa faixa etária.

As principais complicações pós-operatórias identificadas nesta revisão incluem infecções do trato urinário, sangramento excessivo, trombose venosa profunda, embolia pulmonar e complicações cardiovasculares. Essas complicações podem ocorrer devido à fragilidade física e à diminuição da reserva fisiológica em mulheres idosas. O manejo dessas pacientes requer uma abordagem multidisciplinar, com atenção especial ao monitoramento adequado da dor, prevenção de infecções, manejo da mobilidade e cuidados para prevenir complicações tromboembólicas.

No entanto, as cirurgias em idosos apresentam um risco aumentado de complicações pós-operatórias, como infecções, sangramento, lesões de órgãos adjacentes, disfunção da bexiga e intestino, complicações cardíacas e pulmonares e mortalidade. Essas complicações podem ter impactos significativos na qualidade de vida do paciente e podem exigir um manejo cuidadoso por parte da equipe médica.

Para minimizar o risco de complicações pós-operatórias em mulheres idosas, é importante uma avaliação pré-operatória adequada, incluindo a identificação e tratamento de comorbidades, como

doenças cardiovasculares e pulmonares, e a consideração de outras terapias além da cirurgia, como terapia hormonal e fisioterapia.

Em relação ao tratamento medicamentoso, foram identificadas diversas abordagens utilizadas no pós-operatório de cirurgias ginecológicas em mulheres idosas. Isso inclui analgésicos para controle da dor, antibióticos para prevenção de infecções, medicamentos anticoagulantes para minimizar o risco de trombose venosa profunda e embolia pulmonar, e terapia hormonal em casos específicos, como reposição hormonal para manejo dos sintomas da menopausa. A terapia hormonal tem sido utilizada para tratar sintomas relacionados à menopausa e para reduzir o risco de certos tipos de câncer ginecológico. No entanto, há preocupações sobre seus efeitos colaterais, como o aumento do risco de coágulos sanguíneos e acidente vascular cerebral.

Quanto às novidades terapêuticas pós-operatórias, a revisão destacou avanços recentes, como a adoção de técnicas minimamente invasivas, como cirurgia laparoscópica e robótica, que têm demonstrado benefícios em termos de menor tempo de internação, menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida em mulheres idosas. Além disso, intervenções de reabilitação pós-operatória, como fisioterapia e terapia ocupacional, têm sido cada vez mais utilizadas para melhorar a mobilidade, a função e a qualidade de vida dessas pacientes.

Em relação à sobrevida, os estudos revisados demonstraram que a taxa de sobrevida global em pacientes idosas submetidas a cirurgias ginecológicas foi semelhante àquela observada em pacientes mais jovens. Isso sugere que a idade avançada por si só não é um fator preditivo de pior prognóstico em relação à sobrevivência.

No entanto, é importante considerar que o prognóstico pode ser influenciado por diversos fatores, como o estágio da doença, o tipo de cirurgia realizada, a presença de comorbidades e a capacidade funcional pré-operatória. Pacientes com estágios mais avançados da doença e comorbidades significativas podem apresentar um prognóstico mais desfavorável em comparação com pacientes idosas saudáveis e com doença em estágios iniciais.

Além disso, a recuperação funcional pós-operatória é um aspecto importante do prognóstico em pacientes idosas. A capacidade de retomar as atividades diárias, a função sexual e a qualidade de vida geral após a cirurgia são indicadores importantes de um bom prognóstico. Foi observado que a reabilitação pós-operatória, incluindo cuidados de enfermagem especializados e intervenções de fisioterapia, pode desempenhar um papel fundamental na melhoria do prognóstico funcional dessas pacientes.

É importante ressaltar que o prognóstico individual pode variar amplamente e depende de múltiplos fatores. Portanto, é crucial que a equipe médica realize uma avaliação completa e individualizada de cada paciente idosa antes da cirurgia, levando em consideração todas as

características clínicas e funcionais, a fim de fornecer um prognóstico adequado e um plano de cuidados personalizado.

No geral, os resultados sugerem que, apesar dos desafios e riscos associados às cirurgias ginecológicas em pacientes idosas, muitas pacientes apresentam resultados favoráveis a longo prazo, tanto em termos de sobrevida quanto de recuperação funcional. No entanto, é necessário considerar cuidadosamente cada caso individualmente e personalizar o manejo perioperatório para otimizar os resultados e o prognóstico dessas pacientes vulneráveis.

4 CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados nesta revisão sistemática, podemos concluir que as cirurgias ginecológicas em pacientes idosas têm impactos significativos, tanto no curto quanto no longo prazo. Essas intervenções estão frequentemente indicadas para tratar neoplasias malignas ou benignas, distúrbios do trato urinário e disfunções do assoalho pélvico.

No entanto, as pacientes idosas estão sujeitas a um maior risco de complicações pós-operatórias, como infecções, sangramento, lesões de órgãos adjacentes, disfunção da bexiga e intestino, complicações cardiovasculares e pulmonares, bem como aumento da mortalidade. Além disso, essas intervenções podem afetar a qualidade de vida das pacientes idosas, resultando em incontinência urinária, disfunção intestinal e limitações na mobilidade.

Para lidar com esses desafios, é essencial adotar uma abordagem multidisciplinar e individualizada no manejo perioperatório das pacientes idosas. Isso envolve uma avaliação completa do estado de saúde pré-operatório, identificação e tratamento de comorbidades, escolha cuidadosa da técnica cirúrgica e consideração de outras opções terapêuticas, como terapia hormonal e fisioterapia.

Além disso, a utilização de técnicas minimamente invasivas, como laparoscopia e cirurgia robótica, pode ser uma alternativa benéfica para reduzir o tempo de recuperação e as complicações pós-operatórias em mulheres idosas.

É importante destacar que a idade avançada não deve ser considerada uma contraindicação absoluta para cirurgias ginecológicas em pacientes idosas. Embora exista um aumento do risco de complicações, muitas pacientes idosas se beneficiam dessas intervenções, com resultados favoráveis a longo prazo, incluindo sobrevida semelhante àquela observada em pacientes mais jovens.

No entanto, a avaliação pré-operatória minuciosa é essencial para identificar as pacientes que possam se beneficiar mais da cirurgia e também para identificar as que apresentam riscos mais elevados. A presença de comorbidades, a capacidade funcional pré-operatória e a expectativa de vida devem ser consideradas ao tomar decisões sobre a indicação cirúrgica e planejamento perioperatório.

Além disso, estratégias de manejo perioperatório, como a otimização da saúde geral da paciente antes da cirurgia, a utilização de técnicas minimamente invasivas e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar, incluindo anestesiologistas, cirurgiões e profissionais de reabilitação, desempenham um papel fundamental na redução das complicações e na melhoria dos resultados pós-operatórios.

Em relação às complicações específicas, é fundamental adotar medidas preventivas adequadas. A prevenção de infecções pós-operatórias, o uso adequado de profilaxia tromboembólica, o controle da dor e a atenção aos cuidados com a incisão cirúrgica são aspectos essenciais para reduzir os riscos.

Além disso, é importante considerar o manejo pós-operatório, incluindo a reabilitação e a terapia medicamentosa adequada. A reabilitação física, incluindo exercícios específicos e fisioterapia, pode ajudar a melhorar a função e a qualidade de vida das pacientes idosas após a cirurgia. Além disso, o tratamento medicamentoso, como terapia hormonal, pode ser considerado em casos selecionados para melhorar os sintomas relacionados à menopausa e prevenir a perda óssea.

No entanto, é importante reconhecer as limitações dos estudos incluídos nesta revisão sistemática. Muitos deles apresentaram amostras pequenas e não foram especificamente projetados para avaliar os impactos das cirurgias ginecológicas em pacientes idosas. Portanto, são necessárias mais pesquisas com estudos de alta qualidade e ensaios clínicos randomizados específicos para essa população, a fim de fornecer evidências mais sólidas sobre os resultados e as melhores estratégias de manejo.

Em conclusão, as cirurgias ginecológicas em pacientes idosas têm implicações significativas em termos de complicações pós-operatórias e qualidade de vida. É fundamental uma abordagem cuidadosa e individualizada, considerando as características clínicas e funcionais de cada paciente. Além disso, é necessário investir em pesquisas futuras para aprimorar a compreensão dos impactos dessas cirurgias e desenvolver abordagens mais eficazes e seguras para o manejo cirúrgico em mulheres idosas.

REFERÊNCIAS

Sakko y, aimagambetova g, terzic m, et al. The prevalence, indications, outcomes of the most common major gynecological surgeries in kazakhstan and recommendations for potential improvements into public health and clinical practice: analysis of the national electronic healthcare system (2014-2019). Int j environ res public health. 2022;19(22):14679. Published 2022 nov 9. Doi:10.3390/ijerph192214679

Belayneh t, gebeyehu a, adefris m, rortveit g, gjerde jl, ayele ta. Pelvic organ prolapse surgery and health-related quality of life: a follow-up study. Bmc womens health. 2021;21(1):4. Published 2021 jan 2. Doi:10.1186/s12905-020-01146-8

Kendrová l, mikuľáková w, urbanová k, et al. Comprehensive decongestive therapy as a treatment for secondary lymphedema of the lower extremity and quality of life of women after gynecological cancer surgery. Med sci monit. 2020;26:e924071. Published 2020 jun 17. Doi:10.12659/msm.924071

Yildirim karaca s, ertaş ie. Comparison of life quality between geriatric patients who underwent reconstructive surgery and obliterative surgery for pelvic organ prolapse. Ginekol pol. 2021;92(10):695-700. Doi:10.5603/gp.a2021.0040

Bretschneider ce, scales cd jr, osazuwa-peters o, sheyn d, sung v. Adverse outcomes after minimally invasive surgery for pelvic organ prolapse in women 65 years and older in the united states. Int urogynecol j. 2022;33(9):2409-2418. Doi:10.1007/s00192-022-05238-x

Lo ts, chua s, wijaya t, kao cc, uy-patrimonio mc. Clinical relevance and treatment outcomes of vesicovaginal fistula (vvf) after obstetric and gynecologic surgery. Taiwan j obstet gynecol. 2019;58(1):111-116. Doi:10.1016/j.tjog.2018.11.021

Nager cw, visco ag, richter he, et al. Effect of vaginal mesh hysteropexy vs vaginal hysterectomy with uterosacral ligament suspension on treatment failure in women with uterovaginal prolapse: a randomized clinical trial [published correction appears in jama. 2021 feb 16;325(7):696]. Jama. 2019;322(11):1054-1065. Doi:10.1001/jama.2019.12812

Aloisi a, tseng jh, sandadi s, et al. Is robotic-assisted surgery safe in the elderly population? An analysis of gynecologic procedures in patients ≥65 years old. Ann surg oncol. 2019;26(1):244-251. Doi:10.1245/s10434-018-6997-1

Kalamo mh, mäenpää ju, seppälä tt, et al. Factors associated with decision-making on prophylactic hysterectomy and attitudes towards gynecological surveillance among women with lynch syndrome (ls): a descriptive study. Fam cancer. 2020;19(2):177-182. Doi:10.1007/s10689-020-00158-5

Van der zanden v, paarlberg km, van der zaag-loonen hj, meijer wj, mourits mje, van munster bc. Risk assessment for postoperative outcomes in a mixed hospitalized gynecological population by the dutch safety management system (veiligheidsmanagementsysteem, vms) screening tool 'frail elderly'. Arch gynecol obstet. 2021;304(2):465-473. Doi:10.1007/s00404-021-06073-z

Xie s, pan s, zou s, zhu h, zhu x. Characteristics and treatments of patients aged 65 years or over with cervical cancer. Clin interv aging. 2020;15:841-851. Published 2020 jun 3. Doi:10.2147/cia.s255305

Sivevski ag, karadjova d, ivanov e, kartalov a. Neuraxial anesthesia in the geriatric patient. Front med (lausanne). 2018;5:254. Published 2018 sep 24. Doi:10.3389/fmed.2018.00254

Yamamoto m, kurata k, asai-sato m, et al. Low surgical apgar score in older patients with gynecological cancer is a risk factor for postoperative complications and 1-year mortality: a multicenter retrospective cohort study. Mol clin oncol. 2021;14(1):21. Doi:10.3892/mco.2020.2183

Suskind am, zhao s, boscardin wj, covinsky k, finlayson e. Comparative outcomes for pelvic organ prolapse surgery among nursing home residents and matched community dwelling older adults. J urol. 2021;205(1):199-205. Doi:10.1097/ju.0000000000001331

Gupta s, rane a. Enhanced recovery after surgery: perspective in elder women. J midlife health. 2021;12(2):93-98. Doi:10.4103/jmh.jmh_89_21

Sehouli j, heise k, richter r, woopen h, anders l, inci mg. Preoperative quality of life as prediction for severe postoperative complications in gynecological cancer surgery: results of a prospective study [published correction appears in arch gynecol obstet. 2022 sep;306(3):925]. Arch gynecol obstet. 2021;303(4):1057-1063. Doi:10.1007/s00404-020-05847-1

Erekson e, menefee s, whitworth re, et al. The design of a prospective trial to evaluate the role of preoperative frailty assessment in older women undergoing surgery for the treatment of pelvic organ prolapse: the fast supplemental trial. Female pelvic med reconstr surg. 2021;27(1):e106-e111. Doi:10.1097/spv.0000000000000833

Hu q, huang s, yang x, li y, lv q. Long-term outcomes of cable-suspended suture technique versus conventional suture for anterior vaginal wall prolapse: a retrospective cohort study. Bmc womens health. 2023;23(1):72. Published 2023 feb 16. Doi:10.1186/s12905-023-02228-z

Yang h, gu x, xu m, et al. Preventing nausea and vomiting after gynecological laparoscopic surgery by patient-controlled intravenous analgesia with a naloxone admixture: a randomized controlled trial. Medicine (baltimore). 2022;101(29):e29584. Published 2022 jul 22. Doi:10.1097/md.0000000000029584

Jacomo rh, alves at, garcia pa, et al. Risk factors for mild depression in older women with overactive bladder syndrome-a cross sectional study. Plos one. 2020;15(1):e0227415. Published 2020 jan 30. Doi:10.1371/journal.pone.0227415

CAPÍTULO
90

A pandemia e a ampliação do uso telemedicina no Brasil: Um olhar sob o viés da bioética

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-090

Gabriela Bolzan Souza
Bacharel em Direito pela Universidade de Passo Fundo. Pesquisadora vinculada a Universidade de Passo Fundo. Currículo
LATTES: http://lattes.cnpq.br/2529823237759961.
E-mail: gabrielabolzansouza@gmail.com

Janaína Rigo Santin
Pós Doutora em Direito pela Universidade de Lisboa, Doutora em Direito pela UFPR, Mestre em Direito pela UFSC, Advogada e Professora Titular da Faculdade de Direito da UPF, Professora do Mestrado e Doutorado em História UPF. Professora do Mestrado e Doutorado em Direito Ambiental da UCS. Currículo
LATTES: http://lattes.cnpq.br/3213900043864696.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6547-2752.
E-mail: janainars@upf.br

RESUMO
A presente pesquisa dedica-se a estudar a ascendência do uso da telemedicina durante a pandemia do Covid-19, que atingiu o Brasil em meados de março de 2020. A telemedicina, com a possibilidade de quebrar as fronteiras de consultas e diagnósticos médicos, foi muito utilizada durante a pandemia, com o objetivo de manter o isolamento social, porém, observa-se um crescimento no uso desta modalidade no período pós-pandêmico, o que gera discussões acerca dos impactos positivos e negativos de sua utilização, bem como no que tange a bioética do exercício da profissão. Nesse sentido, utilizando do método hipotético-dedutivo, buscar-se-á estudar a problemática que envolve o cenário atual de normatização desta modalidade de atendimento no ordenamento jurídico brasileiro.

Palavras-Chave: Bioética, Covid-19, Pandemia, Telemedicina.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia do Coronavírus atingiu o Brasil e o mundo de uma maneira devastadora, visto que, embora o vírus já fosse conhecido, efeitos graves como o apresentado não eram conhecidos pela comunidade científica, bem como não era esperada a alta capacidade de transmissão e mortalidade da doença.

Todo o processo teve início no final de 2019, na China, sendo que o vírus acabou por contaminar seres humanos, provocando sintomas respiratórios graves na população, com alta capacidade de contágio e mortalidade. Com a identificação deste cenário, entendeu-se que o uso de máscaras e o isolamento social seriam medidas imediatas a serem tomadas para o enfrentamento da pandemia. A partir disso, todo o mundo passou por modificações instantâneas no modo de viver.

Assim, diante do isolamento social, os diversos âmbitos da sociedade viram-se afetados pelas mudanças, desde o econômico, social, laboral e, principalmente, o sanitário, que foi diretamente impactado, tendo em vista a necessidade de modificação dos protocolos de atendimento, com cuidados ampliados para impedir a propagação da contaminação àqueles que estavam na “linha de frente” do combate à pandemia. Nestas circunstâncias, dentre outras medidas pode-se observar o aumento

crescente nos índices de utilização da telemedicina, o que modificou significativamente o "atuar médico" nos dias atuais.

Esse crescimento da utilização da telemedicina tanto em âmbito mundial quanto no Brasil veio acompanhado de uma série de regulamentações e, também, de dúvidas e perspectivas acerca de quais seriam os impactos positivos e negativos da utilização desde formato. Da mesma forma, dúvidas acerca de como isto influenciaria as práticas médicas num cenário pós-pandêmico, levando em conta os princípios éticos envolvidos na relação médico-paciente, aliados a críticas conservadoras de uma parcela de profissionais da área com a utilização destes recursos.

Nesse viés, utilizando-se do método hipotético-dedutivo e da revisão bibliográfica, buscar-se-á abordar e estudar a utilização da telemedicina durante o período pandêmico no Brasil, seus aspectos positivos e negativos, bem como as legislações e regulamentações editadas no período, as perspectivas atualizadas sobre o tema, e como isto se interliga com o respeito às questões bioéticas da área médica e com os direitos fundamentais da pessoa humana.

2 A TELEMEDICINA COMO FORMA DE ATENDIMENTO À SAÚDE NA PANDEMIA DO CORONAVÍRUS NO BRASIL

A pandemia do Coronavírus assolou de forma assustadora todo o globo, surpreendendo a geração atual. A última pandemia vivenciada, em magnitude bem menor, havia sido a H1N1 (gripe suína). Outras grandes pandemias que ficaram na história e são conhecidas por muitos, porém não foram vivenciadas pelas recentes gerações, foram a peste bubônica, a varíola, a cólera e a gripe espanhola, para citar algumas.

O surgimento da pandemia do Coronavírus, vírus este denominado de SARS-CoV2, deu-se em 31 de dezembro de 2019, em Wuhan, na China. Esta cepa do Coronavírus tem procedência, possivelmente, de animais silvestres, acredita-se que morcegos, vendidos e consumidos na referida cidade (BRITO *et al*, 2020, p.55).

Este vírus não é desconhecido, muito pelo contrário, as primeiras variantes do vírus foram analisadas no ano de 1937, sendo que no ano de 1965 receberam este nome por terem aparência microscópica semelhante à de uma coroa. O paciente zero, segundo informações do governo chinês, foi um homem de 55 anos, atendido no dia 17 de novembro de 2019. Então, no dia 9 de janeiro de 2020, a OMS confirmou que o vírus estava em circulação (CICHELERO, 2020, p.31).

No dia 16 de janeiro foi confirmada a disseminação do vírus para o território japonês e, em seguida, no dia 21 de janeiro, os Estados Unidos tiveram a confirmação do primeiro caso importado. No Brasil, em 7 de fevereiro, tínhamos 9 (nove) casos sendo investigados, mas nenhum confirmado (LANA; COELHO; GOMES; CRUZ; BASTOS; VILLELA; CODEÇO, 2020, p.01). Porém, logo em

seguida, em 26 de fevereiro de 2020 deu-se a confirmação do primeiro teste positivo para a doença no país. O caso foi importado por um brasileiro que havia recentemente visitado a Itália. Cinco dias após a confirmação deste primeiro caso, outro positivo foi confirmado no Brasil e, em 11 dias, a soma de casos da doença atingiu a marca de 25 pessoas (CICHELERO, 2020, p.33).

Nota-se, a partir disso, que a pandemia do Coronavírus atingiu o Brasil de forma mais impactante em meados de março, eis que na metade de abril o país já tinha 21 (vinte e um) mil casos confirmados e 1.200 (mil e duzentas) mortes (WERNECK; CARVALHO, 2020, p.01).

A doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, posteriormente, recebeu o nome de COVID-19 (doença de Coronavírus 2019) pela Organização Mundial da Saúde. Dados atualizados até 13 de dezembro de 2021, pela Dasa Analytics, demonstram que o total acumulado de casos no mundo está quantificado em 270.155.054 (DASA ANALYTICS).

Todo esse cenário implicou em fortes mudanças em todos os setores da vida humana: educacional, laboral, hospitalar, comercial, entre outros, tendo em vista que o Coronavírus advém de uma família de vírus causadores de infecções respiratórias, que podem variar de simples sintomas gripais a pneumonias graves, com altos níveis de contágio (LIMA, 2020, p.01-02).

Nesse sentido, levando em conta que o isolamento social foi considerado como o melhor meio para evitar a transmissibilidade da doença e, num primeiro momento, o único meio, já que não havia remédio exitoso capaz de impedir o avanço dos efeitos maléficos no corpo humano nem vacina capaz de imunizar os seres humanos do contágio, passou-se a utilizar cada vez mais a telemedicina, como um recurso eficiente e eficaz no atendimento tanto dos pacientes contaminados pela Covid-19 quanto no tratamento de outras doenças, a fim de proteger pacientes e também profissionais da saúde do contágio.

A telemedicina consiste num conjunto de práticas médicas realizadas à distância, que são desenvolvidas por meio de tecnologias digitais, a exemplo das plataformas online para comunicação audiovisual. Desta maneira, torna-se possível uma ampliação no acesso à saúde, principalmente por pessoas que moram em locais ou mesmo países de difícil acesso e, mais especificamente no caso da pandemia do Covid-19, quando houve a necessidade de redução da circulação de pacientes doentes em estabelecimentos de saúde, com vistas a diminuir a propagação da doença (KIELING et al, 2021, p. 91-95).

Segundo Angélica Baptista Silva, a telemedicina é classificada como o uso de ferramentas de áudio, vídeo, e outros recursos tecnológicos, para que sejam transmitidas mensagens e dados relevantes para o diagnóstico e tratamento médico. Assim, a telemedicina consiste na oferta de cuidados de saúde à distância (2014, p.06).

Apesar de ter avançado no seu uso com a pandemia da Covid-19, a telemedicina não é algo novo, sendo uma prática já há muito utilizada por diversos países, como a Suíça. Possui registros iniciais oficiais datados da década de 70, quando surgiu a ideia de que o médico poderia ver o seu paciente sem precisar de deslocamento para isso. Esse projeto foi idealizado no Hospital Geral de Boston, Massachusetts. O objetivo deste formato era utilizar dos recursos tecnológicos para fundir as áreas de telecomunicações, ciências da computação e saúde, compondo a telemedicina. No entanto, este é o primeiro registro oficial, tendo em vista que o primeiro relato de utilização da telemedicina remonta à Idade Média, durante as pragas que afetaram o continente. Pelos relatos, um médico se colocou em isolamento na margem de um rio, enquanto entrava em contato com um agente comunitário, que orientava a população dos cuidados e condutas necessários (KIELING, 2021, p. 91).

No Brasil, a telemedicina já existia antes mesmo da pandemia, em especial na área da educação e da pesquisa médica, eis que facilita a atuação de estudantes e médicos em regiões distantes. Esta modalidade está presente no país desde a década de 1990, e iniciou com a realização de eletrocardiogramas à distância, e sempre contribuiu para o acesso à saúde em áreas geograficamente distantes (KIELING, 2021, p.94).

Com a pandemia, este formato de atendimento (telemedicina/teleconsultas), foi implementado de forma mais assertiva não só no Brasil, mas também em diversos outros países, como Austrália e França. Na China, foi feita uma integração entre o *Big Data,* a inteligência artificial, a telemedicina e o varejo farmacêutico online para o enfrentamento da calamidade decorrente da doença (BINDA FILHO; ZAGANELLI, 2020, p. 116-129).

No Brasil, portanto, nas palavras de Binda Filho e Zaganelli (2020, p. 116-129), a telemedicina veio com o objetivo primordial de permitir aos indivíduos consultar os profissionais de saúde acerca de seus sintomas, das medidas de prevenção e tratamento, fazendo uma triagem rápida dos pacientes, de modo a garantir o acesso destes às informações necessárias de forma rápida e adequada, sem a necessidade de exposição em hospitais ou clínicas.

3 A DISCUSSÃO SOBRE A APLICAÇÃO DA TELEMEDICINA NO BRASIL CORROBORADA COM ASPECTOS ÉTICOS E CONSTITUCIONAIS

Conforme dispõe a Carta Magna, em seu artigo 1º, “A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: [...] III - a dignidade da pessoa humana”.

A dignidade da pessoa humana, nos dizeres de André Ramos Tavares, não foi elencada no extenso rol do artigo 5º da Constituição Federal, que menciona os direitos fundamentais, mas sim foi

considerada um dos fundamentos da República Federativa do Brasil, objetivando que as pessoas fossem consideradas o "fundamento e o fim da sociedade" (2012, p.585).

Falar em dignidade da pessoa humana, portanto, significa dizer que todos merecem a mesma consideração para com seus interesses e que todos merecem ter autonomia (FRIAS; LOPES, 2015, p. 656). Desta forma, pode-se considerar que a dignidade da pessoa humana está diretamente ligada aos direitos fundamentais e, neste caso, também diretamente ligada às questões de acesso à saúde.

O texto constitucional traz, em seu artigo 5º, o princípio da igualdade entre os cidadãos, bem como a inviolabilidade do direito à vida e à segurança, entre outros direitos fundamentais. No rol do artigo 6º da Carta Magna, por sua vez, estão os direitos sociais, entre eles o direito à saúde, à segurança, dentre outros.

Acerca do tema, o constitucionalista José Afonso da Silva afirma que os direitos fundamentais seriam aqueles referentes não só aos princípios relacionados a uma concepção política e de mundo, mas também a prerrogativas de uma convivência digna, livre e igual para todas as pessoas, sendo situações jurídicas e direitos sem os quais as pessoas não sobrevivem. Já os direitos sociais seriam "prestações positivas proporcionadas pelo Estado direta ou indiretamente, enunciadas em normas constitucionais, que possibilitam melhores condições de vida aos mais fracos, direitos que tendem a realizar a igualização de situações sociais desiguais" (2005, p. 178- 286).

Interligado com as questões de acesso à saúde, direitos fundamentais e sociais, é de se destacar a questão da telemedicina no Brasil. A telemedicina possui amparo normativo na Resolução nº 1.643, de 26/08/2002, do Conselho Federal de Medicina, e no art. 37, parágrafo único, do Código de Ética Médica. Estes instrumentos normativos dispõem que:

> Resolução nº 1.643
> Art. 1º - Definir a Telemedicina como o exercício da Medicina através da utilização de metodologias interativas de comunicação audiovisual e de dados, com o objetivo de assistência, educação e pesquisa em Saúde.
> Art. 2º- Os serviços prestados através da Telemedicina deverão ter a infraestrutura tecnológica apropriada, pertinentes e obedecer as normas técnicas do CFM pertinentes à guarda, manuseio, transmissão de dados, confidencialidade, privacidade e garantia do sigilo profissional.
> Código de Ética Médica
> Art. 37. Prescrever tratamento ou outros procedimentos sem exame direto do paciente, salvo em casos de urgência ou emergência e impossibilidade comprovada de realizá-lo, devendo, nessas circunstâncias, fazê-lo imediatamente após cessar o impedimento.
> Parágrafo único. O atendimento médico a distância, nos moldes da telemedicina ou de outro método, dar-se-á sob regulamentação do Conselho Federal de Medicina.

Nesse sentido, considerando estes pressupostos e a necessidade do acesso à saúde frente às circunstâncias envolvidas na pandemia do Covid-19, baixou-se a portaria nº 188, em 03 de fevereiro de 2020, que declarou a Emergência em Saúde Pública de importância nacional. Em seguida, foi sancionada, em 06 de fevereiro de 2020, a Lei nº 13.979, que trouxe disposições sobre as medidas emergenciais de enfrentamento ao Coronavírus.

No artigo 3º da referida Lei, há disposições sobre algumas medidas que poderiam ser adotadas pelas autoridades, no âmbito de suas competências, para frear o contágio e tratar dos doentes. São elas: isolamento social, quarentena, determinação de realização compulsória de exames médicos, laboratoriais, coleta de amostras clínicas, vacinação, uso de máscaras, dentre outros.

Diante de tudo isso, o Conselho Federal de Medicina realizou requerimento ao Ministério da Saúde a fim de obter a permissão para que, em caráter excepcional, pudesse ser exercida a telemedicina no Brasil. Assim, entrou em vigor a Portaria 467/2020, que trouxe disposições sobre a telemedicina como medida de enfrentamento à emergência de saúde pública decorrente do Covid-19 (FILHO; ZAGANELLI, 2020, p.120).

Esta portaria possibilitou a adoção de medidas a serem utilizadas em caráter excepcional e temporário com relação ao uso da telemedicina, enquanto perdurasse a emergência da pandemia de Covid-19. Veja-se:

> Art. 2º As ações de Telemedicina de interação à distância podem contemplar o atendimento pré-clínico, de suporte assistencial, de consulta, monitoramento e diagnóstico, por meio de tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do SUS, bem como na saúde suplementar e privada.
> Parágrafo único. O atendimento de que trata o caput deverá ser efetuado diretamente entre médicos e pacientes, por meio de tecnologia da informação e comunicação que garanta a integridade, segurança e o sigilo das informações.
> Art. 3º Os médicos que participarem das ações de Telemedicina de que trata o art. 2º, deverão empregar esse meio de atendimento com objetivo de reduzir a propagação do COVID-19 e proteger as pessoas.
> Parágrafo único. Os médicos que realizarem as ações de que trata o caput deverão:
> I - atender aos preceitos éticos de beneficência, não-maleficência, sigilo das informações e autonomia; e
> II - observar as normas e orientações do Ministério da Saúde sobre notificação compulsória, em especial as listadas no Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19), disponível no endereço eletrônico do Ministério da Saúde.

Nesse viés, a telemedicina, que já dividia opiniões no Brasil, passou a ser ainda mais discutida pelas alas conservadoras, tendo em vista que abriu espaço para perspectivas futuras. Assim, faz-se necessário avaliar seus aspectos positivos e negativos, e considerá-los frente aos direitos fundamentais e sociais de acesso à saúde e da dignidade da pessoa humana.

É preciso ressaltar que, no Brasil, a telemedicina enfrentou e ainda enfrenta uma série de desafios de ordem técnica, problemas legislativos, barreiras éticas, bem como questões de aceitação cultural. Além disso, há uma falta de sintonia entre o potencial da telemedicina e do uso das tecnologias e do aparato disponibilizado no país, que impossibilitam a sua adequada expansão (KIELING at al, 2021, p. 93).

A telemedicina também enfrenta problemas culturais, tendo em vista que existe uma forte cultura conservadora na área da saúde, que defende uma estrutura e uma rotina específica de trabalho, resistindo à implantação destas tecnologias no meio médico.

Por outro lado, sabe-se que a telemedicina é extremamente importante como ferramenta diagnóstica e, também, é muito utilizada na área de pesquisa e na educação médica. Ademais, corrobora com o acesso dos médicos em locais geograficamente distantes, ou seja, garante o direito à saúde de comunidades distantes, além de permitir que sejam trocadas experiências com universitários e especialistas de diversas regiões do país (MALDONADO, 2017).

Mais especificamente com relação à pandemia de Covid-19, observaram-se benefícios na utilização da telemedicina, eis que possibilitou a diminuição da circulação de pacientes em estabelecimentos de saúde e, consequente, a propagação da doença (CAETANO et al, 2020). Ademais, com o tratamento caseiro, muitos leitos foram liberados para pacientes infectados. Também foi possível identificar casos graves e monitorar pacientes estáveis, além de acompanhar o estado mental dos pacientes acometidos pela doença (DIGITAL HEALTH & CARE SCOTLAND, 2018).

Nesse viés, percebe-se que telemedicina também foi benéfica aos profissionais da saúde, diminuindo a exposição excessiva ao vírus, colaborando para o próprio desenvolvimento das tecnologias no país, e auxiliando para o controle da disseminação da doença. Ocorre que ainda são enfrentadas diversas barreiras de ordem cultural e social, especialmente ligadas ao conservadorismo, que ainda impedem o desenvolvimento da telemedicina no Brasil, se comparada com outros países do mundo.

4 PERSPECTIVAS DA TELEMEDICINA NO BRASIL E DESAFIOS BIOÉTICOS ENVOLVIDOS

O progresso tecnológico nas áreas de eletrônica e informática fizeram com que todas as áreas da sociedade fossem atingidas, e com o meio médico isto não foi diferente. Foi assim que a telemedicina se tornou uma das mais poderosas tendências tecnológicas da atualidade, especialmente após a pandemia da Covid-19.

São modalidades comuns da telemedicina: o telediagnóstico, a teleconsulta, a telemonitoração e a teleterapia. Este formato de exercício da medicina encontra aplicações ideais no Brasil, ainda mais pelo fato da grande extensão territorial, da existência de áreas de difícil acessibilidade, e pela desigualdade na distribuição de recursos humanos e materiais na saúde pública (SABBATINI, 2012, p.01).

No entanto, a telemedicina sempre teve aplicabilidade restrita, sendo que a Resolução nº 1.643/2002 e o Código de Ética Médica limitavam o exercício da atividade a duas hipóteses apenas: a) teleconsulta apenas com exame físico prévio do paciente; b) atendimentos de urgência e emergência. O impulso para a ampliação da utilização da telemedicina no Brasil se deu com a pandemia da Covid-19, com a edição da já mencionada Portaria nº 467/2020 e a Lei nº 13.989/2020.

Ocorre que, findo o estado de calamidade pública em razão do Coronavírus, e diante dos novos paradigmas frente à aplicação da telemedicina, o Conselho Federal de Medicina editou uma nova regulamentação, a Resolução nº 2.314/2022, impondo novas condições à prática da atividade, sendo que, atualmente, esta resolução deve ser lida sob os nortes impostos pela recém promulgada Lei da Telessaúde (Lei nº 14.510/2022).

A telessaúde, segundo a supracitada Lei, editada em 27 de dezembro de 2022, abrange a prestação de serviços da área da saúde de maneira remota, devendo atender, para tanto, a alguns princípios. São eles: autonomia do profissional de saúde; consentimento livre e informado do paciente; direito de recusa ao atendimento na modalidade de telessaúde; assistência segura e com qualidade ao paciente; confidencialidade dos dados; promoção da universalização do acesso dos brasileiros às ações e aos serviços de saúde; estrita observância das atribuições de cada profissão; responsabilidade digital.

Nesse sentido, percebe-se grande preocupação com a questão ética que, no estudo da área médica, entende-se por bioética. A expressão "bioética" foi consagrada pelo médico norte-americano Van Ressenlaer Potter. Este médico questionava os avanços e efeitos que a tecnologia poderia exercer na saúde humana, ficando conhecido como o "pai da Bioética", pois esta matéria tem como missão conduzir a medicina e a humanidade através de preceitos que valorizassem a dignidade humana, com responsabilidade e ética (SOUZA, 2022, p. 14).

Segundo Warren Reich, a bioética é o estudo sistemático da conduta humana na área das ciências da vida e cuidado de saúde, enquanto essa conduta é examinada à luz dos valores e princípios morais (GARCIA *et al*, 2020, p.64).

Entende-se, portanto, que a bioética se torna ainda mais necessária no contexto da utilização da telemedicina, tendo em vista que, embora esta seja muito benéfica, requer muita atenção em relação aos problemas éticos e legais que podem envolver a sua utilização. Tudo isto ocorre em razão de certas normas e princípios éticos que precisam ser adaptados e/ou aplicados de maneira mais rigorosa pelo profissional que utiliza da telemedicina, geralmente causando um aumento da responsabilidade médica (ALMEIDA et al, 2019, p. 42).

Desta maneira, em se tratando de telemedicina ou telessaúde, em adotando a terminologia da recente legislação, para que o paciente seja atendido neste formato é necessária a sua concordância expressa a respeito do uso destes procedimentos. Da mesma forma, precisa ser orientado sobre o método de atendimento e a obtenção de seu consentimento livre e informado, para o caso de necessidade de que seus dados sejam compartilhados com outro profissional para discussão do problema (ALMEIDA et al, 2019, p. 42).

Nesse sentido, entende-se ser um aspecto importante, considerando as tecnologias de informação e comunicação utilizadas na telemedicina, ser a observância dos princípios que orientam a

bioética, em especial o respeito ao sigilo, à confidencialidade e à privacidade das informações. Por mais que a Lei nº 14.510/2022 tenha admitido o uso da telessaúde no país como modalidade de atendimento, será necessário corroborar esta regulamentação com princípios éticos e com a observância aos direitos e garantias fundamentais, garantindo aos pacientes atendidos o respeito a sua intimidade e privacidade. Para tanto, cabe sempre ao Conselho Federal de Medicina a vigilância permanente, através da edição de normas regulamentadoras, de modo que não fique aquém da proteção desses direitos fundamentais aos envolvidos na relação, em decorrência da rápida evolução tecnológica e da rapidez com que a telemedicina vem se expandindo no país.

5 CONCLUSÃO

Através da presente pesquisa, que utilizou como método o hipotético-dedutivo e trouxe como discussão o uso da telemedicina no Brasil, em especial com a ascensão envolvida no uso desta modalidade durante e após a pandemia do Coronavírus, iniciada no mundo em meados de janeiro 2020, foi possível atingir algumas conclusões a respeito da temática colocada em pauta.

A telemedicina já era utilizada no Brasil antes da pandemia, porém, após o estado de calamidade vivenciado, várias regulamentações éticas e sobre seu uso vieram, tendo em vista que as tecnologias foram amplamente inseridas nos meios ambientes laborais de modo geral.

Historicamente, portanto, já havia registros da utilização desta modalidade de atendimentos, sendo que, no Brasil, ela está presente desde a década de 1990, facilitando a educação e a pesquisa médica, a realização de eletrocardiogramas e o acesso do atendimento médico a áreas distantes.

Com a pandemia, houve um grande debate sobre a utilização deste formato que, mediante esta pesquisa, conclui-se ter sido benéfico, eis que garantiu o acesso à saúde, direito e garantia fundamental constante no corpo da Constituição Federal, acesso garantido também aos moradores de áreas geograficamente distantes, dada a extensão territorial do Brasil. Promoveu também um desafogamento nos hospitais, ajudando no controle à disseminação do vírus, através da triagem realizada pelas teleconsultas.

Para a utilização desta modalidade no Brasil durante o estado de calamidade pública foram editadas resoluções pelo Conselho Federal de Medicina. Porém, levando em conta que houve um termo final nesta emergência de saúde pública, e que muitas foram as modificações tecnológicas advindas, necessário se fez uma nova regulamentação na área da telemedicina no país.

Diante disso, hoje, a telemedicina deve ser analisada sob o viés da Resolução nº 2.314/2022, e sob a ótica da Lei da Telessaúde, recentemente publicada (Lei nº 14.510/2022). Estas regulamentações visam determinar a maneira como se dará a prestação de serviços na área da saúde, atendendo a alguns princípios específicos.

Neste sentido, conclui-se que a pandemia do Coronavírus impactou de maneira significativa no uso das tecnologias na área da saúde e, como consequência, na telemedicina. Nota-se, portanto, a necessidade ainda maior de uma regulação mais detalhada, a qual parta dos órgãos específicos de controle do setor de saúde, com vistas ao atendimento aos princípios bioéticos, já que a responsabilidade médica com o respeito à intimidade e à privacidade do paciente em uma relação à distância, por plataformas digitais, torna-se ainda maior, sendo imperioso que o Conselho Federal de Medicina acompanhe todas estas evoluções.

REFERÊNCIAS

Almeida, júlia português; *et al.* Telemedicina e bioética: o futuro é agora. *Revista bioética cremego*, 2019. Disponível em: https://revistabioetica.cremego.org.br/cremego/article/view/6. Acesso em: 19 abr. 2023.

Binda filho, douglas luís; zaganelli, margareth vetis. Telemedicina em tempos de pandemia: serviços remotos de atenção à saúde no contexto da covid-19. *Revista multidisciplinar humanidades e tecnologias (finom)*, v. 25, n. 1, pp. 2-19, jul./set. 2020. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/finom_humanidade_tecnologia/article/view/1290/937. Acesso em 19 abr. 2023.

Brasil. Constituição (1988). Constituição da república federativa do brasil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 fev. 2023.

Brasil. Lei nº 13.979/2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm. Acesso em 15 fev. 2023.

Brasil. Lei nº 14.510/2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14510.htm. Acesso em: 20 fev. 2023.

Brasil. Portaria nº 188/2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0188_04_02_2020.html. Acesso em: 16 fev. 2023.

Brasil. Portaria nº 497/2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%c2%ba%20467-20-ms.htm. Acesso em: 17 fev. 2023.

Brasil. Resolução nº 1.643/2002. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-1643-2002_97484.html. Acesso em 19 abr. 2023.

Brasil. Resolução nº 1.931/09. Disponível em: https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/codigo%20de%20etica%20medica.pdf. Acesso em 19 abr. 2023.

Brasil. Resolução nº 2.314/2022. Disponível em: https://anup.org.br/legislacao/cfm-resolucao-no-2-314-de-20-de-abril-de-2022/. Acesso em 19 abr. 2023.

Brito, sávio breno pires *et al*. Pandemia da covid-19: o maior desafio do século xxi. *Vigilância sanitária em debate*, v. 8, n. 2, pp. 54-63, 2020. Doi: https://doi.org/10.22239/2317-269x.01531 disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1103209/2020_p-028.pdf. Acesso em 19 abr. 2023.

Caetano, r *et al*. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela covid-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro, cadernos de saúde pública [online], v. 36, n. 5, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311x00088920. Acesso em: 04 mar. 2023.

Cichelero, césar augusto. A sociedade em aceleração, a pandemia e uma oportunidade para o depois. In: *covid-19:* ambiente e tecnologia. Itajaí: editora da univali, 2020. P. 31-47. 22 dasa. Dados covid-19. Disponível em: https://dadoscoronavirus.dasa.com.br. Acesso em: 10 fev. 2023.

Dasa. Dados covid-19. Disponível em: <https://dadoscoronavirus.dasa.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2023.

Digital health & care scotland. *Scotland's digital health and care strategy*: enabling, connecting and empowering. Edinburgh: scottishgovernment; 2018.

Frias, lincoln; lopes, nairo. Considerações sobre o conceito de dignidade humana. Revista direito gv, são paulo, 2015, p. 649-670, jul-dez 2015. Disponível em:https://www.scielo.br/j/rdgv/a/m85kdmfjcyjw8zskssnkzrb/abstract/?lang=pt. Acesso em: 11 fev. 2023.

Garcia, eliângela falcão *et al*. Bioética e telemedicina. Revista bioética cremego, v. 2, n. 1, pp. 61-66, 2020. Disponível em https://revistabioetica.cremego.org.br/cremego/article/view/30/12. Acesso em 19 abr. 2023.

Kieling, diego ludvig*; et al*. A importância da telemedicina no contexto da pandemia de covid-19. Fag journal of health, v. 3, n. 1, pp. 90-97, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.35984/fjh.v3i1.302. Acesso em 19 abr. 2023.

Lana, raquel martins; coelho, flávio codeço; gomes, marcelo ferreira da costa; cruz, oswaldo gonçalves; bastos, leonardo soares; vellela, daniel antunes maciel; codeço, cláudia torres. Emergência do novo coronavirus (sars-cov-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. *Cadernos de saúde pública*, 2020. 23 disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/shygrssxqktznk6rjvprxql/?lang=pt&format=pdf> acesso em: 16 fev. 2023.

Lima, claudio márcio amaral de oliveira. Informações sobre o novo coronavírus (covid19). *Colégio brasileiro de radiologia e diagnóstico por imagem*, v. 53, n. 2, mar./abr.2020. Disponível em https://www.scielo.br/j/rb/a/msjjz6qxfjjpkxg6qvj4hfj/?lang=en. Acesso em 19 abr. 2023.

Maldonado, j. M., marques, a. B., cruz, a. Telemedicina: desafios à sua difusão no brasil. *Caderno de saúde pública*, v. 32, n. 2, rio de janeiro: 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311x00155615. Acesso em: 03 mar. 2023.

Sabbatini, renato. A telemedicina no brasil: evolução e perspectivas. Informática em saúde, 2012. Disponível em: https://www.sabbatini.com/renato/papers/telemedicina_brasil_evolucao_perspectivas.pdf. Acesso em 19 abr. 2023.

Silva, angélica baptista. *Telessaúde no brasil:* conceitos a aplicações. 1 ed. Rio de janeiro: editora doc, 2014.

Silva, josé afonso. *Curso de direito constitucional positivo*. 25 ed. São paulo: malheiros, 2005.

Souza, alessandra varrone de almeida prado. *Direito médico*. 2 ed. Rio de janeiro: método, 2022.

Tavares, andré ramos. *Curso de direito constitucional*. 10 ed rev. E atual. São paulo: saraiva, 2012.

Werneck, guilherme loureiro; carvalho; marilia sá. A pandemia de covid-19 no brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. *Cadernos de saúde pública*, 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2020.v36n5/e00068820/pt>. Acesso em: 03 mar. 2023.

CAPÍTULO
91

Formação de professores(as) mediadores(as) para EaD em saúde: Um relato de experiência

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-091

Carolina Gusmão Magalhães
Doutorado em Alimentos, Nutrição e Saúde, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-8040-0933

Amélia Borba Costa Reis
Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-4719-5434

Indira Ramos Gomes
Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde, Universidade Federal da Bahia
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6995-7877

Lucineide da Conceição Leal
Especialista em andamento em Saúde Coletiva, Universidade do Estado da Bahia
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0509-9631

Márcia de Freitas Cordeiro
Doutora em Difusão do Conhecimento/Gestão Escolar, Universidade Federal da Bahia
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1683-7692

Verena Macedo Santos
Mestrado em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Bahia
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6185-2387

Virgínia Campos Machado
Doutorado em Educação, Universidade Federal da Bahia
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3568-7343

Poliana Cardoso Martins
Doutorado em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6698-0289

Lígia Amparo-Santos da Silva
Doutorado em Ciências Sociais, Universidade Federal da Bahia
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6925-6421

Mônica Leila Portela de-Santana
Doutorado em Medicina e Saúde, Universidade Federal da Bahia
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-2706-8238

RESUMO
A formação de professores(as) mediadores(as) para atuarem na modalidade EAD envolve uma série de etapas que vão desde a avaliação do perfil e currículo, ao conhecimento diante da área de concentração do curso, à compreensão desta modalidade de ensino, chegando à avaliação do processo formativo e definição de atribuições e modelo de interação de professores(as) mediadores(as). O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia na formação de professores(as) mediadores(as) para a oferta do curso de Qualificação do Cuidado às pessoas com sobrepeso e obesidade na Atenção Básica do estado da Bahia, em modalidade EAD em Saúde. A construção do modelo do template do Curso, a metodologia de formação de professores(as) mediadores(as) e a experiência e avaliação do processo formativo, realizado em 2021, foi edificada por 08 membros da Comissão de formação e vivenciada por 09 professores(as) mediadores(as), num período de 06 meses. Os encontros virtuais, semanais/quinzenais, ocorreram no Moodle/AVA, com a participação de convidados(as), estruturados com momentos de ambientação, apresentação do tema, discussão ampliada, levantamento e sistematização dos principais pontos debatidos e apresentação de proposta de atividade e encerramento. Inicialmente, após seleção de 10 professores(as) mediadores(as), entre desistências e trocas, foi feito um levantamento sobre temas relevantes ao processo formativo e necessários para o alinhamento de concepções teóricas que fundamentam o curso. A formação aconteceu em meio à pandemia do COVID-19 e, neste contexto, todos os 40 encontros realizados aconteceram em modalidade virtual. Tendo sido esta formação pensada para um curso de qualificação do cuidado às pessoas com obesidade, o desafio alcançado, para além do desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao papel do(da) professor(a) mediador(a), foi a construção de um lastro científico e pedagógico para ampliar a compreensão destes(as) profissionais no que tange a construção de novas narrativas para este fenômeno complexo e multifatorial.

Palavras-Chave: Educação a distância, Obesidade, Saúde, Capacitação Profissional.

1 INTRODUÇÃO

A Educação à Distância (EaD), segundo argumenta Silva *et al*. (2013), se configura enquanto uma vantajosa possibilidade para a criação de espaços reflexivos em torno das práticas de saúde, apresentando vantagens como flexibilidade de tempo e menor custo, quando comparado a modalidade presencial, contribuindo para a continuidade na qualificação de profissionais. Algumas limitações podem ser citadas, como dificuldades de dedicação em função do tempo disponível e desafios relacionados à habilidade no uso de tecnologias digitais, além da importância da condução pelo(a) professor(a) mediador(a) enquanto facilitador(a) do ensino-aprendizagem (MAGALHÃES, 2022a *apud* SILVA *et al*., 2013).

Neste sentido, uma importante etapa na construção das iniciativas educacionais em modalidade EaD leva em consideração a preparação de professores(as) mediadores(as), também denominados mediadores(as)/tutores(as), implicados na execução da proposta político-pedagógica dos cursos e que, basicamente, atuam como orientador(a) de aprendizagem para os discentes de cursos a fim de conduzi-los(as) ao que mais lhe convém em cada situação educativa (SÁ, 1998).

Segundo Hirumi (2013), no sistema de EaD, o professor(a) mediador(a) tem papel fundamental de garantir a interrelação personalizada e contínua do aluno no sistema e viabilizar a articulação necessária entre os elementos do processo e consecução dos objetivos propostos. Nesta mediação tutorial, o(a) professor(a) mediador(a),

> (...) consegue de fato efetivar a contribuição de Vygotsky quando permite observar a interação social como motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual. Deixa claro que é na atividade prática, nas interações entre os homens e a natureza, que as funções psíquicas se desenvolvem. Assim, uma simples mensagem num fórum de avisos ou de tutoria, que poderia expressar uma mecânica onde o tutor determina procedimentos ao aluno, se transforma em espaço efetivo de interação, mudando o olhar inicial que o tutor tem de sua forma de expressar uma ideia (HIRUMI, p. 54, 2013).

Estrategicamente, o professor(a) mediador(a) tem como finalidade resolver os ruídos de comunicação e os problemas que surgem ao longo do processo de ensino, procurando resolvê-los e, ao mesmo tempo, realizar a articulação e desenvolver ações para aperfeiçoar a modalidade EaD, que deve ser alvo de constantes reflexões. Neste sentido, o(a) professor(a) mediador(a) consegue agir diante dos três níveis de interação classificados por Hirumi (2013). A princípio, o tutor atua mediando o processo de aprendizagem diante do nível I - Interações internas do estudante, no qual a interação se dá de maneira interna, simplesmente monitorando, regulando ou facilitando sua aprendizagem, sobretudo seu processo de autorregulação, que pode ser aprendida para compensar possíveis equívocos.

Nos níveis II e III - Interações humanas e não-humanas, bem como, a Interação aluno-instrução", garantem o papel mais evidente do(a) professor(a) mediador(a), monitorando, alavancando e facilitando tais interações. Neste sentido, afirmamos a relação fundamental entre aluno e professor(a) mediador(a), na mediação de uma aprendizagem significativa no universo da EaD. A formação de professores(as) mediadores(as) para atuarem nesta modalidade envolve uma série de etapas que vão desde a seleção, com avaliação do perfil e currículo, à compreensão desta modalidade de ensino, chegando à avaliação do processo formativo e definição de atribuições e modelo de interação de professores(as) mediadores(as) (MAGALHÃES, 2022a).

Em 2021, uma experiência de formação de professores(as) mediadores(as) foi articulada a partir do Projeto "Qualificação do cuidado a pessoas com sobrepeso e obesidade no âmbito da atenção básica do SUS no estado da Bahia: integrando pesquisa, extensão e formação". Este projeto foi fruto da articulação entre pesquisadoras e pesquisadores de três importantes instituições da Bahia: Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), sendo a UFBA a instituição proponente. Além das Universidades envolvidas, o projeto também estabeleceu parceria com a Secretaria do Estado da Saúde da Bahia (SESAB) e com a Secretaria Municipal de Saúde de Salvador. O desenvolvimento do projeto foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao ser aprovado na Chamada CNPq/MS/SAS/DAB/CGAN nº 26/2018 – Enfrentamento e Controle da Obesidade no Âmbito do SUS (AMPARO-SANTOS *et al.*, 2022).

O referido projeto promoveu, a partir do eixo de formação, o curso Qualificação do Cuidado às Pessoas com Sobrepeso e Obesidade - QualificaSUS, projetado para ser oferecido em modalidade híbrida aos profissionais dos Núcleos Ampliados de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB) e com gestores de regiões de saúde do estado da Bahia. Em virtude da revogação dos serviços do NASF-AB, publicada em Nota Técnica nº 3/2020 pela Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS/MS) e do novo normal imposto pela pandemia do COVID-19, o curso assumiu a modalidade exclusivamente on-line e ampliou o número de vagas, de 300 para 800, e a oferta para todos os profissionais de saúde da Atenção Básica, envolvendo, conforme planejado, duas macrorregiões de saúde do estado da Bahia – Leste e Sudoeste, abrangendo 77 municípios (AMPARO-SANTOS *et al.*, 2022).

Como etapa prévia à realização do curso, foi promovida a formação dos(as) professores(as) mediadores(as) que fariam o acompanhamento pedagógico a todos os profissionais matriculados no curso. Para que tal formação acontecesse, foi criada uma comissão especialmente direcionada para essas atividades, como forma de alinhar o processo de mediação com a proposta do projeto como um

todo. A Comissão de Formação de professores(as) mediadores(as) foi formada em março de 2020, por nove componentes e iniciou os trabalhos de formação neste mesmo período.

Com o objetivo de qualificar os(as) professores(as) mediadores(as) para sua atuação no curso de qualificação do cuidado a pessoas com sobrepeso e obesidade, foram provocadas inúmeras reflexões acerca de temas essenciais para o exercício da mediação no referido curso. A formação buscou ainda promover uma reflexão acerca do próprio processo de mediação, com ênfase na utilização do AVA/Moodle, bem como todos os limites, potencialidades e estratégias necessárias na vivência educacional a partir da modalidade EaD.

2 A FORMAÇÃO EM ATO

Com dito anteriormente, a formação dos(as) professores(as) mediadores(as) para atuarem neste projeto envolveu uma série de etapas que foram desde a seleção até a compreensão desta modalidade de ensino, ao conhecimento diante da área de concentração do curso, chegando à avaliação do processo formativo e definição de atribuições e modelo de interação de professores(as) mediadores(as) (MAGALHÃES, 2022a). A seleção foi feita presencialmente, e dividida em algumas etapas. A primeira delas iniciou com a avaliação do perfil e currículo dos(as) candidatos(as), seguindo de avaliação específica dentro do ambiente AVA/Moodle da Universidade Federal da Bahia, construído com este fim, no qual os(as) candidatos(as) eram apresentados e avaliados a partir de um barema com critérios voltados para as habilidades e competências apresentadas junto à todas as interfaces que seriam utilizadas dentro do curso de qualificação. A terceira e última etapa de seleção foi a aplicação de entrevistas aos(as) candidatos(as) selecionados na primeira e segunda etapa.

Após a seleção, em virtude da pandemia do COVID-19 e da necessidade que se impunha diante dos protocolos de biossegurança, o planejamento e realização das atividades aconteceram virtualmente, com encontros com os(as) professores(as) mediadores(as) realizados semanalmente, às quintas-feiras, em 03 (três) horas de encontro, através das plataformas do serviço de tecnologia Mconf-RNP® (plataforma institucionalmente utilizada pela Universidade Federal da Bahia) ou pela plataforma do Google Meet®. Optou-se pela adoção de metodologia que tentasse envolver os professores(as) mediadores(as), propiciando sua participação e interação.

Assim, a cada encontro semanal, havia um membro da *Comissão de Formação* como mediadora, além da presença de uma pessoa convidada (da equipe do projeto ou convidados externos), com expertise no tema a ser tratado. Algum(ns) material(is) (materiais teórico-conceituais, metodológicos e/ou no campo) eram disponibilizados com relativa antecedência para leitura e reflexão do grupo de professores(as) mediadores(as), e serviam como estimuladores das trocas e reflexões iniciais de cada sessão temática do encontro semanal, além das explanações feitas pela convidada.

Dessa forma, ao longo do ano foram discutidos temas relacionados às áreas da saúde e da educação, todos eles descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Relação de temáticas trabalhadas na Formação de Professores(as) Mediadores(as)

Atividade	**Tema**
Encontro 1	Sindemia global: obesidade, desnutrição e mudanças climáticas
Encontro 2	Vida ativa (atividade física/exercício físico/sedentarismo) e obesidade
Encontro 3	Segurança alimentar e nutricional e Sistemas(agro) alimentares e obesidade
Encontro 4	Cuidado no contexto do sobrepeso e obesidade
Encontro 5	Educação em saúde, educação popular e Educação Alimentar e Nutricional com foco no cuidado a pessoas com obesidade
Encontro 6	Corpo, Obesidade e Subjetividades
Encontro 7	Estigma da Obesidade e atuação de profissionais de Saúde
Encontro 8	Planejamento de gestão e ação em saúde;
Encontro 9	Processos de mediação
Encontro 10	Ativismo Gordo
Encontro 11	Corpo, saúde e território: reflexões para a qualificação do cuidado no contexto da obesidade na Atenção Básica.

Fonte: Elaborado pelas próprias autoras

Alguns encontros foram promovidos ainda para oportunizar a análise e avaliação do material didático elaborado pela equipe do projeto e adotado no primeiro módulo do curso de formação, a exemplo do e-book "Obesidades: diferentes olhares e múltiplas expressões" (AMPARO-SANTOS *et al*., 2020). Outros encontros para fomentar a apresentação, discussão e acompanhamento de cada unidade do curso de formação, de modo que pudesse também alinhar condutas e estratégias de intervenção dos(as) professores(as) mediadores(as) durante seu processo de mediação.

Ao longo do ano de 2020 foram promovidos 40 (quarenta) encontros com professores(as) mediadores(as), no período de março a dezembro, além dos encontros da *Comissão de Formação*, a fim de realizar o planejamento e avaliação de nossas atividades. Esta importante experiência formativa rendeu ainda a participação da mesa "Qualificação do cuidado e pessoas com sobrepeso e obesidade no âmbito da atenção primária do SUS no estado da Bahia: uma experiência de formação à distância" no Congresso Virtual UFBA 2020 – Universidade em movimento; além da apresentação em formato de vídeo-pôster, o trabalho intitulado "Avaliação de Formação de mediadores para EAD em saúde", no Congresso UFBA 75 anos (2021); e da participação numa *Live* do Painel Brasileiro da Obesidade (PBO) apresentando a conferência intitulada "A experiência de mediação para formação em obesidade" acessada na plataforma *Youtube*[1] (MAGALHÃES, 2022b).

[1] Live A experiência de mediação para formação em obesidade. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=64rr-05-reI.

3 AVALIANDO A FORMAÇÃO DOS(AS) PROFESSORES(AS) MEDIADORES(AS)

A formação junto aos(as) professores(as) mediadores(as) foi permeada por avaliações processuais que permitiram o monitoramento do percurso. Neste ensejo, os participantes foram orientados a elaborar sistematizações e sínteses parciais sobre os diversos temas discutidos. De forma geral, as atividades suscitaram respostas para as seguintes questões norteadoras: Como as discussões realizadas contribuem para a reflexão sobre o cuidado a pessoas com obesidade? Como elas contribuem para o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para o exercício da mediação no contexto do curso "QualificaSUS"?

Como forma de permitir diversas formas de expressão no processo ensino-aprendizagem, bem como a manifestação de afetações provocadas no decurso da formação, utilizou-se, enquanto ferramenta didático-pedagógica, a "Caixa de experimentações". Esta "Caixa de Experimentações" configurou-se enquanto dispositivo poético, adaptado por uma das integrantes da equipe, inspirada na "Caixa de Afecções" (Ferramenta proposta para o Curso EPS EM MOVIMENTO). A caixa traz a noção de um arquivo dinâmico para dar suporte à construção espontânea de cartografias das diversas trajetórias formativas no mundo da vida e do trabalho (AMPARO-SANTOS *et al*., 2022).

A proposição da "Caixa de Experimentações" partiu da compreensão de que a formação é permeada por diversas experiências para além daquelas relacionadas ao conteúdo discutido, propriamente dito. Assim, foi acolhida a ideia de que o pensamento é sempre emocionado e, não se dando de forma linear, pronto para ser captado, nem como algo acabado. Neste contexto, a Caixa de Experimentações possibilitou aos participantes dar vazão e expressão aos movimentos transformativos durante o curso, que compuseram a experiência da formação e as perspectivas na atuação como professores(as) mediadores(as).

A criação deste espaço para expressão com maior liberdade e possibilidades de utilização de linguagens diversas (imagens, recursos audiovisuais, escrita, música, etc.) se mostrou rico tanto na perspectiva dos(as) professores(as) mediadores(as) como da comissão de formação. Desse modo, a Caixa de Experimentações foi mantida enquanto espaço de expressão para os(as) professores(as) mediadores(as) também durante a realização dos cursos junto aos gestores e profissionais de saúde, como forma de registrar a continuidade dos processos transformativos durante o exercício da mediação.

Cabe destacar que a Caixa de Experimentações também foi inserida na estrutura dos cursos para gestores e profissionais de saúde. Assim, além da manutenção de suas "caixas", as professoras e professores mediadores(as) também atuaram no processo de orientação aos cursistas para construção de suas respectivas "caixas". Para tanto, se fez necessária a realização de uma oficina específica para alinhamento deste processo de mediação, especificamente - dado o caráter inovador e pouco tradicional

desta interface. Os esforços para utilização deste artefato educativo se justificam pelo reconhecimento da importância de valorização do "processo" formativo como um todo, em detrimento do foco apenas nos resultados.

4 APOIANDO O EXERCÍCIO DA MEDIAÇÃO

Como parte importante do processo de mediação, além da etapa formativa e da apropriação dos materiais didáticos a serem usados nos cursos para trabalhadores da saúde, o exercício da mediação também esteve apoiado em materiais elaborados para tais fins. Os materiais foram desenvolvidos pela "Coordenação Acadêmica", a qual esteve diretamente envolvida na organização dos cursos. A seguir são listados alguns destes materiais de apoio para professores(as) mediadores(as) e alguns que foram direcionados à orientação de cursistas, mas que também acabavam por facilitar as atividades de mediação ao apresentarem informações estruturais do curso e das atividades a serem desenvolvidas, de forma sintética. São eles:

- Guia do professor(a) mediador(a) (Curso para NASF-AB)
- Guia do professor(a) mediador(a) (Curso para Gestores)
- Baremas de correção para professor(a) mediador(a) (Curso para NASF-AB)
- Baremas de correção para professor(a) mediador(a) (Curso para Gestores)
- Manual do cursista (Curso para Gestores)
- Manual do cursista (Curso para NASF-AB)

A utilização de tais materiais orientadores se mostrou profícua ao configurar uma forma de acesso rápido a informações sobre a organização do curso e relacionadas a expectativas de aprofundamento sobre os conteúdos em cada atividade proposta, facilitando a análise das produções e a elaboração de *feedbacks* - no caso dos baremas. O fato de estarem disponíveis no AVA durante todo o curso permitiu que os documentos fossem acessados de acordo com as necessidades específicas de cada participante, contribuindo para o andamento do curso.

5 CONCLUSÃO

Com o objetivo de qualificar os(as) professores(as) mediadores(as) para sua atuação no curso de qualificação do cuidado a pessoas com sobrepeso e obesidade, inúmeras reflexões foram provocadas acerca de temas essenciais para o exercício da mediação. A formação buscou ainda promover uma reflexão acerca do próprio processo de mediação, com ênfase na utilização do AVA/Moodle, bem como todos os limites, potencialidades e estratégias necessárias na vivência educacional a partir da modalidade EaD.

A formação de professores(as) mediadores(as) para atuarem na modalidade EAD no curso de qualificação na saúde, envolveu uma série de etapas que foram desde a avaliação do perfil e currículo, ao conhecimento diante da área de concentração do curso, à compreensão desta modalidade de ensino, chegando à avaliação do processo formativo e definição de atribuições e modelo de interação de professores(as) mediadores(as).

Tendo sido esta formação pensada para um curso de qualificação do cuidado às pessoas com obesidade, somou-se a esta demanda o desafio de construir um lastro científico e pedagógico para ampliar a compreensão dos(as) professores(as) mediadores(as) no que tange a construção de novas narrativas para este fenômeno complexo e multifatorial.

REFERÊNCIA

Amparo-santos, l.s. relatório final do projeto de qualificação do cuidado às pessoas com sobrepeso e obesidade no âmbito da atenção básica do sus: integrando pesquisa, formação e extensão. Salvador: universidade federal da bahia, 2022.

Magalhães, c.g. obesidade, educação e mudança: mobilização do pensar na saúde. 2022a. 201 f. Tese (doutorado) – escola de nutrição, universidade federal da bahia, salvador, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/35821. Acesso em: 19 mai. 2023

Magalhães, c.g. a experiência de mediação para formação em obesidade. [entrevista cedida a] guilherme nafalski, rio de janeiro: painel brasileiro da obesidade (pbo), 7 abril 2022b. 1 vídeo (1h03min57s), [live]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=64rr-05-rei. Acesso em: 19 mai. 2023

Hirumi, a. Aplicando estratégias fundamentadas para projetar e sequenciar interações em e-learning. Revista tecnologia educacional, rio de janeiro, n. 200, jan./mar. 2013, p. 7-46. Disponível em: https://goo.gl/uaudxp. Acesso em: 16 jun. 2022.

Sá, i.m.a. a educação a distância: processo contínuo de inclusão social. Fortaleza: cec, 1998.

Silva, j.a.r.; oliveira, f.b.; mourão, l. Fatores que levaram à permanência e ao sucesso dos alunos em um curso a distância in: 19° ciaed, 2013. Anais eletrônicos. Curitiba, 2013. Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso2013/trabalhos/apres entacoes_sessoes_paralelas-horarios.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

MAGALHÃES, Carolina; BORBA, Amélia; GOMES, Indira; et al. Formação de professores(as) mediadores(as) para EaD em saúde: Um relato de experiência. CARVALHO, Isabele (org.). Ciência da Saúde e suas descobertas científicas. São José dos Pinhais: Seven Editora, 2023, p. 1152–1160. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/article/view/1516>. Acesso em: 5 abr. 2024.

CAPÍTULO
92

Importância da odontologia hospitalar: Condição de saúde bucal de pacientes internados

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-092

Leticia Martins
Residente do programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: L.martins@rede.ulbra.br

Eduarda Oliveira Ramalho Vargas
Residente do programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: eduardaa15vargas@gmail.com

Nádia do Bonfim Ferreira da Costa Oliveira
Residente do programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: Nadiacostaodon@gmail.com

Romana Maia de Oliveira Collicchio
Residente do programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: collicchio.r@gmail.com

Vitória Pimenta Monteiro
Residente do programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: vit.p.m@hotmail.com

Micheline Pimentel Ribeiro Cavalcante
Tutora do programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: micheline@ceulp.edu.br

Tássia Silvana Borges
Tutora de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) em parceria com a Fundação Escola de Saúde Pública de Palms (FESP).
E-mail: tassia.s.borges@hotmail.com

RESUMO
A Odontologia Hospitalar tem sido uma área de atuação do Cirurgião Dentista que confere ao paciente um atendimento integralizado dentro de um contexto multidisciplinar, dessa forma exige do cirurgião dentista uma visão globalizada da saúde do indivíduo. No presente estudo foi adotada a revisão integrativa de literatura como estratégia metodológica, que tem como objetivo a atuação do cirurgião dentista em âmbito hospitalar, visto que sua presença neste ambiente abrange ações significativas nas práticas que almejam cuidados referentes a alterações bucais com procedimentos de baixa, média ou alta complexidade. Foram utilizados descritores em três bases de dados, buscando por artigos publicados nos últimos oito anos, nos idiomas português e inglês e que respondessem à questão norteadora do estudo. Esta busca resultou em dezessete artigos inseridos por busca primária. Desta forma, é de suma importância a atuação do Cirurgião Dentista na manutenção da saúde bucal dos pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), contribuindo na melhora do quadro sistêmico do paciente, diminuindo a proliferação de fungos e bactérias e consequentes infecções que representam risco para a saúde do paciente.

Palavras-Chave: Equipe Hospitalar de Odontologia, Serviços de Saúde Bucal, Assistência Odontológica.

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia Hospitalar tem sido uma área de atuação do Cirurgião Dentista (CD) e tem como objetivo conferir ao paciente um atendimento integralizado dentro de um contexto multidisciplinar, dessa forma exige do cirurgião dentista uma visão globalizada da saúde do indivíduo.

Para isso, o profissional deve conhecer todos os componentes humanos e estruturais envolvidos na atenção odontológica no ambiente hospitalar (COSTA *et al.*, 2016).

O CD deve trabalhar sempre integrado a outros profissionais, para que em conjunto realizem o cuidado integral do paciente. A sua presença nos hospitais abrange ações significativas no acompanhamento qualificado nas práticas que visam os cuidados referentes às alterações bucais com procedimentos de baixa, média ou alta complexidade no ambiente hospitalar, com melhora no quadro sistêmico e a qualidade de vida dos pacientes hospitalizados (LIMA *et al.*, 2016).

Há muito tempo estuda-se a possibilidade da relação entre alterações bucais e doenças sistêmicas. A partir de então, muito tem se pesquisado para observar de qual forma a saúde bucal interfere na evolução e resposta de condições sistêmicas. Já é de conhecimento que uma das mais frequentes infecções encontradas em pacientes hospitalizados é relacionada ao trato respiratório e existem registros na literatura que apontam associação direta com o biofilme bucal e estas infecções (ROCHA; FERREIRA, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura apresentando a atuação do cirurgião dentista em âmbito hospitalar, visto que sua presença neste ambiente abrange ações significativas nas práticas que almejam cuidados referentes a alterações bucais com procedimentos de baixa, média ou alta complexidade, com melhora no quadro sistêmico e a qualidade de vida dos pacientes hospitalizados.

2 MATERIAL E MÉTODOS

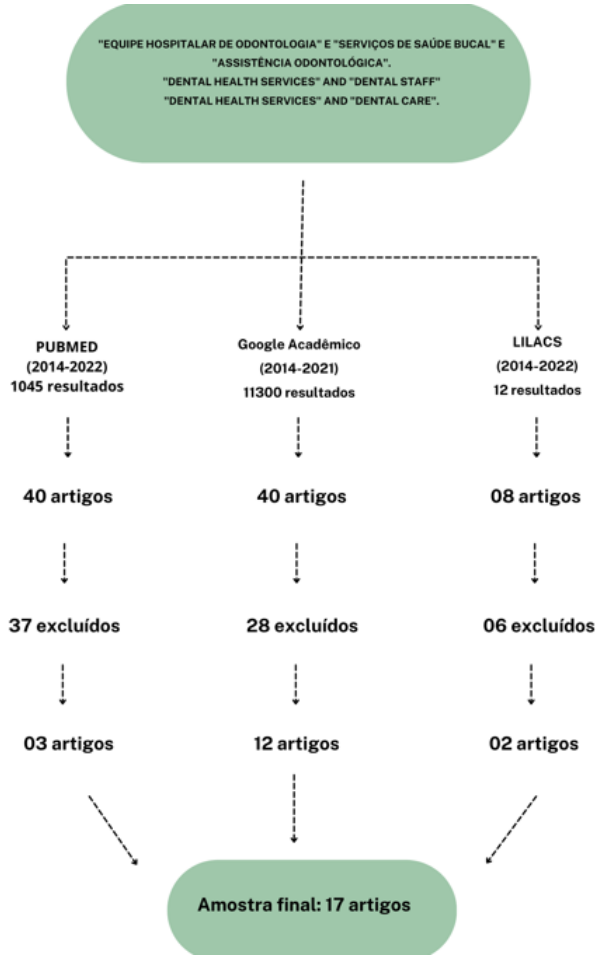
O proposto estudo trata-se de investigar qual o papel da odontologia no tratamento dos pacientes no âmbito hospitalar. Diante dessa problemática emerge a pergunta: Qual o papel da odontologia no tratamento dos pacientes no âmbito hospitalar?

Para o desenvolvimento do estudo foi adotada a revisão integrativa da literatura como estratégia metodológica, que tem como objetivo sintetizar resultados verificados em estudos sobre uma temática de modo sistemático, ordenado e amplo. Foi realizada uma busca sistematizada nas bases de dados, com o intuito de explorar as publicações sobre o assunto. No estudo em questão a busca foi realizada no mês de Abril nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Acadêmico e PubMed. Como estratégia de busca foram empregados os Descritores em Ciência da Saúde (DECS): Equipe Hospitalar de Odontologia (Hospital Dental Staff), Serviços de Saúde Bucal (Dental Health Services) e Assistência Odontológica (Assistance Dental). A combinação dos descritores foi realizada com a utilização do operador booleano AND.

Definiu-se como critérios de inclusão os artigos disponíveis na íntegra, publicados no período de janeiro de 2014 a abril de 2022, nos idiomas português e inglês e que respondessem à questão

norteadora do estudo. Foram excluídos editoriais, cartas ao editor, resenhas, duplicados e aqueles artigos que não atendessem aos critérios de inclusão.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos que compõem a revisão integrativa de literatura, realizado no período de Abril de 2022.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação da metodologia proposta, este trabalho obteve 17 artigos através da busca primária.

O termo Odontologia Hospitalar elucida a prática da Odontologia dentro do ambiente hospitalar, a qual fornece cuidados educativos, preventivos, curativos e reabilitadores (ROCHA; FERREIRA, 2014). Está presente no artigo 26, do Código de Ética da Odontologia que o Hospital é um ambiente para exercício profissional, dessa forma exige que o CD seja capaz de se inter-relacionar com outros profissionais da saúde e que detenha conhecimentos específicos sobre a saúde sistêmica do paciente (COSTA *et al.*, 2016).

Os pacientes hospitalizados necessitam de assistência e observação continua e muitas vezes apresentam problemas de saúde e necessitam de cuidados especializados, sua recuperação está

diretamente relacionada à atuação de uma equipe multidisciplinar capaz de prestar assistência integral que respeite suas especificidades (PINHEIRO; ALMEIDA, 2014).

Na Unidade Terapia Intensiva (UTI), os pacientes podem estar consciente ou inconsciente, estando incapacitados de promoverem a manutenção da limpeza bucal, frequentemente se encontram em condições de saúde muito grave devido isso, geralmente perdem autonomia para exercer atividades consideradas simples de vida diária como higiene pessoal, alimentação, excreção, esses fatores podem contribuir para aspiração do conteúdo bacteriano presente na saburra lingual e biofilme dentário, pois esses conteúdos se concentram em regiões de difícil acesso para uma correta higienização bucal que normalmente é realizada pela equipe de enfermagem e familiares (AMARAL *et al.*, 2018; MIRANDA, 2018).

Dentre todas as partes do corpo humano, a cavidade oral é o local com mais espécies de microrganismos. Alterações no hospedeiro podem promover a colonização da cavidade bucal por microrganismos superinfectantes, permitindo que sem higiene adequada, se torne foco de colonização de patógenos podendo comprometer o quadro geral do indivíduo (SALDANHA *et al.*, 2015; BLUM *et al.*, 2017)

A falta de padronização da higienização bucal e a impossibilidade do autocuidado do paciente com os métodos de higiene bucal, vinculada a carência de profissionais capacitados da área em unidades de terapia intensiva, está associado a incidência de doenças sistêmicas, já que os microrganismos presentes na boca podem ser aspirados através da orofaringe e ocasionar, por exemplo, a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAVM) que detém alta taxa de morbidade e mortalidade, não existindo preferência por idade, além de aumentar o tempo de internação por, em média, 7 a 9 dias (BARBOSA *et al.*, 2020).

A má higiene bucal conjunta a hipossalivação causada por alguns medicamentos, podem colaborar para o surgimento de infecções oportunistas, como a candidíase. Também pode causar doenças periodontais, que podem estar relacionadas, especialmente, as doenças cardiovasculares, provocando o aumento do tempo de internação dos pacientes. Devido a isso nota-se a importância de implementar uma equipe que integre o cirurgião-dentista, com o intuito de que o paciente alcance uma melhor qualidade de vida e menor tempo de internamento (PASCOALOTI *et al.*, 2019; SILVA, 2018).

Para que o dentista atue em ambiente hospitalar a capacitação hospitalar deve fazer parte do processo de sua formação na graduação e para o profissional já formado, atualmente, é reconhecida pela resolução CFO-162/201518 (COSTA *et al.*, 2016). No entanto, um dos principais problemas, ainda encontrado atualmente, é o preconceito referente à prática odontológica no ambiente hospitalar, o que prejudica o atendimento integral do paciente (SILVA; SEROLI, 2022).

Dessa forma, ainda pouco conhecida pela população, a Odontologia hospitalar vem ganhando espaço e, desta forma, necessita de maior atenção e conhecimento por parte do cirurgião-dentista, para que possa ser introduzido este conceito nas comunidades científicas e não científicas.

4 CONCLUSÃO

Após todo o estudo e análises feitas nesse trabalho, conclui-se que é de suma importância a atuação do Cirurgião Dentista na manutenção da saúde bucal dos pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), contribuindo na melhora do quadro sistêmico do paciente, diminuindo a proliferação de fungos e bactérias e consequentes infecções que representam risco para a saúde do paciente.

Porém, uma das dificuldades ainda existentes se dá pelo fato de não haver unanimidade no reconhecimento da importância e do papel do cirurgião-dentista como integrante da equipe de profissionais da área da saúde em UTI.

REFERÊNCIAS

Amaral, cristhiane olívia ferreira do *et al*. The importance of hospital dentistry: oral health status in hospitalized patients. Rgo - revista gaúcha de odontologia, [s.l.], v. 66, n. 1, p. 35-41, jan. 2018.

Barbosa, allana marcela cavalcanti *et al*. Odontologia hospitalar em unidade de terapia intensiva: revisão de literatura. Odontol. Clín.-cient., recife, v. 19, n. 6, p. 472-477, dez. 2020.

Blum, davi francisco casa *et al*. Influence of dentistry professionals and oral health assistance protocols on intensive care unit nursing staff. A survey study. Revista brasileira de terapia intensiva, [s.l.], v. 29, n. 3, p. 391-393, 2017.

Costa, josé ricardo sousa *et al*. A odontologia hospitalar em conceitos. Rvacbo, porto alegre, v. 25, n. 2, p. 211-218, ago. 2016.

Lima, larissa trebeki *et al*. Odontologia hospitalar: competência do cirurgião-dentista. Revista uningá review, maringá, v. 28, n. 3, p. 164-171, dez. 2016.

Miranda, alexandre franco. Odontologia hospitalar: unidades de internação, centro cirúrgico e unidade de terapia intensiva. Revista ciências e odontologia, [*s. L*], v. 2, n. 2, p. 5-13, nov. 2018.

Pascoaloti, maria inês mantuani *et al*. Odontologia hospitalar: desafios, importância, integração e humanização do tratamento. Rev. Ciênc. Ext, [*s. L*], v. 15, n. 1, p. 20-35, 2019.

Pinheiro, tarsila spinola; almeida, tatiana frederico de. A saúde bucal em pacientes de uti. Revista bahiana de odontologia, [*s. L*], v. 5, n. 2, p. 94-103, ago. 2014.

Rocha, amanda leal; ferreira, efigênia ferreira e. Odontologia hospitalar: a atuação do cirurgião dentista em equipe multiprofissional na atenção terciária. Arq odontol, belo horizonte, v. 50, n. 4, p. 154-160, dez. 2014.

Saldanha, karla dias ferreira *et al*. A odontologia hospitalar: revisão. Arch health invest, [*s. L*], v. 4, n. 1, p. 58-68, 2015.

Silva, daniel josé ferreira da. Odontologia hospitalar: revisão de literatura. 2018. 22 f. Tcc (graduação) - curso de odontologia, universidade taubaté, taubaté, 2018.

Silva, rosineide rodrigues da; seroli, wagner. Odontologia aplicada em unidade terapia intensiva. E-acadêmica, [s.l.], v. 3, n. 1, p. E083194, 16 mar. 2022.

CAPÍTULO
93

Prevalência e fatores associados à prematuridade: Análise do sistema de informações sobre nascidos vivos em Santa Catarina/Brasil

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-093

Gregory Gollo
Graduando em Medicina pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ.
E-mail: gregory.gollo@gmail.com

Gabriel Schmidt
Graduando em Medicina pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ.
E-mail: gs.gabrielschmidt@gmail.com

Carlos Alberto Gollo
Mestre em Ciências Médicas na área de concentração em Obstetrícia: Medicina Fetal pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Docente do Curso de Medicina da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ.
E-mail: c-gollo@hotmail.com

RESUMO
A prematuridade é um dos grandes problemas mundiais de saúde pública, contribuindo para uma elevada taxa de morbidade e mortalidade neonatal, além de agravos futuros à saúde. Considera-se nascido vivo prematuro o produto da concepção, com idade gestacional inferior a 37 semanas, que depois da expulsão ou da extração completa do corpo materno, manifesta sinal vital. O estudo visa analisar a prevalência da prematuridade e seus fatores associados, no estado de Santa Catarina/Brasil. Metodologia: Realizou-se estudo descritivo transversal, baseado em dados secundários sobre nascimentos vivos prematuros, constantes do Sistema e Informações sobre Nascidos Vivos para o Estado de Santa Catarina (SINASC), em 2019, considerando períodos de gestação entre 22 a 27, 28 a 31 e 31 a 36 semanas. Os dados foram sistematizados no Excel e analisados de forma quantitativa, através de cálculos de frequência. Resultados: Do total de 97.267 nascimentos vivos em Santa Catarina, em 2019, 10,44% foram prematuros. Destes, 4,3% ocorreram entre 22 a 27 semanas, 8.9% entre 28 a 31 e 86,7% entre 32 a 36. Houve predomínio de idade entre mulheres de 20 a 34 anos, 67,5% das pacientes, sendo que 60,3% das gestantes tinham realizado mais de 7 consultas pré-natal. A maioria dos partos (62,2%) foram cesarianas e 37,8% vaginais. Os dados apontam associação entre o período da prematuridade e o peso ao nascimento, indicando que 4,1% dos nascimentos tinham peso entre 500 a 999g, 6% entre 1000 e 1499g e 38,8% entre 1500 e 2499. Apenas 2,3% dos prematuros apresentaram anomalias. Conclusão: Tais achados são importantes indicadores de saúde, fundamentais à assistência materno-infantil. Avaliando a prematuridade no estado de anta Catarina e sua associação com fatores de risco, identificou-se o perfil materno e de prematuros nascidos vivos. Assim, os achados deste estudo contribuem para a melhoria da informação sobre o tipo de parto, consultas pré-natal, anomalias congênitas e idade materna e permite a formulação de ações estratégicas para a assistência materno-infantil.

Palavras-Chave: Prematuridade, Fatores de risco, Nascidos vivos, Santa Catarina.

1 INTRODUÇÃO

A prematuridade é um dos grandes problemas mundiais de saúde pública, por contribuir para a elevada taxa de morbidade e mortalidade neonatal. Segundo o Relatório *Survive and Thrive*, publicado pela Organização Mundial da Saúde, em 2019, anualmente, em todo o mundo, cerca de 30 milhões de bebês nascem prematuros ou com baixo peso ou adoecem logo nos primeiros dias de vida. O relatório aponta ainda que em 2017, em torno de 2,5 milhões de recém-nascidos morreram nos primeiros 28 dias de vida, a maioria por causas evitáveis. Cerca de 80% dessas crianças tinham baixo peso ao nascer e aproximadamente 65% eram prematuras.

No *ranking* mundial, segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2016, o Brasil ocupava a décima posição dos países com o maior número de prematuridade, sendo registrados 279.300 nascimentos prematuros por ano. Outros países apresentam números ainda maiores, como a Índia, primeiro lugar no *ranking*, com 3.519.100 nascimentos prematuros; a China, segundo lugar no *ranking*, com 1.172.300 e o terceiro do *ranking*, os Estados Unidos, 517.400.

O nascido vivo prematuro é o produto da concepção, com idade gestacional igual ou inferior a 36 semanas e 6 dias, ou ainda, abaixo de 37 semanas, que depois da expulsão ou da extração completa do corpo materno, manifesta algum sinal vital (BRASIL, 2018; OMS, 2019). O nascimento prematuro está associado a 75% da mortalidade neonatal e representa a causa mais frequente de morbidade neonatal, podendo estar relacionada a alguns fatores de risco demográficos e obstétricos (SALGE *et al.*, 2009).

Segundo Oliveira (2017), em virtude de diferenças marcantes, encontradas no que diz respeito às manifestações clínicas e ao desfecho prognóstico após o nascimento (morbimortalidade), dois grupos de recém-nascidos (RN) pré-termo apresentam denominação específica: os chamados pré-termo tardios, àqueles com idade gestacional entre 34 e 36 semanas e 6 dias, e os pré-termo extremos, com idade gestacional menor do que 28 semanas.

Importante enfatizar que além da morbidade e mortalidade neonatal, as pessoas nascidas prematuramente estão mais sujeitas aos agravos futuros advindos da própria condição da prematuridade, como consequência da pouca maturidade de órgãos e danos advindos do baixo peso ao nascer associado (COELLI *et al*., 2011).

Diante da importância do tema, é fundamental que estudos busquem analisar o tipo de parto, idade materna, assistência pré-natal, peso ao nascer e as principais anomalias congênitas associadas à prematuridade. Almeida *et al*. (2013) realizando estudo sobre prematuridades revelaram a escassez de estudos variados que objetivaram analisar a relação entre prematuridade e os riscos para o desenvolvimento de doenças em crianças ou a cronicidade em adultos, concluindo que a prematuridade consiste em um tema de interesse bastante recente.

O presente estudo visa estudar a realidade da proporção de prematuros no Estado de Santa Catarina. O estudo se faz necessário para identificar os casos ocorridos e seus fatores adjuvantes, visto que a prematuridade e o baixo peso ao nascer têm sido associados as maiores causas de morbidade e mortalidade perinatal, sendo responsável por graves danos imediatos nos recém-nascidos e por sequelas tardias (RABELLO; BARROS, 2011; SILVA *et al*, 2018). O estudo também é relevante, pois poderá gerar conhecimento sobre a temática da prematuridade no Estado de Santa Catarina, para que ações possam ser implementadas visando adequar os cuidados gestacionais na detecção e prevenção

de agravos à saúde e assim colaborar para a redução da morbimortalidade neonatal e a melhoria da qualidade da saúde na região.

Diante deste contexto o objetivo da pesquisa consiste em analisar a prevalência da prematuridade e os fatores associados no estado de Santa Catarina, no ano de 2019.

Os objetivos específicos consistem em identificar a prevalência de prematuros em relação ao total de nascidos vivos; constatar a porcentagem da prematuridade em diferentes períodos de gestação em relação ao tipo de parto, à idade materna, a realização do pré-natal, ao peso ao nascer e às anomalias congênitas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo classifica-se como um estudo observacional e descritivo do tipo transversal, baseado em dados secundários, coletados no SINASC para o Estado de Santa Catarina (SINASC/SC), para o ano de 2019.

A população é composta pelo total de nascidos vivos por ocorrência na Unidade de Federação de Santa Catarina, no ano de 2019. Segundo o DATASUS (2019), a população de nascidos vivos em Santa Catarina é de 97.775 e de prematuros 10.204 e, portanto, a prevalência da prematuridade do estado de Santa Catarina é de 10,43%.

Para o estudo utilizou-se os critérios de inclusão e exclusão adotados e obtidos pelos dados secundários do TabNet relativamente aos prematuros nascidos por ocorrência no estado de Santa Catarina. Foram incluídos os registros de nascidos vivos prematuros, ou seja, com idade superior a 22 semanas, do estado de Santa Catarina, no período de 2019, com registro no DATASUS (2019) e excluídos os registros de fetos com registros ignorados e peso ao nascer inferior a 500 gramas.

Os dados foram coletados a partir do TABNET do Estado de Santa Catarina. Para a coleta de dados foi elaborado um protocolo de pesquisa, contendo os seguintes dados relacionados à prematuridade: tipo de parto, realização de pré-natal, peso do recém-nascido, tipo de gravidez, idade materna e principais anomalias congênitas.

Os dados coletados foram organizados em uma planilha do Excel, para posterior análise estatística com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM-*SPSS*). Foram realizadas estatísticas descritivas simples (média, mediana e desvio-padrão) e correlação, com nível de significância de 95%. Foram criadas categorias para classificar as parturientes quanto às suas características individuais e de parto, a saber: tipo de parto, realização de pré-natal, peso do recém-nascido, tipo de gravidez, idade materna e principais anomalias congênitas relacionadas à prematuridade.

O estudo com dados secundários e acesso público, dispensa apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. No entanto, assegura-se que este estudo seguiu a o padrão de ética de acordo com as resoluções 466/CNS/2012 e 510/2016 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016), respeitando a autonomia e dignidade das pessoas estudadas, mantendo o sigilo, evitando danos previsíveis e defendendo os direitos humanos cabíveis.

3 RESULTADOS

A análise dos resultados abrange um total de 97.267 nascimentos vivos em Santa Catarina, no ano de 2019. Os dados da Tabela 1 permitem inferir que 10,44% do total de nascimentos foram nascimentos prematuros. Os nascimentos prematuros foram subdivididos em classificações de prematuridade em relação a sua idade gestacional, observando-se que 86,78% foram pré-termo tardio (32 a 36 semanas), 8,90% muito pré-termo (28 a 31 semanas) e 4,32% 22 pré-termo extremo (22 a 27 semanas).

Tabela 1- Total de nascimentos vivos prematuros e totais, por duração da gestação

Duração da gestação	**Total nascimentos vivos**	**% nascidos vivos e prematuros por semana da gestação**	**% nascimentos prematuros sobre os nascidos vivos totais**
22 a 27 semanas	439	4,32	0,45
28 a 31 semanas	904	8,90	0,93
32 a 36 semanas	8815	86,78	9,06
Total de nascimentos prematuros	10158	100,00	10,44
Total de nascimentos vivos	97267	-	-

Fonte: MS/SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, 2019

Analisando a taxa de nascidos prematuros sobre o total de nascidos vivos, para cada fator associado (Tabela 2), identifica-se que a prematuridade ocorreu com maior prevalência quando o parto foi cesáreo, quando a faixa etária materna foi de 34 a 44 anos e quando o acompanhamento pré-natal não ocorreu ou foi inadequado. Sobre as anomalias congênitas, embora em número absoluto, a ausência foi a condição predominante. Nota-se que houve um aumento da prematuridade quando ela foi presente se comparada aos nascimentos de fetos sem anormalidades congênitas. Por fim, o extremo baixo peso (500g a 999g), o muito baixo peso (1000g a 1499g) e o baixo peso (1500g a 2499g) do recém-nascido mostraram-se predominantes nos nascimentos prematuros em relação ao total de nascidos vivos.

Tabela 2 – Fatores associados aos nascimentos prematuros e ao total de nascidos vivos

Variáveis	Nascimentos prematuros	Nascidos vivo	% nascimentos prematuros sobre o total de nascidos vivos
Tipo de parto			
Vaginal	3841	41541	9,25
Cesáreo	6309	55655	11,34
Idade materna			
Menor de 19	1104	10123	10,91
20 a 34	6824	69865	9,77
35 a 44	2188	17112	12,79
Anomalias congênitas			
Presente	230	810	28,40
Ausente	9891	96231	10,28
Número de consultas			
Nenhuma	128	554	23,10
1 a 3 consultas	686	2962	23,16
4 a 6 consultas	3196	15625	20,45
7 ou mais consultas	6084	77928	7,81
Peso ao nascer (em gramas)			
500 a 999	412	417	98,80
1000 a 1499	609	634	96,06
1500 a 2499	3925	6572	59,72
2500 a 3999	5041	83609	6,03
4000 e mais	123	5961	2,06

Fonte: MS/SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, 2019

Os dados sobre o número de nascimentos prematuros e suas associações como o tipo de parto e idade da mãe podem ser visualizado na Tabela 3. Em relação aos nascimentos prematuros, percebe-se que a maioria (62,2%) foram cesarianas e 37,8% vaginais. O parto vaginal foi maior em nascimentos entre 22 a 27 semanas (52,5%), entretanto, entre 28 e 31 semanas e 32 e 36 semanas, prevaleceu a cesariana, com 67% e 62,6% dos nascidos prematuramente, respectivamente.

Tabela 3 – Relação entre a duração da gestação com o tipo de parto, a idade materna e a presença de anomalias congênitas

	Duração da gestação (semanas)						Total de nascimentos prematuros	
Variável	**22 a 27**	**%**	**28 a 31**	**%**	**32 a 36**	**%**	**Número**	**%**
Tipo de parto								
Vaginal	248	56,6	298	33	3295	37,4	3841	37,8
Cesáreo	190	43,4	605	67	5514	62,6	6309	62,2

Total de prematuros	**438**	**100**	**903**	**100**	**8809**	**100**	**10150**	**100**
Idade Materna								
Menor de 19	55	12,6	119	13,2	930	10,6	1104	10,9
20 a 34	294	67,4	598	66,3	5932	67,6	6824	67,5
35 a 44	87	20	185	49,9	1916	21,8	2188	21,6
Total de prematuros	**436**	**100**	**902**	**100**	**8778**	**100**	**10116**	**100**
Anomalias congênitas								
Presente	9	2,1	34	3,8	187	2,	230	2,3
Ausente	427	97,9	866	96,2	8598	98	9891	97,7
Total de prematuros	**436**	**100**	**900**	**100**	**8785**	**100**	**10121**	**100**

Fonte: MS/SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, 2019
Obs: 8 nascimentos prematuros não apontam o tipo de parto; 38 nascimentos prematuros não identificam a idade da mãe; 29 nascimentos prematuros não apresentam dados sobre anomalias.

Os dados de nascimento prematuro com relação ao perfil de idade materna apontam que os nascimentos prematuros predominam em mulheres de 20 a 34 anos, nos três períodos de gestação analisados, com uma média de 67,5% dos nascimentos prematuros. Na idade das parturientes menores de 19 anos, a média de nascimentos prematuros é de 10,9% e de 35 a 44 anos é de 21,6%. Observa-se também um percentual maior (49%) de nascimentos prematuros nas semanas de 28 a 31 anos, entre pacientes de 35 a 44 anos.

A Tabela 3 permite também visualizar a relação entre anomalias congênitas com os nascimentos prematuros. Observa-se que em média 97,7% não apresentam anomalias. Dos que apresentam anomalias (2,27%), o maior índice de nascimentos ocorre entre os períodos de 28 a 35 semanas de gestação.

A Tabela 4 apresenta os resultados referentes ao número de consultas pré-natal realizadas pelas gestantes e o tamanho do nascido prematuramente. Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2016), a consulta pré-natal classifica-se em inadequada, quando a gestante não realizou nenhuma consulta, irregular de 1 a 3 consultas, regular de 4 a 6 consultas e ideal mais de 7 consultas pré-natal.

Tabela 4 – Relação entre a duração da gestação com o número de consultas pré-natal e o peso ao nascer.

Duração da gestação (semanas)							**Total de nascidos prematuros**	
Variável	**22 a 27**	**%**	**28 a 31**	**%**	**32 a 36**	**%**	**Número**	**%**
Número de consultas pré-natal								
Nenhuma	17	3,9	20	2,2	91	1,0	128	1,3
1 a 3	109	25,2	100	11,2	477	5,4	686	6,8

4 a 6	225	52,1	458	51,4	2513	28,7	3196	31,7
7 ou mais	81	18,8	314	35,2	5689	64,9	6084	60,3
Nascimentos prematuros por período de gestação	432	100	892	100	8770	100	10094	100
Peso ao nascer (em gramas)								
500 a 999	280	70,9	105	11,7	27	0,3	412	4,1
1000 a 1499	68	17,2	338	37,4	203	2,3	609	6,0
1500 a 2499	20	5,1	312	34,6	3593	40,8	3925	38,8
2500 a 3999	27	6,8	144	16,0	4870	55,3	5041	49,9
4000 e mais	0	0	4	0,4	119	1,4	123	1,2
Nascimentos prematuros por período de gestação	395	100	903	100	8812	100	10110	100

Fonte: MS/SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, 2019
Obs:56 nascimentos de prematuros não identificaram dados sobre a consulta pré-natal; 40 nascimentos de prematuros não apresentaram o peso.

Os dados da pesquisa apresentados na Tabela 4 apontam que dos nascimentos prematuros, 60,3% das gestantes tinham realizado mais de 7 consultas pré-natal e 31,7% de 4 a 6 consultas, concluindo-se que estão nos níveis de regulares e adequadas. Entretanto, ainda 1,3% das mulheres grávidas não realizaram consultas pré-natal, o que corresponde a um nível de inadequadas, e 6,8% estão classificadas no nível regular, efetuando de 1 a 3 consultas pré-natal. Ademais, os dados também apontam que há uma associação entre o período de gestação de prematuridade tardia e o peso ao nascimento, visto que 55,3% dos nascidos com peso entre 2500 a 3999 (PN) estão entre as semanas 32 e 36 de gestação. Entretanto, observa-se que 48,9% dos prematuros nascem com o peso abaixo do adequado.

4 DISCUSSÃO

Este estudo teve por objetivo analisar a prevalência da prematuridade e seus fatores associados no estado de Santa Catarina, no ano de 2019. Os dados apontam que as causas de prematuridade são multifatoriais e, de acordo com este estudo, podem estar relacionadas a realização de pré-natal, idade materna avançada, tipo de parto.

A prevalência de prematuridade encontrada na população estudada é de 10,44%, inferior quando comparada ao Brasil de 11,7%, segundo dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e Ministério da Saúde no ano de 2019. Em relação ao próprio estado de Santa Catarina, em estudo de Freitas e Araújo (2015) com o SINASC do ano de 2012, foram encontrados um total de 89.266 partos prematuros, totalizando 10,6% do total de partos de nascidos vivos. Esses dados mostram

que houve um leve decréscimo da prematuridade, mesmo que tenha aumentado o número absoluto de nascidos vivos. Essa diminuição é fundamental para o estado de Santa Catarina, visto que o nascimento prematuro está associado a 75% da mortalidade neonatal e representa a causa mais frequente de morbidade neonatal, já em relação ao Brasil pode estar relacionada a alguns fatores de risco demográficos e obstétricos (SALGE *et al.*, 2009). A discrepância de prevalência é encontrada no estado de Santa Catarina e no índice nacional de prematuridade de 2019, pode decorrer devido aos fatores de risco, ou seja, por suas características demográficas e comportamentos inadequados relacionados à saúde, fatores emocionais, doenças durante a gravidez, gemelaridade, história obstétrica e principalmente dos cuidados de pré-natal inadequados. Ahumada-Barrios e Alvarado (2016) também encontraram os fatores de risco associados com o parto prematuro foram gravidez atual gemelar (OR ajustada= 2,4; p= 0,02), controle pré-natal inadequado (< 6 controles) (OR ajustada= 3,2; p <0,001); controle pré-natal ausente (OR ajustada= 3,0; p <0,001) e pré-eclâmpsia (OR ajustada= 1,9; p= 0,005).

Em relação aos fatores de risco, as gestações tardias se referem a mulheres que engravidam após os 34 anos de idade, contribuindo para uma gestação de alto risco. Quando comparada a percentagem do número de prematuros em relação ao total de nascidos vivos, nota-se um pequeno aumento na faixa etária acima dos 34 anos. Tal faixa de risco apresenta uma taxa de prematuridade de 12,79%, sendo 3,02% superior comparada à faixa etária ideal de 20 a 34 anos, que apresentou uma taxa de 9,77% de prematuros. Os resultados apresentados vão ao encontro de achados de Alves *et al* (2017), quando afirmam que as mulheres com idade superior a 35 anos apresentam maior frequência de resultados perinatais adversos quando comparadas com as mulheres com idade inferior, entre as consequências a prematuridade. Também, Leal et al. (2016) analisaram os dados de mais de 2,5 milhões de nascimentos no Brasil em 2011 e descobriram que a idade materna avançada estava associada a um risco aumentado de prematuridade em comparação com as mulheres mais jovens. Ainda, o estudo de Alves et al. (2020), que analisou os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) entre 2012 e 2016 em um município do Nordeste do Brasil, mostrou que as mulheres mais jovens (menos de 20 anos) e mais velhas (35 anos ou mais) tiveram maior prevalência de prematuridade do que as mulheres entre 20 e 34 anos de idade. Ressalta-se que neste estudo, ao se analisar se há alguma relação entre a gestação tardia nos diferentes intervalos das gestações de prematuros, não foram encontrados resultados que apresentam alguma importância para o tema.

Sobre os nascimentos prematuros e tipo de parto, percebe-se que a maioria (62,2%) foram cesarianas, no entanto, a limitação de dados correspondentes na literatura não permite distinguir o fator de risco de tipo de parto *versus* cesárea. Segundo o Ministério de Saúde (2015), esse aumento cesariano aconteceu de maneira geral não correlacionado com a prematuridade, e sim, por uma mudança no padrão de nascimento. De maneira geral, a literatura concorda que toda a gestante deve saber que o

melhor parto é aquele mais adequado às condições de sua gravidez, ou seja, é o que melhor condiz ao bebe e às condições surgidas durante a gravidez. Quando não há indicação de parto cesáreo, o parto normal reúne as vantagens de menor risco à prematuridade e outras alterações, que tornam a via ideal (BRASIL, 2013).

Sobre o pré-natal, aquelas gestantes que realizaram adequadamente o pré-natal, ou seja, realizaram 4 ou mais consultas, tiveram em sua maioria gestações mais prolongadas quando comparadas com aquelas que não realizaram ou realizaram inadequadamente as consultas. Como exemplo, a realização inadequada de 1 a 3 consultas tiveram, respectivamente, um 25,2% na duração de 22 a 27 semanas, 11,2% em 28 a 31 semanas e 5,4% em 32 a 36 semanas, enquanto que se realizadas 7 consultas foram encontradas as taxas de 18,8%, 35,2% e 64,9% para os mesmos períodos, respectivamente. Sabe-se que gestações de prematuridades tardias, ou seja, de 34 a 36 semanas, apresentam menores riscos de morbimortalidade se comparados a partos prematuros com durações menores, sendo um importante marcador de importância do pré-natal, mesmo que ele não possa por si avançar a gestação para um parto de feto a termo. Estes dados são corroborados por Cunha et al. (2018), cujo estudo comparou a duração da gestação em mulheres que realizaram o pré-natal adequadamente com aquelas que não realizaram ou realizaram inadequadamente em uma cidade do sul do Brasil. Os resultados mostraram que as mulheres que realizaram o pré-natal adequadamente tiveram uma duração média da gestação maior do que as mulheres que não realizaram ou realizaram inadequadamente o pré-natal.

Com a assistência pré-natal é possível realizar a detecção de casos de prematuridade, tornando, assim, possível a adoção de medidas preventivas secundárias (repouso, circlagem do colo uterino e progesterona) e também terciárias (tocólise, corticoterapia antenatal, antibioticoterapia profilática para o estreptococo do Grupo B e a transferência da gestante para unidade de referência) (FEBRASGO, 2013). Entretanto, os resultados demonstram que mesmo com uma realização regular ou adequada, sendo respectivamente, com mais de 7 consultas pré-natal e entre 4 a 6 consultas, uma maioria de 92% das gestantes tiveram partos prematuros. Ainda, tais dados demonstram que mesmo com a realização de pré-natal, a etiologia multicausal da prematuridade torna-se tão abrangente que, por vezes, ultrapassa os benefícios das consultas pré-natal, sendo necessário investigar outras causas relacionadas à prematuridade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, a prematuridade no estado de Santa Catarina, no ano de 2019, mostrou-se semelhante à média no Brasil e praticamente mantendo sua média durante os anos no próprio Estado.

Em relação aos fatores de risco, a limitação de informações do SINASC impossibilita a compreensão integral do que está causando e gerando risco à prematuridade.

Pelos resultados apresentados, a partir dos dados do SINASC de 2019, o parto cesáreo e a idade materna acima de 35 demonstraram uma leve interferência na prematuridade. Ainda, os dados indicam que há uma influência da realização das consultas de pré-natal na capacidade de aumentar a duração da gestação de prematuros.

6 LIMITACÕES E PESQUISAS FUTURAS

A limitação da pesquisa está relacionada ao foco da pesquisa apenas ao estado de Santa Catarina e quanto o uso do banco de dados do SINASC, pois ao correlacionar os dados de prematuridade e seus subtipos com os fatores de risco presentes no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do mesmo ano, foi possível encontrar limitações de dados, visto que o sistema não abrange todos os fatores de risco relacionados à prematuridade

É importante enfatizar que a prematuridade está relacionada a vários outros fatores de risco que não foram analisados, como obstétricos (placenta prévia, sangramentos, doenças hipertensivas da gestação, entre outros) ginecológicos (malformações uterinas, miomatose), clínico-cirúrgicas, demográficos os quais não estão disponíveis no SINASC. Deste modo, por se tratar de uma complicação multifatorial, o estudo fica limitado para apenas alguns fatores que não são, necessariamente, os mais impactantes para o estado.

Sugere-se que pesquisas futuras realizem o estudo de prematuridade abrangendo um número maior de estados e períodos de análise. Também pesquisas futuras podem incluir outros fatores de risco associados à prematuridade.

REFERÊNCIAS

Ahumada-barrios, m. E; alvarado, g.f. risk factors for premature birth in a hospital. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/tzhbbydtzjknfyhvt75rmbm/?format=pdf&lang=pt
Acesso em: 22 maio de 2020. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/1518- 8345.0775.2750

Almeida, t. O. Et *al*. Investigação sobre os fatores de risco da prematuridade: uma revisão sistemática. Revista brasileira de ciências da saúde, v. 17, n. 3, p. 301-308, 2013.

Alves, m. T. S. Et. Al. Condições de saúde materna e resultados perinatais adversos em uma maternidade pública de imperatriz-ma. Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia, v. 39, n.10, p. 507-513, 2017. Doi: 10.1055/s-0037-1607428.

Alves, j. G. *Et al.* Prevalência e fatores associados à prematuridade em um município do nordeste do brasil. Revista brasileira de saúde materno infantil, v. 20, n. 1, 2020, p. 23-32. Doi: 10.1590/1806-93042020000100003.

Brasil, ministério da saúde. Departamento de informática do sus. Sinasc-sistema de informações de nascidos vivos [internet]. Brasília: ministério da saúde; 2010 [citado 2016 jul 07]. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=060702.
Acesso em: 12 de abril 2020.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento da atenção básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Caderno de atenção básica. Brasília: ed. Ministério da saúde, 2013. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf.
Acesso em: 25 de abril 2020.

Brasil; ministério da saúde. Diretriz nacional de assistência ao parto normal: relatório de recomendação. 2016. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/consultas/relatorios/2015/relatorio_pcdtcesariana_cp.pdf.
Acesso em: 12 de julho 2020.

brasil, ministério da saúde. Agência nacional de saúde suplementar. Manual de termos de prematuridade, s/d. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/qualificacao_saude_sup/pdf/atenc_saude1fase.pdf.
Acesso em: 05 de abril 2020.

Brasil, ministério da saúde. Banco de dados do sistema único de saúde-datasus. Disponível em http://www.datasus.gov.br. Disponível em: acesso em: 20 de março 2020

Coelli, anna paula *et al*. Prematuridade como fator de risco para pressão arterial elevada em crianças: uma revisão sistemática. Cadernos de saúde pública, v. 27, n.2, p. 207-218 2011.

cunha, m. A. *Et al.* Impacto da adequação do pré-natal na duração da gestação em uma cidade do sul do brasil. Revista da associação médica brasileira, v. 64, n. 11, 2018, p. 1026-1032. Doi: 10.1590/1806-9282.64.11.1026.

Febrasgo - federação brasileira das associações de ginecologia e obstetrícia. (2013). Assistência pré-natal. Manual de assistência pré-natal. Rio de janeiro: febrasgo. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/media/1.-manual-de-apn-2013-final.pdf. Acesso em: 05 de dezembro

2020.

Leal, m. C. *Et al*. Prevalence and risk factors related to preterm birth in brazil. Reprod health, v.13, nº 3, 2016. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5073982/. Acesso em: 05 dezembro 2020. Doi: 10.1186/s12978-016-0230-0

oms. Organização mundial da saúde. Preterm birth, 2016. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/. Acesso em: 20 de abril 2020.

oms. Organização mundial da saúde. Survive and thrive: transforming care for every small and sick newborn, 2019. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326495/9789241515887-eng.pdf?ua=1. Acesso em: 22 de abril 2020.

Oliveira, n. D. *Et al*. Prematuridade e crescimento fetal restrito. *In*: burns, dennis alexander rabelo et al. Tratado de pediatria: sociedade brasileira de pediatria, 4ª edição, barueri, sp: manole, 2017.

rabello, m.s.; barros, s. M. O. De. Aspectos clínicos e epidemiológicos da prematuridade em um centro de parto normal. Einstein (são paulo), v. 9, n.4, p. 483-488, 2011.

Salge, ana karina marques *et al.* Fatores maternos e neonatais associados à prematuridade. Revista eletrônica de enfermagem, v. 11, n. 3, p. 642-6, 2009.

Silva, n. R. *Et al*. Morbilidade no crescimento fetal e nos prematuros leves para a idade gestacional. Revista científica da ordem dos médicos, v.31, n.11, p. 648-655, 2018.

CAPÍTULO
94

O fenômeno da romantização: Uma análise da série 13 Reasons Why

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-094

Carolina Marques de Melo
Pós-graduanda em Terapia Cognitiva comportamental pela PUCPR.
Instituição acadêmica: PUCPR

Pedro Octávio Gonzaga Rodrigues
Doutor em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela USP.
Instituição acadêmica: UNIFAEMA

RESUMO
O suicídio perpassa a humanidade e se manifesta de diferentes maneiras ao longo da história, tornando-se tabu na atualidade. A romantização é amplamente comentada no senso comum e figura entre revistas, jornais, periódicos eletrônicos, sites e blogs, mas ao pesquisar sobre ela em bibliotecas acadêmicas notou-se a falta de um conceito que a categorize cientificamente. O presente trabalho teve como objetivo compreender o fenômeno da romantização e definir se ele se expressa na obra 13 Reasons Why. Aqui, a romantização foi sistematizada e conceituada cientificamente, tanto para responder à pergunta de pesquisa, quanto para servir de base para os próximos trabalhos científicos. Foram analisados catorze artigos, de onde foram retiradas características da romantização que deram origem a três categorias de análise. A romantização do suicídio foi analisada através dessas categorias em 13 Reasons Why, série acusada de romantizar a morte voluntária de sua protagonista. Os métodos de pesquisa utilizados para esta pesquisa qualitativa foram documentais e bibliográficos. Por fim, conclui-se que, apesar de possuir efeitos benéficos em temáticas como ideação suicida, bullying e violência, o seriado peca na maneira como apresenta estes temas, faltando responsabilidade e discernimento da produtora, possibilitando assim um novo Efeito Werther.

Palavras-Chave: 13 Reasons Why, Os Treze Porquês, Romantização, Suicídio, Efeito Werther.

1 INTRODUÇÃO

O suicídio, embora tenha sido considerado um tabu, é um fenômeno amplamente discutido na sociedade, tanto pelo senso comum quanto por organizações e órgãos governamentais, que constantemente trazem a temática como um problema de saúde pública (OMS, 2021). De pesquisas para produção de literatura científica a campanhas nacionais de prevenção, o suicídio tem sido cada vez mais discutido enquanto questão de saúde pública o que, por si só, já demonstra que a taxa de incidência é alarmante.

Segundo dados da OMS, houve um total de 14540 mortes por suicídio no Brasil no ano de 2019. Portanto, com milhares de suicídios por ano, o Brasil figura entre os dez países com maior índice de mortes auto infligidas. Quando se trata de números a nível mundial, o resultado é ainda mais chocante: a cada 40 segundos uma pessoa em algum lugar do planeta comete suicídio (OMS, 2021).

Esses números preocupantes levam a comunidade científica a debater o tema do suicídio com muita frequência, encontrando-se milhares de literaturas científicas sobre o assunto. Cientistas de diversas áreas se debruçam a estudar o suicídio segundo a visão de sua ciência, o que contribui para

que o suicídio seja compreendido como um fenômeno multifatorial, que deve ser estudado e compreendido sob várias óticas (MELEIRO E BAHLS, 2004).

Deve-se apontar que os números de suicídios consumados e tentativas de suicídio são subnotificados no país, o que leva a crer que o número real de casos de suicídio seja ainda maior do que o demonstrado pelas pesquisas (IBGE, 2006). Fatores como preconceito e o tabu que permeiam esta temática influenciam fortemente no fenômeno de subnotificação e ajudam a mascarar a amplitude do problema.

A temática do suicídio também é explorada pela mídia e pela arte, sendo utilizada para gerar entretenimento, conhecimento, levar informações e prevenir o suicídio, tendo diversas obras ao longo da história que retratam a morte voluntária. Exemplos de obras famosas são Romeu e Julieta, O Sofrimento do Jovem Werther, Titanic e a recente produção da Netflix, "*13 Reasons Why"*, traduzido para o português como "Os 13 Porquês", sobre o qual este trabalho se baseia.

A série 13 *Reasons Why* traz a história da adolescente Hannah Baker que, infeliz pela situação de sua vida, comete suicídio e deixa 7 fitas cassetes para as 13 pessoas que ela aponta como as razões pelas quais decidiu tirar a própria vida. A cada episódio, um novo nome é revelado e um dos porquês do suicídio de Hannah vem à tona, evidenciando que seus problemas, que iam desde dificuldades financeiras a estupro, a levaram a desistir da vida.

Embora o objetivo, segundo um dos produtores da série, seja o de promover uma discussão sobre os temas tipicamente adolescentes retratados nela, como suicídio, bullying, abuso de álcool, uso de drogas e abuso sexual, a Netflix foi acusada de romantizar o suicídio, o que poderia levar ao aumento dos índices de mortes auto infligidas principalmente nos adolescentes, que são os principais consumidores da série (PALOMARES, 2020; GOLDBERG, 2019).

Dada tamanha repercussão negativa, a empresa optou por fazer mudanças nos episódios da série, adicionando informações sobre onde procurar ajuda caso o telespectador esteja em sofrimento mental. Também foram incrementados vídeos dos atores alertando sobre os temas retratados na série e fazendo orientações ao público, sugerindo que pessoas que estejam passando por problemas difíceis não devem assistir à série ou devem assistir com um adulto confiável. Além disso, a cena que mostrava explicitamente o momento do suicídio da protagonista foi cortada e a empresa se responsabilizou a fiscalizar e impedir que arquivos piratas dessa cena fossem compartilhados na internet (GOLDBERG, 2019).

Entretanto, os dados e opiniões acerca da romantização do suicídio em 13 *Reasons Why* divergem entre os autores, que têm visões destoantes sobre a série. Alguns acusam a obra de romantizar o suicídio e outras, pelo contrário, dizem que o debate sobre o suicídio trazido aos holofotes pela estreia

da série foi benéfico para os jovens (RODRIGUES, 2019; DE MIRANDA; DE SOUZA, 2019; ZIMERMAN *et. al*., 2017).

Analisando as literaturas científicas existentes, que visam examinar a série 13 *Reasons Why* sob diferentes perspectivas, promoveram-se alguns debates sobre poder ou não apontar uma postura antiética e irresponsável da produtora Netflix no retrato do suicídio na citada obra audiovisual, além de questionar os riscos e benefícios ao produzir materiais retratando essa temática. Partindo do pressuposto de que o suicídio é um assunto delicado, entende-se que é necessária uma conduta responsável e cuidadosa ao retratar esse fenômeno, principalmente no que se refere a mídias consumidas pelo público jovem. Logo, uma questão que pode ser levantada é se uma apresentação fantasiosa e romantizada deste poderia levar a um aumento nos índices de mortes autoinduzidas.

Essas respostas se tornam indispensáveis à medida em que os números alarmantes das taxas de suicídio apontam para o fato de que este representa a segunda maior causa de mortes de jovens entre 15 e 29 anos. Tendo em vista os altos índices, torna-se urgente a elaboração de mais trabalhos científicos que visem o estudo do suicídio e de como este é retratado na mídia, principalmente no que se refere a conteúdos amplamente consumidos pelos jovens.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa produzida nos anos de 2019 a 2021 tendo a primeira temporada da série 13 *Reasons Why* como base de análise de conteúdo. Segundo Alves-Mazzoti e Gewandsznajder (2000), as pesquisas qualitativas são caracteristicamente multimetodológicas, o que significa que se utilizam de uma grande variedade de procedimentos e instrumentos de coleta de dados. Uma das principais características desse tipo de pesquisa é o fato de que esta é produzida de acordo com a tradição interpretativa, não focando sua atenção na produção de dados estatísticos e exatos, mas da compreensão da temática envolvida no problema levantado.

Foram utilizados para a produção deste trabalho livros, teses, monografias e artigos indexados em diversas plataformas de materiais acadêmicos, como Scientific Eletronic Library Online – SciELO, Periódicos eletrônicos em psicologia - PEPSIC, Scholar Gloogle, revistas de psicologia e plataformas de universidades. Assim, dois tipos de pesquisa se fazem presentes neste trabalho: documental e bibliográfico. A metodologia de pesquisa documental foi utilizada na análise da série, enquanto a de pesquisa bibliográfica foi empregada na produção da revisão de literatura e demais itens textuais que compõem este trabalho, proporcionando assim o embasamento científico necessário.

A pesquisa documental utiliza-se de fontes diversas “sem tratamento analítico, tais como tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias e pinturas” (FONSECA, 2002, p.32). No caso desta pesquisa, foi utilizada a produção audiovisual 13

Reasons Why como base de análise de conteúdo. Por sua vez, a pesquisa bibliográfica é elaborada tendo outros alicerces, que são materiais previamente publicados. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa utiliza em sua confecção materiais como livros, artigos científicos, revistas, jornais, e outros modelos de publicações acadêmicas, como teses e anais de eventos científicos (GIL, 2010).

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos de acordo com a relevância dos artigos para o trabalho, sendo buscadas as palavras-chave "romantização", "suicídio", "13 *Reasons Why*" e "Os Treze Porquês", sendo também combinadas entre si como busca em cada base de dados. Foram utilizadas 48 bibliografias no total, das quais 44 estão em língua vernácula, duas em espanhol e duas em inglês.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 O CONCEITO DE SUICÍDIO

Émile Durkheim é uma grande influência dentro da temática do suicídio por conta de seu livro "O suicídio: estudo de sociologia", escrito em 1897. Nele, provavelmente levado pela mobilização emocional oriunda do suicídio de um amigo próximo (NUNES, 1998), Durkheim se debruça a estudar sobre o assunto e traz uma série de dados estatísticos acerca das mais variadas causas do suicídio em diversos países europeus (PALACIO, 2010).

Embora este seja um assunto muito comentado, ainda existem divergências em relação ao conceito de suicídio, já que o entendimento popular difere das teorias construídas sobre esta temática. Uma das dissonâncias em relação à compreensão do senso comum perante o ato suicida é apontada por Émile Durkheim como sendo a ideia de que o suicídio sempre se expressa através de uma ação positiva, carregada de violência e que requer o emprego de força muscular para ocorrer (DURKHEIM, 2000). O autor elucida que qualquer ação que culmine no mesmo efeito de autocídio, seja ela positiva ou negativa, é considerada suicídio, não importando assim a natureza intrínseca dos fatos que levem à morte do indivíduo, desde que ele mesmo os tenha praticado contra si.

Para demonstrar que a causalidade entre as ações e a morte pode ser indireta, sem modificar a natureza da situação, pode-se citar o fato de que uma atitude negativa como a abstenção e supressão da alimentação é tão suicida como a defenestração ou o enforcamento. Nas palavras do autor: "a pessoa tanto se mata recusando-se a comer como destruindo-se a ferro e fogo" (DURKHEIM, 2000, p.11).

Muito embora a discussão sobre as características dos atos culmine na conclusão de que não se deve fazer diferenciação entre a natureza intrínseca dos fatos que findem no óbito do indivíduo, Durkheim aponta que algumas distinções devem ser elaboradas para separar duas espécies de mortes totalmente diferentes: aquela praticada por alguém em pleno juízo mental e aquela cujo autor não tem plena consciência e muito menos sabe das consequências de sua atitude (DURKHEIM, 2000).

Segundo a interpretação de Durkheim (2000), não se deve incluir na mesma classe e tratar da mesma maneira os dois tipos de morte citados anteriormente, mas, pela dificuldade de reconhecimento das verdadeiras intenções do sujeito por trás da ação que levou ao óbito, não se deve definir o suicídio como um homicídio intencional de si mesmo. Sendo a intenção uma característica demasiadamente íntima para identificar com legitimidade, tornar-se-ia complicada a tarefa de definir o suicídio através dela.

Além disso, se a intenção configurasse um requisito para que um ato suicida fosse assim considerado, muitos deles deixariam de ser classificados como suicídio, uma vez que alguns, apesar de possuírem diferenças significativas em relação àquelas práticas claramente premeditadas e intencionais, ainda assim são, por natureza, idênticos ao que o autor entende por suicídio.

Ilustrando esta conclusão, pode-se relacionar a teoria de Durkheim (2000) com dois eventos históricos relacionados à temática do suicídio: os Kamikazes japoneses da Segunda Guerra Mundial e o suicídio de Getúlio Vargas. Os Kamikazes eram uma clara ilustração do desespero do Japão no final da Grande Guerra, quando boa parte dos pilotos de ponta havia sido aniquilada pelo exército americano. A solução então foi montar esquadrilhas de pilotos jovens e com pouco treinamento cuja função era a de lançar-se contra as frotas navais inimigas, explodindo seus aviões contra eles, o que levaria a uma morte iminente. Getúlio Vargas foi o 17º presidente da República e, num momento de crise política, cometeu suicídio disparando uma arma de fogo contra o próprio peito (CANCELLI, sem data).

No primeiro caso, os jovens soldados não desejavam a morte e nem queriam morrer, mas são tão autores de sua própria morte quanto Getúlio Vargas, que escolheu atirar contra si mesmo à queima roupa. Esses dois acontecimentos não poderiam ser classificados de maneiras diferentes, pois os indivíduos, da mesma forma, renunciaram à sua existência, tendo apenas consolidado o ato de maneiras diferentes. São vistos, portanto, como variedades de uma mesma classe e não como classes diferentes, pois, para Durkheim (2000), quando o empenho do indivíduo leva a uma morte certa, é cientificamente um suicídio. Ou, em suas palavras, "chama-se suicídio todo caso de morte que resulta direta ou indiretamente de um ato, positivo ou negativo, realizado pela própria vítima e que ela sabia que produziria esse resultado" (DURKHEIM, 2000, p. 11).

Embora haja uma conclusão a respeito do conceito de suicídio na obra de Durkheim, entende-se que os suicídios são diferentes entre si e compõem tipos distintos, que o autor categoriza metodologicamente segundo as causas que os produzem (DURKHEIM, 2000). Ele compreende o suicídio como um fenômeno de ordem coletiva e o observa sob esta ótica desde o início da investigação, utilizando uma série de dados estatísticos relacionados à mortalidade oriunda de atos suicidas. Ele lança mão de um olhar social para analisar a temática, deixando de lado a individualidade

dos casos para entender as características dos diferentes meios sociais, como família, credo religioso e sociedade política, pelos quais o suicídio varia (DURKHEIM, 2000).

O autor então busca as condições sociais das quais depende cada tipo de suicídio descrito e as agrupa conforme suas semelhanças e diferenças, para que sejam caracterizadas etiologicamente e o fenômeno seja compreendido por suas causas e não por suas características (NUNES, 1998).

Em sua obra, Durkheim descreve três tipos de suicídio: o egoísta, altruísta e anômico, os quais ele estuda e estrutura através da análise de dados estatísticos.

O suicídio egoísta diz respeito ao nível de integração do sujeito com a sociedade da qual faz parte, sobre o qual Durkheim estabelece que o suicídio varia em razão inversa ao grau de integração do indivíduo com os grupos sociais, sendo estes a sociedade religiosa, a sociedade doméstica e a sociedade política (DURKHEIM, 2000).

Durkheim (2000) elucida em sua obra que a sociedade religiosa, a doméstica e a política influenciam o suicídio da mesma maneira, sendo sua ação geral a mesma sobre o indivíduo. Todas elas têm como característica principal o fato de serem grupos sociais fortemente integrados e não se considera que sejam suas características específicas as determinantes da imunidade ao suicídio que conferem aos sujeitos.

Quando essas sociedades se enfraquecem, o sujeito tende a desenlaçar-se da vida social e deixa de depender dos grupos sociais, passando a depender apenas de si mesmo para julgar e reconhecer regras de conduta que digam respeito tão somente a seus próprios interesses. Desta forma, ocorre uma afirmação excessiva do eu individual sobre o eu social, o que resulta numa individuação descomedida e leva o autor a considerar o suicídio resultante deste fenômeno como “egoísta” (DURKHEIM, 2000).

Para Durkheim (2000), a força social é um dos principais obstáculos para que o suicídio se desenvolva, o que faz pensar que, enfraquecendo a sociedade, ter-se-ia um aumento na propensão ao suicídio. Uma sociedade fortemente integrada tem como característica a manutenção dos indivíduos sob suas regras e a disposição destes para trabalhar para ela, o que lhes tira o direito sobre seus próprios corpos. Mas, enfraquecida, se vê obrigada a reconhecer os indivíduos como senhores de seus próprios destinos e outorgar-lhes a autoridade de fazer o que agora foge de seu controle. Consequentemente, o biopoder (FOUCAULT, 1999) exercido socialmente torna-se incapaz de conter a elevação das taxas de suicídio pela falha no controle dos corpos, causado pela renúncia dos indivíduos à subordinação social que lhes é imposta, que os mantém distantes da morte para cumprir suas obrigações para com a sociedade. O suicídio egoísta é, aqui, também compreendido filosófica e socialmente como uma resistência ao biopoder (CATTAPAN, 2012).

Além do que foi exposto, vale ainda ressaltar a importância do convívio social na vida dos indivíduos, da necessidade de afiliação e de pertencimento inerente ao ser humano. Durkheim (2000)

acredita que há, entre os indivíduos de uma sociedade, uma relação de troca que atua também como um sistema de assistência moral mútua, onde o desejo de assistir àquele por quem se é assistido e o vínculo estabelecido pela causa comum faz com que os sujeitos se apeguem à vida.

Embora a apresentação destas razões para o suicídio seja importante, elas são apenas secundárias e não constituem o foco da explicação para o suicídio egoísta. Segundo Durkheim (2000), o individualismo excessivo não serve somente para favorecer os resultados das demais causas do suicídio, mas é também uma dessas causas. Afinal, além de desprender a pessoa de um obstáculo utilmente coercivo que impulsiona os indivíduos a se matar, o individualismo excessivo cria essa predisposição e origina dessa forma um suicídio especial no qual o suicida imprime sua marca. É isso, segundo o autor, que constitui a natureza própria do suicídio egoísta e, portanto, é por isso que ele recebeu esse nome.

O autor levanta, então, a seguinte questão: o que há no individualismo que explique o suicídio como um resultado inerente a ele?

Durkheim (2000) acredita que, por sua constituição psíquica, o homem possui uma necessidade de apegar-se a um objeto maior que ele, que lhe sobreviva no sentido de que preserve o sentido de sua existência quando ele já não for mais carne, como um legado, um nome, uma reputação, um trabalho ou uma contribuição social importante, por exemplo. A condição humana de pequenez é tamanha que o homem procura na vida um sentido que não se pode encontrar em si mesmo, mas em objetos externos que delimitariam a razão pela qual sua vida é tolerável.

Portanto, quando ele não tem outro objeto além de si mesmo, passa a crer que todos os seus esforços serão em vão por estarem levando-o a um destino incerto e cujo objetivo é desconhecido. Sem saber o sentido da própria existência, o homem não tem forças para seguir vivendo, pois entende que, de tudo que faz, nada irá restar. Em suma, esse estado chamado de egoísmo é contraditório à natureza humana e, por isso, é considerado precário demais para perdurar (DURKHEIM, 2000).

Corroborando com a ideia de que nenhum excesso é benéfico ao homem, Durkheim (2000) apresenta o conceito de suicídio altruísta, um tipo presente nas sociedades que ele concebe como inferiores e que diz respeito à elevação excessiva do grau de integração do sujeito à sociedade e, por consequência, a uma individuação insuficiente. Aqui o homem está fortemente integrado ao meio social e sua subjetividade fica em segundo plano, passando a ser apenas um homem social e abandonando sua parcela individual.

Citando inúmeros casos históricos de suicídios altruístas, Durkheim (2000) faz alusão a mortes intencionais de idosos em idades avançadas, mulheres viúvas na ocasião da morte de seus maridos e de servidores em razão do falecimento de seus superiores. O ser individual do homem é substituído tão somente pelo ser social, do qual se espera uma ligação inabalável para com o outro e à comunidade,

a ponto de exigir que o destino de um seja, também, o do outro, não considerando assim possibilidade de separação. Isto faz com que se perpetue a ideia de um deva acompanhar o outro para sempre e aonde quer que ele vá, mesmo que isso implique ter que ir ao além-túmulo para que a ligação não seja dissolvida.

Uma das características mais marcantes deste tipo de suicídio é a obrigatoriedade que a permeia, onde a própria sociedade impõe o suicídio ao sujeito, que não se mata por imputar-se o direito de decidir sobre sua vida – e sua morte – ou por considerar sua vida um fardo pesado demais a ser carregado, mas porque punições lhe são atribuídas quando não compre com esse dever. Nas palavras do autor: "quando ele insiste em viver, a estima pública se retira dele: aqui, as honras comuns dos funerais lhes são recusadas, ali uma vida terrível supostamente o espera no além-túmulo" (DURKHEIM, 2000, p. 273). O sacrifício, no suicídio de tipo altruísta, é imposto ao homem em vista de fins sociais; eis aqui a diferença entre o suicídio egoísta e o altruísta.

Para que um suicídio desse tipo ocorra, é necessário que o homem considere sua personalidade individual como pouco importante e sobreponha sua parcela social ao seu Eu. Esse tipo de formação de personalidade, por sua vez, ocorre em sociedades massificadas onde os sujeitos muito pouco têm de individuais. Isto é, onde todos vivem a mesma vida e têm características muito parecidas, formando assim um grupo social coeso onde sentimentos, ideias e crenças sejam comuns a todos os integrantes. Desprovido, assim, de ferramentas e contingências para estruturar sua personalidade como algo genuíno e único, o homem se vê como apenas uma parte da sociedade e não como um indivíduo singular cujo valor é inestimável. Desta forma, totalmente conectado e numa relação simbiótica com a sociedade, o homem é totalmente fiel ao meio social do qual faz parte, não hesitando em renunciar a seu direito de viver a vida à qual ele dá tão pouco valor (DURKHEIM, 2000).

Ao analisar a concepção Nietzschiana sobre as massas, tem-se uma ideia de sociedade onde todos os indivíduos buscam enquadrar-se em um padrão e têm como Verdade – com V maiúsculo – aquela compartilhada pelo grupo social do qual participa, isto é, seu rebanho, ao qual ele segue alienadamente e sem questionar os preceitos morais, sem perceber sua subjetividade como genuína e sem criar uma individualidade e uma autenticidade própria do seu Eu (DE MENDONÇA, 2011). A massificação em Nietzsche relaciona-se com o suicídio altruísta em Durkheim na medida em que representa a inércia da racionalização do indivíduo em sociedade, o que causa uma individuação insuficiente e propicia a ocorrência desse tipo de autocídio.

Entretanto, é necessário que se estabeleça uma diferença entre os tipos de suicídios altruístas. Embora o autor denomine *suicídio altruísta* todo suicídio causado por um altruísmo intenso, existe também o *suicídio altruísta obrigatório*, que é aquele imposto pela sociedade. Nem todo suicídio altruísta é nitidamente compulsório, mas são facultativos e exigem um desejo do sujeito (DURKHEIM,

2000). Exemplos destes são os suicídios de pessoas que se sacrificam para salvar outros ou que renunciam a suas vidas em prol de causas tidas como nobres. Monges e líderes religiosos que sacrificam suas vidas em detrimento de sua fé, líderes políticos que dedicam suas existências a causas que lhes parecem valorosas e pais que arriscam e perdem suas vidas para salvar a de seus filhos são casos que ilustram este tipo de suicídio.

Além desses dois, há um terceiro tipo de suicídio altruísta: aquele em que o indivíduo o pratica por livre e espontânea vontade sem necessitar de algum motivo especial, mas exclusivamente pela felicidade que o sacrifício lhe traz, porque renunciar a vida é considerado louvável segundo sua concepção (DURKHEIM, 2000).

Outro tipo de suicídio presente na obra de Durkheim é o suicídio anômico. A anomia social é descrita como sendo a ausência de um conjunto de normas que governem a conduta dos indivíduos e as relações entre as funções sociais (LÓPEZ FERNANDES, 2009). Durkheim (2000) explica que a anomia nada mais é que uma etapa causada pela desordem social, sendo um subproduto das rápidas transformações sociais que fizeram com que as normas sociais, a priori seguidas, deixassem de fazer sentido e não deram tempo para que outras tomassem seu lugar, o que deixaria os indivíduos sem saber qual seu verdadeiro papel social e o que seria, de fato, legítimo e justo dentro daquela nova configuração social.

O suicídio anômico é extremamente preocupante, pois contextualizando sua teoria com a história da humanidade, notar-se-á que ele produz não suicídios individuais e casos isolados, como é o caso do suicídio egoísta, mas provoca mortes voluntárias em massa, produzindo efeitos devastadores (DURKHEIM, 2000). Exemplo disso é o fenômeno chamado de A Grande Depressão, que ocorreu em decorrência da quebra da Bolsa de Valores americana no século XX e ceifou milhares de vidas de pessoas que não conseguiram se adaptar à nova configuração da sociedade em crise. Outros exemplos são as crises financeiras que ocorreram em Viena, em 1873, e da Prússia, em 1850, fenômenos que elevaram significativamente a taxa de suicídios em pouco tempo.

Ao contrário da definição de suicídio anômico, o suicídio fatalista decorre de um excesso de regulação da sociedade que, ditadora, impõe regras sociais demasiadamente rígidas e inflexíveis aos indivíduos que a compõem. Casos que se encaixam nesse tipo de suicídio ocorrem “quando o indivíduo não vê possibilidade de futuro em virtude de viver num contexto de despotismo físico ou moral, em que as suas aspirações são totalmente verificadas pela sociedade” (PÉRTEGA-GOMES; GONÇALVES, 2016, p.1). Exemplos deste tipo de suicídio são suicídios de escravos, indivíduos perseguidos durante o holocausto e pessoas fugindo de guerras.

Percebe-se analisando a teoria de Durkheim (2000) que a sociedade tem um papel fundamental na vida dos sujeitos e relaciona-se com a propensão que estes têm de cometer suicídio. Pode-se inferir

que a parcela social do indivíduo, portanto, tem uma forte influência nas taxas de suicídio de uma sociedade e que os comportamentos das pessoas interferem na vida de seus pares, podendo inspirar desejos suicidas ou esperança. Com isso, entende-se aqui o suicídio como sendo um fenômeno de origem social que se expressa individualmente com a renúncia à vida dos suicidas. Muito embora a expressão deste fenômeno se dê pelos autocídios individuais, deve-se pensar nele como uma tendência social que impele as pessoas à morte e não como somente uma escolha existencial individual.

Ao contrário de Durkheim (2000), Andrew Solomon (2014) faz uma análise do suicídio que toma como foco a dimensão subjetiva do fenômeno. Em seu livro "O Demônio do Meio-Dia: uma anatomia da depressão", ele relata sua experiência pessoal com a depressão e se debruça a investigar essa psicopatologia que atinge milhões de pessoas no mundo.

A obra, que foi vencedora do 2001 National Book Award e finalista do The Pulitzer Prize Board 2002, recebeu inúmeras críticas positivas de diversos países. Comovente, minucioso e detalhado, o relato do autor e sua pesquisa se tornaram referência no campo da Psicologia no que tange à depressão. A leitura da obra é, inclusive, recomendada pelo *website* do Centro de Valorização à Vida para pessoas que convivem ou conviveram com alguém com a doença.

Solomon (2014) descreve a tendência ao suicídio como sendo uma questão que comumente coexiste com a depressão, mas explica que não são situações análogas e interdependentes. A tendência suicida, embora seja tratada como um dos sintomas do episódio depressivo catalogado no DSM-5 (2014), não se resume a um simples sintoma a menos que sua existência, por si só, seja critério para o diagnóstico de depressão. Para o autor, o suicídio vai além de um sintoma e deveria ter seu próprio diagnóstico e tratamento. Assim, considera que essa questão é muito pessoal, subjetiva e varia de pessoa para pessoa, pois enquanto algumas enfrentam sofrimentos imensuráveis e se agarram à vida, outras escolhem a morte mesmo com promessas de um futuro deslumbrante. Em suas palavras: "o suicídio não é a culminação de uma vida difícil; nasce de algum lugar escondido além da mente e da consciência" (SOLOMON, 2014, p. 227).

O autor postula que há diferenças entre querer estar morto, querer morrer e querer se matar e, embora sejam sutis, devem ser discriminadas. Ele traz que querer estar morto é comum à maioria das pessoas de tempos em tempos, como sendo um desejo de estar anulado, encontrar-se além da dor. Por outro lado, o desejo de morrer é descrito e exemplificado por ele como sendo frequente em casos de depressão, onde a pessoa deseja se libertar das aflições da consciência, fazendo a "passagem" de seu estado atual, cujo sofrimento é intenso. Por último, o autor fala sobre querer se matar que, segundo ele, requer que o indivíduo tenha afetos intensos e os direcione ao emprego de certo grau de violência (SOLOMON, 2014).

Diferente de Durkheim, Solomon concebe o suicídio como sendo resultado de uma ação, não podendo ser explicado por pura passividade. Segundo ele, o suicídio demanda uma vontade poderosa e uma grande quantidade de energia, além da crença de que o momento vivenciado é permanente e uma fagulha de impulsividade por parte do sujeito (SOLOMON, 2014).

Para categorizar os tipos de suicídio, Solomon (2014) os divide em quatro grupos de acordo com as características.

O primeiro grupo é aquele que comete suicídio sem refletir acerca do que está fazendo. É composto por pessoas impulsivas que enxergam o suicídio como inevitável, sendo mais propensas a cometerem suicídio por eventos externos específicos. Parafraseando A. Alvarez, o autor diz que este grupo comete suicídio como um ato de exorcismo da dor que a vida somente consegue diminuir aos poucos (SOLOMON, 2014).

O segundo grupo é composto por pessoas que cometem suicídio como vingança, como se a morte não fosse irreversível. O autor descreve este grupo como um tanto quanto apaixonado pela morte consoladora e explica que, ao invés de fugir da vida, essas pessoas correm para a morte desejando não exatamente o fim de sua própria existência, mas a presença através da obliteração (SOLOMON, 2014).

O terceiro grupo descrito pelo autor é aquele que é levado ao suicídio por uma lógica falha, que não permite que o indivíduo enxergue saída para seus problemas intoleráveis senão a morte. Esse grupo é caracterizado fortemente pelo planejamento do suicídio, da análise (embora não condizente com a realidade) das opções e do preparo para a partida, como a redação de bilhetes suicidas e a organização de questões pragmáticas. Segundo o autor, este grupo não só comumente acredita que a morte vai melhorar sua condição de sofrimento, como também crê o ato livrará as pessoas próximas de um fardo (SOLOMON, 2014).

O quarto e último grupo descrito por Solomon (2014) é aquele que pode cometer suicídio por questões racionais. Essas pessoas, seja por motivos de doenças, mudanças em suas vidas ou instabilidade mental, renunciam à existência por não desejarem a dor da vida e, além de tudo, creem que nem mesmo todo o prazer que eles podem vir a sentir compensará essa dor. O autor ainda explica que essas pessoas, tendo ou não razão em seus pressupostos, não se iludem em relação à vida. Dessa forma, afirma que nenhum tratamento ou medicação as fará optar por outro caminho senão o suicídio. Este tipo de suicídio, segundo o autor, não é uma ação impulsiva, mas depende de uma longa avaliação racional para que seja decidido optar pela morte auto infligida (SOLOMON, 2014).

Segundo a análise dos autores anteriormente citados, compreende-se o suicídio como um fenômeno multifacetado e que só pode ser explicado se observado por diferentes perspectivas. Entende-se que, sendo um fenômeno multicausal, o suicídio pode ser concebido de diversas maneiras e necessita de olhares de todas as ciências, das ciências biológicas às ciências sociais, da Psicologia ao

Direito, da Medicina à Filosofia. Assim, ter-se-á uma compreensão mais abrangente e completa do fenômeno do suicídio, podendo desvendá-lo de maneira satisfatória e, com isso, agir para que suas verdadeiras causas sejam tratadas e sua incidência diminuída.

3.2 O SUICÍDIO EM 13 *REASONS WHY*

A série 13 *Reasons Why* é uma adaptação da plataforma de streaming Netflix para a obra homônima de Jay Asher e conta a história de uma adolescente chamada Hannah Baker, que comete suicídio e deixa fitas cassete para as treze pessoas que ela considera as razões para o seu fim. Durante a trama, os personagens são identificados e os motivos de seus nomes constarem na lista são revelados, indo de bullying a estupro.

O protagonista da série é Clay Jensen, amigo, colega de trabalho e uma paixão secreta de Hannah, o que só é revelado na penúltima fita, que é destinada a ele. Ele correspondia seu sentimento, mas não conseguia expressá-lo por conta de sua timidez e sua dificuldade com relações sociais. A trama se inicia quando Clay encontra as fitas de Hannah que foram misteriosamente deixadas em sua porta. Ao longo dos episódios, ele ouve as fitas deixadas pela amiga morta e se revolta com as atitudes dos colegas em relação a Hannah, culpando-os por sua morte e punindo vingativamente aqueles que feriram Hannah.

Visivelmente abalado, Clay demonstra ter sua saúde mental cada vez mais deteriorada ao longo dos episódios, pois além de retomar a trajetória e a morte da amiga através das fitas e ter alucinações envolvendo-a, ele também foi ameaçado pelos colegas presentes nas fitas, que queriam calá-lo a todo custo e acusavam Hannah de mentir sobre eles. Além de toda a pressão pelas situações mencionadas, Clay também sofria muito por não saber o que tinha feito para magoar Hannah e por sentir o peso da culpa de ser um dos motivos da sua morte (SANTOS, 2018). Por estar emocionalmente abalado, ele demora para ouvir as fitas, descobrindo apenas no penúltimo episódio que Hannah não o considerava um dos porquês, mas o que relacionava Clay à sua morte era o fato de ela acreditar que ele era uma pessoa especial e não merecia alguém imperfeita como ela.

Ao mesmo tempo em que as cenas do presente de Clay e do passado de Hannah se misturam através da narrativa, a trama ainda mostra a luta dos pais da adolescente na justiça contra os a escola. Segundo os pais de Hannah, a escola era a verdadeira culpada pela morte da filha, pois os gestores poderiam ter evitado por ter conhecimento do bullying sofrido por ela na escola, mas escolheram negligenciá-la (SOUSA; CARVALHO, 2019).

Nas fitas, Hannah expõe os treze nomes e as treze razões pelas quais ela decidiu tirar a própria vida, até que no último episódio o suicídio de Hannah é retratado de maneira transparente e sem omitir detalhes, mostrando de maneira explícita o momento em que a adolescente corta os pulsos com lâminas

de barbear dentro da banheira, sendo encontrada já sem vida e imersa no próprio sangue pela mãe algum tempo depois.

A série gerou muita comoção do público e dividiu opiniões na internet, tendo sido noticiada em muitos veículos de mídia. Enquanto uns a acusavam de romantizar o suicídio e servir de gatilho para o ato suicida, outros a consideravam importante na medida em que promovia o debate público acerca da temática, que era considerada um tabu (RIBEIRO *et. al.*, 2018).

A cena do suicídio de Hannah foi uma das partes mais criticadas da série, por retratar de maneira transparente e realista uma cena tão violenta e pesada como a de um suicídio. Devido às críticas recebidas e da polêmica gerada em torno dessa cena, a Netflix anunciou em julho de 2019 que o episódio foi editado e não mais mostrava explicitamente o suicídio de Hannah ou os minutos que o precederam. Assim, a cena foi retirada e o episódio retratava apenas a garota se olhando no espelho e a mãe encontrando o corpo da filha na banheira posteriormente (BEZERRA, 2019).

Embora o suicídio de Hannah Baker tenha sido retratado de maneira explícita e realista no seriado, as circunstâncias que o permeiam foram idealizadas e mostradas de maneira fantasiosa, transformando o suicídio de uma jovem em um espetáculo e um jogo de manipulação e vingança por parte dela.

3.3 O CONCEITO DE ROMANTIZAÇÃO

Ao pesquisar sobre a temática da romantização em plataformas de materiais acadêmicos, percebeu-se que não há um conceito científico sobre ela, mas uma vasta quantidade de materiais que se referem à romantização de modo pouco sistemático, às vezes, muito de acordo com a crença de cada autor e sua relação com a temática da publicação. Desta forma, encontram-se trabalhos relacionando o fenômeno da romantização a vários temas, como maternidade, violência doméstica, relacionamentos abusivos, pedofilia, linguagem, deficiências físicas e até mesmo crimes passionais.

Visto isso, fez-se necessária para a elaboração deste trabalho a sistematização dos dados acerca da romantização e a criação de um conceito científico que a descreva, para entender de fato o que a comunidade científica chama de “romantização”. Assim, com base nessa sistematização, essa pesquisa tem como objetivo analisar a obra 13 *Reasons Why* a fim de compreender se, de fato, ela retrata o suicídio de maneira romantizada. Para tanto, foram analisadas 14 publicações e criadas 3 categorias de análise para compreender o que esses trabalhos veem em comum acerca da romantização. As bibliografias foram lidas, sistematizadas e analisadas uma a uma, destacando os pontos que se referiam ao fenômeno de romantização, sendo posteriormente registradas em fichas de leitura, que visavam reunir informações sobre as características relacionadas pelos autores ao fenômeno de romantização.

As publicações utilizadas para a criação das categorias de análise foram Psicologização do machismo e romantização da violência de gênero no filme Wifi Ralph (SILVA; GONZAGA, 2020); A romantização da violência na revista Nova Escola (DE BARROS; MARÇAL, 2018); Toni morrison e a origem dos outros (SILVA, 2020); A eficácia do dispositivo materno: possíveis influências da romantização da maternidade na saúde mental de mães-solo na cidade de Arcoverde-PE (ROLIM; OLIVEIRA; PEREIRA, 2021); Literatura clássica: a presença de pedofilia em obras famosas e sua relação com a cultura da pedofilia no cenário mundial (BONFADA; FREITAS; ANTUNES, 2020); Romantização do trabalho voluntário: um estudo sobre a rio/2016 (OLIVEIRA; DORENSKI, 2020); O processo de romantização das deficiências (DA SILVA MONTEIRO, 2007); Crimes passionais: a romantização da mídia e a tese de defesa da honra em homícidios "por amor" (HAUSER *et al.*, 2017); Compreensão e análise da temática do suicídio em obras da literatura romântica (COSTA, 2018); Cinema e história: violência extremada e glamourização do crime na máfia norte-americana representada em “Os bons companheiros” (1990) (BUNDCHEN, 2020); Escola dos anos 80: John Hughes e a romantização capitalista da adolescência (CUNDARI; RUGGI; FRANCISCO, 2021); Quando transformamos violência em amor: uma possibilidade de análise sobre o relacionamento de Heloísa e Abelardo (MARQUES, 2020); 13 *Reasons Why*: uma análise da difusão do suicídio a partir da série (RIBEIRO *et. al.*, 2018); e A representação da depressão e do suicídio em 13 *Reasons Why* (SANTOS, 2018).

Como facilmente se percebe ao ler os títulos das obras analisadas, pode-se inferir que o fenômeno da romantização não se limita a uma temática específica, mas a uma vasta quantidade de questões, que aqui chamaremos de “problemas”. Em virtude disso, cada autor se referia à romantização de forma específica, de maneira a relacioná-la com o problema proposto em seu trabalho. Entretanto, existiam características em comum, expressas com palavras e ideias, que eram usuais e recorrentes em todas as obras. Assim, essas características foram classificadas e foram obtidas três categorias de análise, através das quais a obra audiovisual 13 *Reasons Why* foi analisada. Essas categorias foram nomeadas de acordo com as características que as compunham, sendo: 1) Quando está frio no tempo do frio, 2) O fogo que arde sem se ver e 3) País das Maravilhas.

Tabela 1: Categorias de análise para conceituar a romantização

CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS	PRESENÇA NA BIBLIOGRAFIA
QUANDO ESTÁ FRIO NO TEMPO DO FRIO – PRIMEIRA CATEGORIA	NATURALIZAÇÃO DO PROBLEMA, MINIMIZAÇÃO DO PROBLEMA, LEGITIMAÇÃO DO PROBLEMA, BANALIZAÇÃO DO PROBLEMA, NEGLIGÊNCIA EM RELAÇÃO AO PROBLEMA E OCULTAÇÃO DO PROBLEMA.	12
O FOGO QUE ARDE SEM SE VER – SEGUNDA CATEGORIA	O PROBLEMA É RELACIONADO AOS AFETOS, O PROBLEMA RECEBE CONOTAÇÃO POSITIVA.	8
PAÍS DAS MARAVILHAS – TERCEIRA CATEGORIA	O PROBLEMA É FANTASIADO, O PROBLEMA É GLAMORIZADO, O PROBLEMA É LIGADO AO HEROÍSMO.	8

3.3.1 Quando está frio no tempo do frio – naturalização do problema

A primeira categoria, como sugere o nome oriundo da poesia homônima de Alberto Caieiro, heterônimo de Fernando Pessoa (1993), relaciona-se com o natural. Em suas palavras:

> "Quando está frio no tempo do frio, para mim é como se estivesse agradável,
> Porque para o meu ser adequado à existência das cousas
> O natural é o agradável só por ser natural.
> Aceito as dificuldades da vida porque são o destino,
> Como aceito o frio excessivo no alto do Inverno —
> Calmamente, sem me queixar, como quem meramente aceita,
> E encontra uma alegria no fato de aceitar —
> No fato sublimemente científico e difícil de aceitar o natural inevitável" (PESSOA, 1993, p. 92).

Portanto, a primeira categoria diz respeito à naturalização do problema, tendo como características a minimização, banalização, legitimação e ocultação do problema, bem como a negligência em relação a este. A primeira categoria é a mais recorrente e aparece explicitamente em quase todas as 14 publicações, tendo sido expressa em 12 destas. Silva e Gonzaga (2020), em seu estudo sobre a romantização da violência de gênero, reforçam a conexão da romantização com a naturalização e a legitimação quando dizem:

> Este processo de romantização é problemático por duas razões. Primeiro por reproduzir o entendimento de que as demonstrações de afeto são válidas quando "excessivas", e, em seguida, por considerá-las justificativas legítimas para a violência (SILVA; GONZAGA, 2020, p. 10)

As mesmas autoras exemplificam a legitimidade da categoria ao afirmarem que a visão romantizada do problema decorre da naturalização e acarreta a minimização do problema (SILVA; GONZAGA, 2020). Corroborando com esta ideia, De Barros e Marçal (2018), a respeito da romantização da violência na Revista Nova Escola, explicam que "a abordagem da revista reduz a problemática das violências às relações manifestas, abordando a violência a partir de uma ótica romantizada" (DE BARROS; MARÇAL, 2018, p.1) e, com esse posicionamento, minimizando o problema da violência no ambiente escolar.

Silva (2020), parafraseando Morrison (2019), diz que as nações se utilizavam da força bruta e da romantização para tornar palatável e caráter desumano da escravidão. Ou seja, a romantização age no sentido de minimizar grandes problemas – reduzindo sua dimensão e relevância –, naturalizar o que é histórico e legitimar o injustificável, fazendo com que a problemática receba um viés de normalidade e seja vista como banal, promovendo a negligência em relação a um problema latente.

Em 13 *Reasons Why* podemos perceber algumas características desta categoria. Uma das cenas da segunda temporada da série mostra Zach e Alex, dois dos treze porquês, conversando na escola após a tentativa de suicídio malsucedida de Alex. Quando Alex tenta falar sobre o ocorrido com o colega, este o repreende, dizendo que após os casos relacionados ao suicídio de Hannah Baker e a tentativa do próprio Alex Standall, o assunto foi proibido no ambiente escolar, sendo sujeito à suspensão imediata aquele que fosse flagrado comentando sobre.

Nessa cena, nota-se claramente uma tentativa de ocultar o problema, cuja existência a própria direção assume. Com isso, o problema foi negligenciado, tendo sido retirados os cartazes e demais elementos que faziam relação à prevenção do suicídio, que haviam sido disseminados nas instalações da escola em virtude do suicídio de Hannah Baker. A proibição em relação ao assunto cria um tabu sobre a temática do suicídio, que acaba por minimizar a importância do fenômeno e torná-lo tão banal a ponto de não merecer reconhecimento.

Nas fitas deixadas, Hannah reconstrói sua trajetória de dor e sofrimento, explicando as razões de sua decisão de tirar sua própria vida, o que pode causar no telespectador o entendimento de que o suicídio se justifica pelas razões expressas por ela, causando uma sensação de legitimação daquele problema. Nessas fitas, Hannah por diversas vezes expressa um desejo de vingança, que se consuma ao colocar o agressor no lugar da vítima que. A ameaça de que Tony, um amigo de confiança de Hannah, irá tornar as fitas públicas caso os ouvintes não sigam exatamente as instruções deixadas por ela e frases como "eu vou fazer jogos mentais com você como você fez comigo" (13 REASONS WHY, ep. 7) evidenciam esse desejo de que o ouvinte, um dos treze porquês, sinta na pele as sensações desagradáveis que ela viveu.

Embora o fato de as fitas de Hannah representarem o desejo de vingança em relação àqueles que a feriram, seu sofrimento e sua trajetória estão ali expressos. Trajetória esta cujo final provavelmente teria sido diferente se ela não tivesse sido bombardeada com bullying, assédio, estupro, negligência e violências de todos os tipos.

Na série, há falas de diversos colegas de Hannah que, pela falta de simpatia em relação a ela, minimizam seu sofrimento e a colocam em posição de anti-heroína na história. Uma dessas falas é a de sua colega Jéssica, quando tenta convencer Clay de que Hannah é falsa e mentirosa, e suas fitas não deveriam ser levadas a sério. Outra fala, mais agressiva e hostil, é a de Justin, também um dos treze porquês, quando diz a Clay que, quer tenha sido o que Hannah achou que viu, ela mentiu sobre isso nas fitas, afinal ela é apenas uma "doida que se matou para chamar a atenção" (13 REASONS WHY, 2017, ep. 9).

Ryan, um dos treze porquês, em uma conversa com o conselheiro Kevin Portner, comenta sobre um poema muito íntimo de Hannah que foi publicado na escola sem seu consentimento, fazendo com que ela fosse hostilizada e julgada como promíscua. Ryan, embora fosse mentira, diz ter recebido o bilhete de maneira anônima e adiciona: "não é a primeira vez que recebo material deste tipo. Angústia adolescente, sabe? Sempre é popular. Mas não é só porque escreve algo que vai realmente fazer" (13 REASONS WHY, 2017, ep. 9). A fala claramente mostra como condutas como essa são comuns entre os adolescentes daquele ambiente, naturalizando o problema da angústia e da ideação suicida.

No mesmo episódio que fala sobre a publicação do poema de Hannah, quando confrontado pelo pai da jovem, o conselheiro Portner parece dar pouca importância às palavras de Hannah naquela publicação, dizendo ao pai de Hannah que é comum que adolescentes falem em sumir. A conduta expressa minimização, naturalização e banalização do problema citado, levando à negligência e enquadrando-se nesta categoria como romantização. Um trecho da poesia chama a atenção de Andy:

> Em quantos círculos eu posso andar antes de desistir de procurar?
> Quanto tempo até eu me perder de vez?
> Deve ser possível nadar no oceano da pessoa que você ama sem se afogar.
> Deve ser possível nadar sem você mesmo se transformar em água.
> Mas eu continuo engolindo o que eu pensava ser ar.
> Eu continuo encontrando pedras amarradas aos meus pés.
> (13 REASONS WHY, 2017, ep. 8).

Além de minimizarem e banalizarem o suicídio de Hannah, alguns colegas também têm essa mesma percepção em relação aos abusos sofridos pela colega, naturalizando-os. Marcus, um dos treze porquês, tenta convencer Clay dizendo que "nada do que fizeram a ela é diferente daquilo que acontece com toda garota em todo colégio. Ela só queria atenção" (13 REASONS WHY, 2017, ep. 3). Skye, outra amiga de Clay, diz a ele que considera burrice o que Hannah fez, afirmando que ela não passou por nada diferente do que os outros passaram e que, enquanto os outros superaram, Hannah decidiu

tirar a própria vida. Ao ser questionada sobre as marcas de automutilação em seu braço, Skye responde à Clay: “é isso que você faz ao invés de se matar. Suicídio é para os fracos” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 11).

Uma das falas que mais naturalizam o suicídio de Hannah veio de seu próprio pai, Andy Baker que, num momento de discussão com sua esposa que atribui a culpa do suicídio a um empréstimo para mudar de cidade, diz:

> Se não tivéssemos aceitado o empréstimo, comprado a loja e nos mudado para cá Hannah ainda estaria naquela escola gigante e impessoal com aquelas garotas horríveis e talvez as coisas teriam acabado do mesmo jeito (13 REASONS WHY, 2017, ep. 7).

Essa afirmação leva a crer que o comportamento de Hannah poderia ter sido o mesmo sob outras circunstâncias e em outro lugar, evidenciando que em todos os colégios existem jovens cruéis e atribuindo a Hannah a responsabilidade sobre sua decisão, como se seu comportamento suicida tivesse sido natural e, portanto, inevitável. Afinal, segundo seu pai, o resultado poderia ter sido o mesmo independentemente do local onde Hannah estivesse morando ou estudando.

A própria Hannah, em suas fitas, diz que “às vezes o futuro não acontece do jeito que você imagina. Merdas acontecem e pessoas são uma droga. Talvez tenha sido por isso que eu parei de escrever e comecei a gravar fitas” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 8). Nesta fala, pode-se compreender a ideia de que Hannah, já envolvida pela ideação suicida, entendia as pessoas, o mundo e o futuro como naturalmente negativas, justificando assim o fato de ter encontrado o suicídio como única alternativa para lidar com seu sofrimento.

É necessário ressaltar que, embora as falas sejam de personagens do seriado, compreende-se que cada um deles têm uma ideia diferente a respeito do ocorrido. Entretanto, a série, de maneira geral, traz cenas e falas que minimizam, banalizam e naturalizam as dores e o suicídio de Hannah, transmitindo a ideia de que toda adolescente na idade dela está sujeita a passar por situações semelhantes às que ela vivenciou. Esse posicionamento pode servir também para evidenciar a cultura machista, abusiva e até mesmo cruel à qual os adolescentes estão expostos no ambiente escolar, gerando assim reflexões no telespectador e na sociedade em geral para que ações sejam direcionadas a corrigir as falhas desse sistema que adoece e ceiva vidas de muitos adolescentes.

Para finalizar esta categoria, pode-se citar uma das percepções que a série pode instigar: a de que o suicídio é uma escolha lógica. Hannah, ao longo dos treze primeiros episódios da primeira temporada, explica de maneira racional e fundamentada os motivos que a levaram a tirar a própria vida, sendo todos até mesmo cronologicamente ordenados. Essa visão de que o suicídio é uma escolha lógica ou coerente reforça o viés de naturalização que recai sobre a obra, podendo disseminar a ideia de que o suicídio é nada mais que uma opção para resolver problemas.

3.3.2 O fogo que arde sem se ver – o problema é relacionado aos afetos

A segunda categoria diz respeito ao viés emocional relacionado ao fenômeno de romantização. Este fenômeno comumente relaciona um problema aos afetos, principalmente ao amor, o que por vezes faz com que o problema, embora seja algo negativo, tenha conotação positiva. Desta forma, o verdadeiro sentido do problema em questão é distorcido e a relevância de sua discussão diminui.

A nomenclatura da categoria, oriunda do poema homônimo de Luiz Vaz de Camões (2002), demonstra metaforicamente o comportamento de relacionar algo bom a algo ruim através dos afetos, bem como ilustra a confusão perceptiva que isso pode promover vista a complexidade de certos temas. Em suas palavras:

> Amor é fogo que arde sem se ver,
> é ferida que dói, e não se sente;
> é um contentamento descontente,
> é dor que desatina sem doer.
>
> É um não querer mais que bem querer;
> é um andar solitário entre a gente;
> é nunca contentar-se de contente;
> é um cuidar que ganha em se perder.
>
> É querer estar preso por vontade;
> é servir a quem vence, o vencedor;
> é ter com quem nos mata, lealdade.
>
> Mas como causar pode seu favor
> nos corações humanos amizade,
> se tão contrário a si é o mesmo Amor.
> (CAMÕES, 2002, p. 119).

Não raramente se encontram poemas, canções e obras audiovisuais que, ligando um problema aos afetos, deixam transparecer a ideia de que aquela problemática tem um sentido belo, alterando e revertendo a significação envolta na mesma. Ainda, em concordância com De Barros e Marçal (2018) em seu estudo sobre a romantização da violência, a violência romantizada aparece também em matérias, notícias, entrevistas e imagens. Mesmo que as autoras se refiram à Revista Nova Escola em específico, pode-se compreender que a romantização não se manifesta apenas em palavras, mas estende-se a simples imagens e a maneiras específicas de comunicar algo.

De maneira a exemplificar as características de romantização desta categoria, pode-se citar Silva e Gonzaga (2020) que, em seu estudo sobre a romantização do machismo, demonstram que esse fenômeno contribui efetivamente para a manutenção das relações não saudáveis, abusivas e violentas, pois sustenta a relação inerente entre amor e violência.

Corroborando com as autoras, outros pesquisadores, falando sobre os megaeventos esportivos, expõem que as campanhas anteriores aos eventos são produzidas com o objetivo de persuadir possíveis voluntários, envolvendo-os emocional e afetivamente para que estes imaginem que estão fazendo parte

de algo maior que eles (OLIVEIRA; DORENSKI, 2020). Os mesmos autores, relatando em seu trabalho que as condições às quais os voluntários são submetidos são, por vezes, degradantes. Portanto, pode-se perceber a tentativa de eliciar afetos, que seriam o foco da experiência e teriam como objetivo aligeirar o peso dos pontos negativos dessa mesma vivência.

Um famoso caso em que se pode ver claramente a romantização na qual o problema – no caso, suicídio –, é ligado ao amor, é a história de Romeu e Julieta, onde os personagens principais cometem suicídio por acreditar que a vida não teria sentido na ausência do objeto de seu amor. Desta forma, o percurso extremamente doloroso vivido pelo casal foi transformado em algo admirável, levando à percepção romantizada de que o ato suicida teria sido uma prova de amor e causando a admiração da morte (COSTA, 2018). Percebe-se na obra Shakespeareana a tentativa de emocionar o leitor através da identificação com as personagens e da romantização da problemática do suicídio, sinalizando assim o fenômeno de romantização na obra.

Embora se possa argumentar que a romantização esteja nos olhos de quem lê, nota-se nesta e em outras obras o claro intento de eliciar respostas emocionais no consumidor, que se percebe através de narrativas, escolha de trilhas sonoras e imagens cujo resultado é a expressão de ideias que incluem características descritas nestas três categorias de análise. Um nítido exemplo é que Romeu e Julieta é considerado um clássico amplamente conhecido, divulgado e apreciado, onde as críticas pelo viés romântico da obra raramente são vistas, sobressaindo assim o apreço pela obra e pelo que ela representa.

No oitavo episódio também há uma clara ligação do ato suicida aos afetos, quando Justin, incomodado com a atitude vingativa de Clay, sugere aos colegas que ele seja assassinado para que os segredos das fitas não sejam revelados. Alertado sobre a gravidade do que estava dizendo, Justin questiona: “e se fizermos parecer um suicídio? Não seria trágico? Um casal de apaixonados sem sorte ou algo assim” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 8). Essa cena, além de ilustrar como o clássico Romeu e Julieta ainda vive e ressoa na sociedade e na arte contemporânea, também demonstra a romantização na série ao expressar a ideia de que o suposto suicídio de Clay seria compreendido e se justificaria socialmente pelos afetos dele por sua amada, que a esse ponto jazia morta.

Sobre o ponto que se refere à morte voluntária como uma tentativa de aproximar-se do objeto amado que faleceu: quando Clay ameaça pular de um penhasco após ouvir a fita destinada a ele, imerso no sentimento de culpa, Tony o questiona tentando fazê-lo recuar: “para morrer? E ficar com Hannah para sempre?” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 11). Embora a intenção de Tony tenha sido salvar a vida do amigo, outras palavras não romantizadas poderiam ter sido escolhidas para fazê-lo. Assim, mais uma vez a clássica romantização “Romeu e Julieta” se expressa na série.

Em 13 *Reasons Why*, a forma poética e metafórica com a qual Hannah frequentemente fala nas fitas onde explica os motivos de seu suicídio podem ser consideradas romantizadas na medida em que as belas palavras escondem o viés horrendo que permeia o ato suicida. Essa forma de narrativa que pode facilmente produzir uma percepção romantizada do acontecido, de acordo com Ribeiro *et. al.* (2018), causa o enternecimento do público, originando sentimentos de identificação e impactando os telespectadores, gerando assim manifestações emocionais e comportamentais suscitadas pelo conteúdo apresentado.

Um exemplo das narrações de Hannah onde o suicídio e a angústia são expressos de maneira poetizada se encontra no 8º episódio, onde ela narra um poema sua própria autoria, expressando seus sentimentos de solidão e angústias de maneira bela: "Algumas garotas sabem as letras das músicas umas das outras. Encontram harmonias em seu riso. [...] E se eu não conseguir cantarolar? E se minhas melodias forem as únicas que ninguém ouve?" (13 REASONS WHY, 2017, ep. 8).

Embora a poesia e a arte de maneira geral sejam expressões genuínas dos sentimentos, expor de maneira poética e aligeirada as angústias que tiraram a vida de uma adolescente não é uma atitude responsável, pois pode suscitar o olhar de beleza e aligeirar a ideia do que o suicídio realmente representa. Mostrar como ações de bullying, abuso e violência afetam negativamente a vida das pessoas é um grande acerto da série, mas a forma poetizada na qual o suicídio frequentemente se expressa é o assunto do qual trata este ponto.

Além disso, ainda de acordo com Ribeiro *et. al.* (2018), a série trata o suicídio da protagonista não como "algo 'consumado' – que se dá por meio de diversos motivos e não é glorificado – e sim como 'bem-sucedido' – retratando como uma justificativa para lidar com problemas pessoais." (RIBEIRO *et. al.*, 2018, p. 7). Com essa visão de "bem-sucedido", o suicídio deixa de ser visto de maneira negativa e recebe conotação positiva, como se representasse a fuga e o fim de todo o martírio pela qual o destino expôs a jovem moça.

Por fim, a maior ilustração de romantização desta categoria na série se dá pelo esforço da produção em instigar no telespectador a ideia de que o futuro de Hannah teria sido diferente se ela e Clay tivessem vivido um relacionamento amoroso. Tanto que, na própria série, Clay diz ao conselheiro uma das frases mais marcantes da série: "uma garota morreu porque eu estava com medo de amá-la" (13 REASONS WHY, 2017, ep. 13).

Além desta, há diversas outras e cenas e falas que estimulam a ideia de que o relacionamento amoroso de Hannah e Clay teria mudado o curso da história. Uma dessas cenas, no episódio que fala sobre o evento de Dia dos Namorados na escola que unia casais através de um algoritmo, Hannah, decepcionada por não ter saído na lista de Clay, se questiona que, se ela tivesse saído na lista de outra pessoa então tudo poderia ter sido diferente. No mesmo episódio ela afirma, após o encontro

malsucedido que foi sugerido pelo algoritmo, que não acabou com a pessoa que poderia ter sido a certa (13 REASONS WHY, 2017, ep. 6).

Em outro episódio da série, Hannah fala novamente sobre sua vida nas fitas enquanto a imagem foca em Clay: “talvez eu estivesse andando com as pessoas erradas. Talvez eu pudesse recomeçar com a pessoa certa.” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 9). Em outro episódio, que mostra a continuação da mesma noite em que Hannah fez a suposição citada anteriormente, Hannah e Clay se beijam. Sobre isso, ao mesmo tempo em que cenas dos dois de mãos dadas e felizes são mostradas na série, Hannah diz: “naquele momento tudo estava perfeito. E pela primeira vez em muito tempo, eu podia imaginar um futuro onde eu era feliz. Como a vida poderia ser boa. E sei que você também sentiu.” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 11).

Essa cena é, entre todas, a que mais passa ao telespectador a ideia de que o relacionamento amoroso dos dois, que eram apaixonados, teria feito Hannah mudar de ideia sobre suas chances de felicidade. Envolvendo uma narrativa bela, o tão aguardado beijo do casal, a imagem dos dois de mãos dadas e finalmente juntos na escola, a música e todos os elementos que compõe a cena, transmitem a ideia de esperança a quem assiste e muito provavelmente foram escolhidas estrategicamente para eliciar esses sentimentos. Mostra como Hannah, no fundo, desejava ser aceita e amada.

A série mostra, ao longo dos treze primeiros episódios – que explicam as razões de Hannah para o suicídio –, vários fatores que a levaram a tomar essa decisão, afinal abuso psicológico, desrespeito, violência e até estupro foram descritos por Hannah nas fitas. Entretanto, embora demonstre frequentemente que o suicídio é fruto de várias questões interligadas – caracterizando-o como multicausal –, a série relaciona fortemente o problema do suicídio aos afetos, principalmente ao amor, dando sempre a entender que o amor de Clay teria salvado Hannah de seu próprio destino cruel.

3.3.3 País das maravilhas – o problema é fantasiado

O País das Maravilhas, visitado por Alice no conto de Lewis Carrol (2002), é um lugar encantado onde a fantasia se expressa de maneira vívida. Animais podem falar, gatos detêm o poder da invisibilidade, existem poções que fazem com que pessoas diminuam e bolinhos que fazem com que cresçam. A terceira e última categoria, portanto, refere-se à fantasia, como o próprio nome já sugere, bem como se relaciona ao afastamento da real significação do problema.

Aqui o problema, além de fantasiado, também é glamourizado e comumente se encontra relacionado a atos de heroísmo, passíveis de admiração e louvor. Esta categoria relaciona-se fortemente com casos de suicídios que Durkheim (2000) denomina como altruístas, sendo caracterizados pelo sacrifício em prol de uma causa maior que a própria pessoa, frequentemente sendo atribuídos estereótipos de nobreza e bravura a esses atos suicidas.

Para exemplificar de que maneira essa categoria se apresenta, pode-se citar um estudo sobre o suicídio em obras românticas, onde o autor diz que ao romantizar o suicídio, os autores negam a gravidade do problema, retratando os suicidas como guerreiros que esgotaram suas estratégias, ao invés de reconhecer que uma alma desesperada deixou o mundo (COSTA, 2018).

Já Da Silva Monteiro (2007) ilustra a ligação do problema ao heroísmo quando, em seu estudo sobre pessoas cegas que realizam atividades totalmente voltadas à visão – como desenho e fotografia –, relata que a romantização dessa realização muito mais se dá pelo ato heroico representado pela vitória sobre as limitações do que para o próprio desfrutar de quem as realiza. Para ela, a cegueira seria vista como um superpoder e que a pessoa cega poderia desempenhar qualquer função apesar dela (DA SILVA MONTEIRO, 2007). Desta forma, pode-se observar o viés do heroísmo envolto no fenômeno da romantização.

O conceito de herói mudou com o passar dos séculos, pois as sociedades e os indivíduos também sofreram alterações com a passagem do tempo (CAMPBELL, 2007), refletindo assim no conceito de bravura e honra, comumente atribuídos aos heróis. Dentre os tipos de heróis contemporâneos, podemos citar o que Umberto Eco nomeia como "herói justiceiro" que está disposto a restaurar a ordem e fazer justiça com as próprias mãos, corrigindo assim o erro que originou sua jornada (ECO, 2007).

Em 13 *Reasons Why*, percebe-se que o verdadeiro herói é Clay Jensen, que se apresenta como um rapaz bondoso e valoroso, características atribuídas com frequência aos heróis modernos. Embora no começo Clay não demonstre ser corajoso, sua bravura se manifesta quando percebe o quanto Hannah, sua amiga e objeto de seu amor, foi injustiçada, não medindo esforços para vingá-la. Em um dos episódios, quando Clay começa a vingar Hannah, ele é questionado por Tony, que tenta convencê-lo a apenas ouvir as fitas e passá-las adiante conforme Hannah pedira. Neste momento, para explicar sua atitude de vingança, Clay diz que está fazendo justiça por conta própria (13 REASONS WHY, ep. 4).

Em uma das cenas da série, na qual Clay ameaça pular de um penhasco para cometer suicídio, Tony o questiona: "isso faz de você o quê? Deus?" (13 REASONS WHY, 2017, ep. 11). Pode-se observar nessa fala a ideia latente de que o suicídio seria visto como um ato heroico, pois nesse caso Clay desejava a morte como punição por ter motivado o suicídio de Hannah, pois ele afirmava que a havia matado. A renúncia à vida seria, para ele, uma reparação do dano que havia causado e seria compreendida até mesmo como algo justo e merecido.

Hannah Baker não é a heroína da história, pois as fitas, embora representem seu desejo de vingança, não são feitas para melhorar o mundo, mas evidenciam o jogo de culpa e manipulação tramados por ela. Nas primeiras frases da primeira fita, ela ameaça os colegas que as recebem e diz

que, caso eles não cumpram as regras que ela estabeleceu nas fitas, seus segredos obscuros seriam revelados por alguém de sua confiança que tinha a cópia dos áudios. Ainda que Hannah também tivesse a intenção de causar reflexão sobre as atitudes dos colegas, a obrigação e ameaças que ela deixa ao fazê-lo não são características heroicas.

Embora o suicídio tenha sido mostrado de maneira demasiadamente explícita na série, ainda recai sobre ela o viés da fantasia, pois todo o esforço de Hannah em deixar fitas gravadas e arquitetar todo um plano de vingança que ela sequer assistiria do além-túmulo é, no mínimo, entendida como cinematográfico e fantasioso. Entretanto, como Romeu e Julieta inspirou casais desafortunados ao redor do mundo, a atitude de Hannah Baker também poderia influenciar pessoas que se identificam com ela, sua trajetória e seu sofrimento.

Em 2017, dois meses após a estreia da série, um jovem peruano cometeu suicídio após deixar fitas cassetes gravadas e destinadas às pessoas que ele considerava que o haviam levado àquela decisão. Como no caso de Hannah, também havia instruções sobre como as fitas deveriam ser ouvidas. Ele se atirou do quarto andar de seu prédio após gritar sua infelicidade por sofrer outra desilusão amorosa (SALGADO, 2017). Pode-se argumentar que esta tenha sido apenas uma infeliz coincidência, mas as semelhanças com a trama e o período no qual a tragédia ocorreu sugerem fortemente que o jovem pode ter se inspirado em Hannah Baker ao planejar seu suicídio.

Hannah sucumbe às dores que lhe atravessam e desiste de sua jornada, o que não é permitido aos heróis, já que estes crescem perante as adversidades e, se morrem ao final da jornada, o fazem realizados, embebidos no sentimento de "missão cumprida". Portanto, no que se relaciona à terceira categoria, o perigo de 13 *Reasons Why* está na interpretação equivocada do telespectador de que Hannah Baker seja a heroína da trama, o que poderia levar à repetição do comportamento suicida pela identificação e empatia que se originam em relação à personagem ao assistir a série.

3.4 A RESPONSABILIDADE EM FALAR SOBRE SUICÍDIO: O EFEITO WERTHER

Em 1974, na Alemanha, Wolfgang van Goethe dava vida a Werther em seu romance intitulado "Os Sofrimentos do Jovem Werther". Da mesma forma em que a vida lhe foi dada pelo escritor, Werther teve sua alma literária ceifada em um trágico final escolhido por Goethe: o triste e melancólico suicídio fomentado pelas angústias de um amor não correspondido (GOETHE, 2010).

Em sua obra Goethe conta a história de Werther, um jovem apaixonado que, diante da impossibilidade de viver uma história de amor com sua amada em virtude do compromisso desta com outro homem, decide que renunciar a sua existência seria menos doloroso do que viver sem o objeto de seu amor: Charlotte. Com isso, dispara contra si mesmo à queima-roupa, marcando o que viria a ser um dos maiores suicídios da literatura mundial (DAPIEVE, 2007).

Na época em que a obra de Goethe foi escrita, o estilo artístico predominante era o Romantismo, que se caracterizava pela valorização do próprio indivíduo, atribuindo grande relevância a seus dramas, dores, sentimentos, ideais e desejos (MARANHÃO; BELMONTE, 2018). Nessa época, a vida era vivida como se fosse, de fato, uma obra ficcional, dadas as influências artísticas e literárias sobre seus apreciadores.

De acordo com Rosenfeld e Guinsburg (1978), no apogeu do movimento romancista, que sucedeu o classicismo na Europa,

> o subjetivismo radical derrama-se incontido, como já se viu na autoexpressão do artista, no ímpeto irracional, o gênio original e a exaltação dionisíaca sobrepõem-se à contenção, à disciplina apolínea da época anterior (ROSENFELD E GUINSBURG, 1978, p.6).

Apesar de ter conquistado grande apreço literário, a obra de Goethe também carrega consigo a marca dos suicídios em massa que se sucederam à publicação da obra. Alguns exemplares do livro foram encontrados junto aos corpos, já sem vida, de pessoas que selaram um destino semelhante ao de Werther ao renunciar à própria vida com um tipo de pistola, tal qual o personagem o fizera no romance. Com esse fato, a expressão “Efeito Werther” passou a ser utilizada para designar casos de suicídios que inspiram outros suicídios (DAPIEVE, 2007).

As mortes voluntárias inspiradoras geralmente são de atores, músicos, celebridades e pessoas influentes em geral, não se limitando somente a personagens fictícios. Um caso recente é o suicídio de Robin Williams, que tirou a própria vida em 2014 e gerou uma onda de mortes autoprovocadas nos últimos meses daquele mesmo ano. A cobertura do ocorrido mostrou que a mídia, embora se esforce para noticiar os fatos de maneira imparcial e correta, comumente comete erros quando o assunto é suicídio (MARANHÃO; BELMONTE, 2018).

A indústria do entretenimento, por sua vez, não parece ter o mesmo pudor ao abordar o tema do suicídio, tal qual o pretende o jornalismo. Pela liberdade artística da qual a ficção goza, muito erros são cometidos ao apresentar a morte voluntária, podendo, assim, gerar um novo Efeito Werther. Embora existam protocolos disponibilizados por órgãos regulamentadores para orientar a mídia na exibição do suicídio, certas produções não estão de acordo com as regras, causando impactos significativos na população (MARANHÃO; BELMONTE, 2018).

Para evitar um novo Efeito Werther, a Organização Mundial da Saúde criou no ano 2000 um manual intitulado "Prevenção do suicídio: um manual para os profissionais da mídia”, que tem como objetivo orientar os profissionais na divulgação de notícias e demais publicações que envolvessem o suicídio. Essas instruções orientam o profissional a abordar a temática do suicídio de maneira apropriada, cuidadosa e potencialmente útil, ao passo em que a mídia tem o poder de influenciar atitudes, crenças e comportamentos. Ademais, o manual pontua que a disseminação de informações

pode ser utilizada tanto na prevenção de novos suicídios quanto influenciar na ocorrência de novos casos, demonstrando assim a importância de se utilizar do bom senso e da responsabilidade ao tratar desse assunto (SOUSA; CARVALHO, 2019).

O suicídio e o Efeito Werther se tornaram assuntos recorrentes na mídia após a estreia da série americana 13 *Reasons Why*, que foi acusada de romantizar o suicídio. O palco foi dado a essas temáticas pelo impacto causado nos telespectadores ao assistir a série, que descortinava sem nenhum pudor a cena de suicídio de uma adolescente que utilizou lâminas para cortar os pulsos e sangrou até a morte na banheira de sua casa.

Embora a empresa responsável pelo seriado tenha retirado do ar a cena do suicídio de Hannah, cenas ainda muito pesadas são retratadas de maneira desvelada na série, como cenas de estupro, abuso de substâncias e violência. Toda a repercussão gerada na trama pelo suicídio da personagem envolvia sentimentos desagradáveis dos personagens, sendo o principal deles a culpa.

Segundo Sousa e Carvalho (2019), a série está em desconformidade com as orientações propostas pela OMS por várias razões. Em primeiro lugar, as autoras expõem que, ao mostrar um culto no armário de Hannah após sua morte, é instaurada a percepção de glorificação e heroísmo da vítima, que pode sugerir às pessoas psicologicamente vulneráveis que o comportamento suicida é tido como honroso pelo social, podendo acarretar mais mortes voluntárias de pessoas que buscam na morte consoladora o reconhecimento e a afeição de seus pares.

Os colegas de Hannah, que antes tinham comportamentos hostis em relação a ela, passaram a homenageá-la, criando um memorial em seu armário e escrevendo matérias sobre ela no jornal da escola, sempre falando dela como se fosse uma pessoa adorável, mesmo que as condutas em relação à vítima fossem contrárias quando ela estava viva. Obviamente não seria melhor se Hannah fosse hostilizada após a morte pelos colegas, mas a atenção, os elogios e a glória que Hannah recebeu após sua morte podem levar à percepção de que o suicídio é um caminho para o reconhecimento ou a aceitação, influenciando assim pessoas que busquem por tais atitudes alheias.

Além do ponto de culto à pessoa suicida, as autoras também citam o fato de que a OMS julga como inadequada a conduta de procurar culpados pelo suicídio, que é o elemento basilar da obra audiovisual em questão (SOUSA; CARVALHO, 2019). Vida e morte de Hannah Baker foram transformadas em um jogo de manipulação que instaurava a culpa, pois, ao mesmo tempo em que seus pais buscavam na justiça responsabilizar a escola pela negligência em relação à filha e ao bullying que ela sofria, os colegas recebiam as fitas e, consequentemente, a culpa por sua decisão de renunciar à vida. Em poucas palavras, a Netflix foi totalmente contrária à recomendação da OMS em não atribuir culpados.

Ao assistir e analisar a série, é visível como a culpa consumia os personagens Clay Jensen e Alex Standall, que estavam visivelmente abalados pelas fitas deixadas pela colega. Alex teve uma fita dedicada por ter feito uma brincadeira de mau gosto com a colega, criando uma lista de "melhores e piores" da escola, onde classificava a bunda de Hannah como sendo a melhor de todas. Esse fato, segundo ela, colocou um alvo em seu corpo, fazendo com que ela fosse constantemente assediada pelos garotos da escola, o que a abalou profundamente. Clay, por sua vez, ganhou sua fita por ter atendido ao pedido de Hannah para que a deixasse sozinha durante uma festa após os dois terem se beijado. Hannah, por mais que quisesse beijar Clay e gostasse dele, teve inúmeros flashbacks de todos os traumas envolvendo assédios e por isso pediu para que ele a deixasse sozinha.

Clay demonstrava sentir culpa e chegou a ter alucinações envolvendo a colega, o que o levou a recriar toda a trajetória e reviver os sofrimentos que antecederam a morte de Hannah. Sofrimentos estes que, segundo ela, foram os motivos para seu suicídio. Ele chegou a sofrer acidentes de trânsito por estar pensando em seus sentimentos e foi à casa de Bryce, um dos porquês de Hannah, para questioná-lo sobre o que fez a ela, mesmo sabendo que seria agredido pelo rapaz.

Alex também se sentia culpado e constantemente dizia aos colegas que também haviam recebido as fitas que eles deveriam assumir a responsabilidade pelos seus atos e que Hannah, de maneira alguma, era mentirosa. Além disso, cenas de Alex se jogando na piscina, mergulhado em sua culpa, e as brigas nas quais ele constantemente se envolvia para ser punido de alguma forma evidenciam ainda mais a culpa sentida pelo rapaz. Alex, inclusive, tenta suicídio no último episódio da série, motivado pelo sentimento de culpa que carregava consigo.

A Netflix peca ao mostrar o método escolhido para o suicídio, o momento da morte e o corpo de Hannah, o que não é recomendado pela OMS por causar forte impacto nos telespectadores e ter o poder de eliciar comportamentos suicidas. A cena, embora tenha sido retirada do ar, não é a única em desconformidade com as recomendações (SOUSA; CARVALHO, 2019). Condutas romantizadas como essa na apresentação do suicídio são perigosas na medida em que podem influenciar o público e eliciar comportamentos suicidas, aumentando as taxas de mortes autoprovocadas, causando assim o fenômeno conhecido como Efeito Werther.

Entretanto, é necessário ressaltar que o objetivo desta pesquisa não é negar a importância da série, pois ela cumpre muito bem a função de ilustrar como atitudes negativas envolvendo violência, bullying, desrespeito, abusos e assédio podem influenciar e impactar a vida de uma pessoa. A série, ao denunciar todos os abusos sofridos pela personagem, evidencia que as atitudes hostis em relação aos pares devem ser repensadas para não gerar casos como o de Hannah Baker. Reflexões são originadas dentro da série, onde os alunos passam a prestar mais atenção uns nos outros e a preocupar-se com a saúde mental dos colegas. Em uma das últimas cenas da primeira temporada, Clay deixa evidente o

intuito da série de promover reflexões e mudanças quando diz ao conselheiro da escola: “o jeito como nos tratamos e cuidamos uns dos outros precisa melhorar de algum jeito” (13 REASONS WHY, 2017, ep. 13).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o suicídio perpasse a humanidade e se apresente de diferentes maneiras ao longo da história, sua discussão ainda não é totalmente aceita pela sociedade, visto que representa uma temática dolorosa. Mesmo assim, o fenômeno suicida está presente em todos os tipos de arte, abarcando da literatura às obras audiovisuais.

13 *Reasons Why* é uma série útil em sua intenção de fomentar o debate sobre o suicídio e a importância de sua prevenção, bem como promover a discussão sobre temáticas adolescentes relacionadas à empatia, bullying, abuso de drogas, depressão e violência sexual. Entretanto, a série peca na maneira como aborda o suicídio, pois a forma como a morte da protagonista é retratada leva à compreensão de que o ato é coerente, já que ela mostra de maneira lógica a série de fatos que culminaram na decisão de Hannah. Desta forma, a série é irresponsável e leviana na forma como retrata do suicídio. Cometendo mais erros do que acertos, 13 *Reasons Why* dá espaço para a romantização do suicídio e pode inclusive, influenciar pessoas devido ao impacto que causa (RIBEIRO *et. al.*, 2018).

De acordo com a análise da obra, feita a partir da conceituação científica do que vem a ser a romantização, o suicídio é sim romantizado na série, uma vez que sua ideia latente e diversas cenas se encaixam no que foi postulado em cada categoria de romantização. Em cada uma das categorias, que agrupavam características que diziam respeito ao fenômeno de romantização, 13 *Reasons Why* estava presente. A categoria que mais apareceu na série foi a primeira – quando está frio no tempo do frio –, que diz respeito à naturalização do problema. Em segundo lugar, a segunda categoria – o fogo que arde sem se ver –, que se refere à ligação do problema aos afetos. A categoria menos vista em cenas na série foi a terceira – país das maravilhas –, que se refere à fantasia do problema e sua ligação ao heroísmo. Entretanto, a compreensão equivocada do personagem principal e herói da série pode evidenciar a presença dessa categoria na obra audiovisual.

O estudo de Zimerman *et. al.* (2017), que englobou a opinião de mais de vinte mil adolescentes que haviam assistido 13 *Reasons Why*, demonstra efeitos benéficos e possível ação terapêutica na série, que levou a maioria dos adolescentes a repensarem suas atitudes relacionadas ao bullying que praticavam e à ideação suicida. Grande parte da amostra (41,3%) afirmou ter praticado bullying antes de assistir à série, e 90,1% destes diz ter diminuído os ataques ao outro após assistir ao seriado. Além disso, mais da metade dos jovens (65,6%) havia respondido que tinha ideação suicida prévia, sendo que 59,2% destes afirmaram ter pensado menos em tirar a própria vida após assistir 13 *Reasons Why*.

O grande perigo da romantização em 13 *Reasons Why* reside no apelo emocional e na possibilidade de que o telespectador se identifique com Hannah Baker e, já tendo ideação suicida prévia, tire a própria vida numa tentativa de imitar a protagonista ou até mesmo por perceber, da mesma forma que Hannah, que suas razões para o suicídio são lógicas, justificando assim o ato. Para isso, medidas foram tomadas pela produtora, que retirou a cena explícita de suicídio da série. Entretanto, a romantização no contexto e significado geral da série ainda existe e deve ser ressignificada pelos telespectadores para que um efeito positivo seja percebido.

As obras audiovisuais, bem como toda atividade que se relacione ao suicídio, precisam ter discernimento da importância de tomar certos cuidados para não causar em seus consumidores sentimentos de identificação e ideação suicida, deturpando o conceito em torno da morte voluntária e atribuindo a ele ideias de beleza e honra.

Todavia, mostrando a morte voluntária apenas no romance e na beleza fantasiada das obras clássicas, publicadas quando ainda não se falava em romantização do suicídio, o público corre o risco de continuar atribuindo ao fenômeno uma conotação positiva, como se fosse algo a ser admirado. Ou seja, é necessário que novas obras sejam feitas sobre a temática do suicídio e revelem os "porquês" que influenciam mortes voluntárias, assim como fez 13 *Reasons Why* ao mostrar a realidade de milhares de pessoas. Entretanto, um olhar mais consciente e responsável deve recair sobre as edições destas produções, sempre atentas às possíveis consequências de expor o suicídio e aos manuais que orientam tais práticas.

Dito isso, conclui-se que é necessária a conscientização do lado obscuro e real do suicídio: o sangue, a dor, o desespero, o inevitável sofrimento dos que ficam e a inquestionável eternidade da morte, para que os indivíduos que a desejem voluntariamente repensem se realmente a querem ou se querem a versão romantizada do suicídio belo com a qual estão familiarizadas.

Entretanto, conscientizar de maneira responsável não envolve apelos emocionais, mas entregar uma amostra de realidade com responsabilidade. A mídia, de maneira geral, deve compreender os tabus que cercam o suicídio e descortiná-los pouco a pouco, não de maneira a impactar os indivíduos, mas de desvendar um tema onde poucos conhecem a realidade e muitos se entregam à romantização.

REFERÊNCIAS

13 reasons why [seriado]. Direção: joseph incaprera. Produção: selena gomez, brian yorkey, diana son, tom mccarthy, joy gorman wettels, steve golin, michael sugar, mandy teefey e kristel laiblin. Produtora netflix, 2017. 4 temporadas, 49 episódios. Son., color.

Alves-mazzotti, alda judith; gewandsznajder, fernando. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. In: o método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2000. P. 203-203.

American psychiatric association - apa. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: dsm-5. Porto alegre: artmed, 2014.

Bezerra, flávia. Netflix corta cena de suicídio em "13 reasons why". Glamour, são paulo, 16 de jul. 2019. Disponível em: <https://revistaglamour.globo.com/lifestyle/must-share/noticia/2019/07/netflix-corta-cena-de-suicidio-em-13-reasons-why.html>. Acesso em: 03 set. 2021.

Bonfada, camilly martignoni. Literatura clássica: a presença da pedofilia em obras famosas e sua relação com a cultura da pedofilia no cenário mundial. Anais congrega mic-isbn: 978-65-86471-05-2 e anais mic jr.-isbn: 978-65-86471-06-9, v. 14, p. 8, 2020. Disponível em: < http://revista.urcamp.tche.br/index.php/congregaanaismic/article/view/3707>. Acesso em: 15 set. 2021.

Bundchen, vitor bernardi. Cinema e história: violência extremada e glamourização do crime na máfia norte-americana representada em "os bons companheiros" (1990). Disponível em: < https://www.encontro2020.pe.anpuh.org/resources/anais/22/anpuh-pe-eeh2020/1602094002_arquivo_774bd80cd4e88c4c923ddd3bb513a071.pdf> acesso em: 15 set. 2021.

Camões, luís de – os lusíadas. 1.ª ed. Lisboa: rei dos livros, 2002.

Campbell, joseph. O herói de mil faces. São paulo: ed pensamento, 2007.

Cancelli, elizabeth. Vargas, a paixão de um suicídio: o irracional e a magia do ato. Sem data. Disponível em: < https://periodicos.unb.br/index.php/textos/article/download/27710/23815/58122>. Acesso em: 20 set. 2021.

Carrol, lewis. As aventuras de alice no país das maravilhas. Rio de. Janeiro: jorge zahar ed., 2002. Através do espelho.

Cattapan, pedro. Moralização do suicídio?. Revista iluminart, v. 1, n. 9, 2012.

Costa, vállery rodrigues da. Compreensão e análise da temática do suicídio em obras da literatura romântica. 2018. Disponível em: < http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/42457>. Acesso em: 15 set. 2021.

Cundari, césar; ruggi, lennita oliveira; francisco, marcelo. Escola dos anos 80: john hughes e a romantização capitalista da adolescência. 2012. Disponível em: < http://www.intercom.org.br/sis/2012/resumos/r7-0622-1.pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.

Da silva monteiro, lucia maria filgueiras. O processo de romantização das deficiências. Benjamin constant, n. 38, 2007. Disponível em: < http://revista.ibc.gov.br/index.php/bc/article/view/467>. Acesso em: 15 set. 2021.

Da silva, luiz mauricio azevedo. Toni morrisson e a origem dos outros. Nau literária, v. 16, n. 2, p. 299-303, 2020. Disponível em: < https://www.seer.ufrgs.br/nauliteraria/article/download/106114/57895>. Acesso em: 20 set. 2020.

Dapieve, a. Morreu na contramão: o suicídio como notícia. Rio de janeiro: jorge zahar ed., 2007.

De barros, lúcio alves; marçal, caio césar sousa. A romantização da violência na revista nova escola. Revista fragmentos de cultura-revista interdisciplinar de ciências humanas, v. 28, n. 2, p. 218-230, 2018. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/fragmentos/article/view/6299>. Acesso em 16 set. 2021.

De mendonça, adriany ferreira. De humano, demasiado humano à gaia ciência: nietzsche e sua declaração de guerra à metafísica. Trágica: estudos de filosofia da imanência, v. 5, n. 1, 2012. Disponível em: < https://revistas.ufrj.br/index.php/tragica/article/download/25917/13963>. Acesso em: 16 set. 2021.

De miranda, sheyla pereira; de souza, josyane lannes florenzano. Agenda-setting na netflix: um estudo de caso da série 13 reasons why. In: congresso brasileiro de ciências da comunicação. Xl. 2017, curitiba. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/r12-2200-1.pdf>. Acesso em: 26 ago 2021.

Durkheim, e. O suicídio: estudo de sociologia. São paulo: brasiliense, 1997. São paulo: martins fontes, 2000.

Eco, umberto. O super-homem de massa. São paulo: ed perspectiva, 1991.
Em: 20 set. 2021.

Fonseca, j. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: uec, 2002. Apostila.

Foucault, michael. História da sexualidade: a vontade de saber. Edições graal, rio de janeiro. 1997.

Gil, antonio carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. Ed. São paulo: atlas, 2010.

Goldberg, lesley. Netflix alters graphic “13 reasons why” suicide scene after controversy. The hollywood reporter. Los angeles, 15 de julho de 2019. Disponível em: <https://www.hollywoodreporter.com/tv/tv-news/netflix-alters-graphic-13-reasons-why-suicide-scene-controversy-1224489/>. Acesso em: 26 ago 2021.

Goethe, johann wolfgang. Os sofrimentos do jovem werther. São paulo, abril, 2010.

Hauser, ester eliana et al. Crimes passionais: a romantização da mídia e a tese de defesa da honra em homicídios "por amor". Salão do conhecimento, 2017. Disponível em: < https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/7721/6458>. Acesso em: 15 set. 2021.

Instituto brasileiro de geografia e estatística. (2013). Tábuas completas de mortalidade - 2006. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 ago 2021.

López-fernández, maría del pilar. El concepto de anomia de durkheim y las aportaciones teóricas posteriores. Iberóforum. Revista de ciencias sociales de la universidad iberoamericana, vol. Iv, núm. 8, juliodiciembre, 2009, pp. 130-147

Maranhão, l.; belmonte, w. B. Efeito hannah baker': breve abordagem do suicídio na cobertura jornalística e no entretenimento [internet]. In: 23º congresso brasileiro de ciências da comunicação. 2018. P. 07-09.

Marques, gabrielle. Quando transformamos violência em amor: uma possibilidade de análise sobre o relacionamento de heloísa e abelardo. Revista interdisciplinar em gestão, educação, tecnologia e saúde-gets, v. 3, n. 2, 2020. Disponível em: <https://ojs3x.gets.science/index.php/gets/article/view/35>. Acesso em: 15 set. 2021.

Meleiro, a. M. A. S., & bahls, s. C. (2004). O comportamento suicida. Em a. M. A. S. Meleiro, c. T. Teng, & y. P. Wang (eds.). Suicídio: estudos fundamentais, 13-36. São paulo: segmento farma.
Morrison, toni. A origem dos outros: seis ensaios sobre racismo e literatura . Companhia das letras, 2019. Disponível em: <https://books.google.com/books?hl=pt-br&lr=&id=fkaxdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pt2&dq=morrison+2019&ots=g5agzznb2i&sig=xobi_r0pbagglf1gbbpela42nx4>. Acesso em: 16 set. 2021

Nunes, everardo duarte. O suicídio: reavaliando um clássico da literatura sociológica do século xix. Cadernos de saúde pública, v. 14, p. 7-34, 1998. Disponível em: < https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v14n1/0199.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

Oliveira, nathalia dória; dorenski, sergio. Romantização do trabalho voluntário: um estudo sobre a rio/2016. Disponível em: < https://reunioes.sbpcnet.org.br/natal/inscritos/resumos/1031_1d3b823ca7a00bdbd6099a18e0350a8a7.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

Palacio, andrés felipe. La comprensión clásica del suicidio. De émile durkheim a nuestros días. Affectio societatis, v. 7, n. 12, p. 6, 2010. Disponível em: < https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3703186>. Acesso em: 20 set. 2021.

Palomares, daniel. "13 reasons why chega ao fim: relembre as polêmicas em volta da série". Uol, são paulo, 12 de maio de 2020. Filmes. Disponível em: <https://entretenimento.uol.com.br/noticias/redacao/2020/05/12/13-reasos-why-chega-ao-fim-relembre-as-polemicas-em-volta-da-serie.htm>. Acesso em: 26 ago 2021.

Pértega-gomes, alexandre e gonçalves, eduardo manuel. 2016. "os 4 tipos de suicídio em durkheim: egoísta, altruísta, anómico e fatalista". Poster apresentado no xv simpósio da sociedade portuguesa de suicidologia, guimarães, portugal, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/299513448_os_4_tipos_de_suicidio_em_durkheim_egoista_altruista_anomico_e_fatalista_-_revisao_da_literatura_-_alexandre_pertega-gomes1_eduardo_goncalves1_1departamento_de_psiquiatria_e_saude_mental_do_centro_hos>. Acesso em: 15 set 2021.

Pessoa, fernando. Poemas inconjuntos. In poemas de alberto caeiro. Fernando pessoa. (nota explicativa e notas de joão gaspar simões e luiz de montalvor.) Lisboa: ática, 1946, 10ª ed., 1993.

Ribeiro, aline rocha alves et al. 13 reasons why: uma análise da difusão do suicídio a partir da série1. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2018/resumos/r62-0838-1.pdf>. Acesso em: 03 set 2021.

Rodrigues, yasmim araújo. A responsabilidade da mídia na apresentação do suicídio: estudo de caso da série 13 reasons why. 2019. Disponivel em: < https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14040/1/21603082.pdf>. Acesso em: 25 ago 2021.

Rolim, julianne milenna padilha; de oliveira, lídya carolyne freitas; da silva pereira, luana raquel. A eficácia do dispositivo materno: possíveis influências da romantização da maternidade na saúde mental de mães-solo na cidade de arcoverde-pe. Recima21-revista científica multidisciplinar-issn 2675-6218, v. 2, n. 6, p. E26451-e26451, 2021. Disponível em: < http://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/451>. Acesso em: 18 set. 2021.

Rosenfeld, anatol; guinsburg, jacó. Romantismo e classicismo. O romantismo, v. 3, p. 261-275, 1978. Disponível em: < https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/rosenfeld_guinsburg-romantismo_e_classicismo.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

Salgado, lucas. 13 reasons why: aparentemente inspirado pela série, jovem de 23 anos comete suicídio e deixa gravações. Terra, são paulo, 9 jun. 2017. Cinema. Disponível em: <https://www.terra.com.br/diversao/cinema/13-reasons-why-aparentemente-inspirado-pela-serie-jovem-de-23-anos-comete-suicidio-e-deixa-gravacoes,c1b69a84c81044b7b7bdb18ffdf121cc3ck1u7k0.html>. Acesso em: 17 out. 2021.

Santos, tatiana moniz de aragão dos. A representação da depressão e do suicídio em 13 reasons why. 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/21897/1/2018_tatianamonizdearagaodossantos_tcc.pdf>. Acesso em: 03 ago 2021.

Silva, gabriela martins; gonzaga, domitila shizue kawakami. Psicologização do machismo e romantização da violência de gênero no filme wifi ralph. Nova perspectiva sistêmica, v. 29, n. 68, p. 76-90, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.38034/nps.v29i68.561> . Acesso em: 20 set. 2021.

Solomon, andrew. O demônio do meio-dia: uma anatomia da depressão. Editora companhia das letras, 2014.

Sousa, thais milena de; carvalho, ana rosa rebelo ferreira de. Destrinchando os 13 porquês: uma análise documental da série de streaming “13 reasons why”. In: congresso brasileiro ciência e sociedade , 2019, teresina. Anais eletrônicos... Campinas, galoá, 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/cbcs-2019/papers/destrinchando-os-13-porques--uma-analise-documental-da-serie-de-streaming----13-reasons-why---> acesso em: 03 set. 2021.

Who – world health organization. Suicide worldwide in 2019: global health estimates. Geneva: world health organization; 2021. Disponível em: < https://www.who.int/publications/i/item/9789240026643>. Acesso em: 20 set. 2021.

Zimerman, aline et al. O efeito de "13 motivos" em bullying e ideação suicida: uma análise de> 20.000 adolescentes. Pesquisa clínica e biomédica. Porto alegre , 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/179372/001060409.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 ago 2021.

CAPÍTULO
95

Religiosidade e espiritualidade dos residentes de medicina e impactos na sua saúde mental

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-095

Simone Regina Souza da Silva Conde
Pós-doutora em Ciências do Ensino Superior em saúde pela Universidade Federal de São Paulo
Universidade Federal do Pará
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0278-4972

Giancarlo Lucchetti
Doutor em neurologia/neurociências pela Universidade Federal de São Paulo
Universidade Federal de Juíz de Fora
ORCID https://orcid.org/0000-0002-5384-9476

Ana Helena Ferreira da Silva
Médica pela Universidade Federal do Pará
Universidade Federal do Pará
ORCID https://orcid.org/0000-0002-4055-3422

Glauber Artur Amaral Diniz
Médico pela Universidade Federal do Pará
Universidade Federal do Pará
ORCID https://orcid.org/0000-0002-9322-6679

Silvia dos Santos Almeida
Universidade Federal do Pará
Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina
ORCID https://orcid.org/0000-0002-4817-7804

Edson Marcos Leal Soares Ramos
Universidade Federal do Pará
Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina
ORCID https://orcid.org/0000-0001-5425-8531

RESUMO
Introdução: A prevalência de sintomas depressivos bem como ansiedade e estresse entre médicos residentes é bastante expressiva. A religiosidade e espiritualidade (R/E) na população geral claramente atuam como fator promotor da saúde mental e bem-estar. Apesar disso, existem poucos estudos avaliando esta relação na população de médicos residentes. Objetivo: Este estudo avaliou a R/E dos médicos residentes e as implicações na saúde mental dos mesmos. Método: Estudo transversal realizado por meio da aplicação de questionário da Network for Research Spirituality and Health (NERSH) e do questionário Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21) em 97 médicos residentes do XXX. Resultados: Ter uma baixa espiritualidade se associou fortemente com níveis mais graves de ansiedade e níveis moderados de estresse. Já uma espiritualidade moderada se associou níveis moderados nos três componentes do DASS-21. Por fim, ter uma alta espiritualidade se associou fortemente com ambos os níveis normal e grave de depressão e estresse. Conclusão: Altos níveis de espiritualidade nos médicos residentes pode ser tanto fator de risco quanto de proteção para depressão e estresse. A compreensão dos médicos residentes e maior treinamento para abordar a temática espiritualidade com seus pacientes pode trazer, além de benefício para sua prática médica, a possibilidade de melhor saúde mental própria.

Palavras-Chave: Currículo, Residência Médica, Religiosidade, Espiritualidade, Saúde Mental.

1 INTRODUÇÃO

Espiritualidade, religiosidade e medicina possuem uma relação de longa data, ocorrendo relatos desde o antigo Egito até as pesquisas atuais baseadas em evidências mais robustas **1**. Na última década, pesquisas das mais diversas disciplinas têm explorado e reconhecido a contribuição positiva da espiritualidade para a saúde mental.

Segundo Koenig, Religião é um sistema organizado de crenças, práticas, rituais e símbolos designados para facilitar o acesso ao sagrado, ao transcendente. Religiosidade é o quanto um indivíduo acredita, segue e pratica uma religião, de modo que esta pode ser organizacional (participação na igreja

ou templo religioso), não organizacional (rezar, ler livros, assistir programas religiosos na televisão) ou intrínseca (religião como parte central na vida do indivíduo) **2**.

Já a palavra espiritualidade é usada em uma gama de contextos, com significados diversos em tempos e culturas diferentes. Embora por séculos expressada por meio da religião, arte, natureza, entre muitos outros elementos do cotidiano, recentemente, a forma de entendê-la se tornou mais variada e difusa **3**, abrangendo elementos como "senso de propósito" 4 **2**, "senso de conectividade" **2**, "busca pela totalidade"**4**, "busca por esperança ou harmonia" **5**, "crença em um ser ou seres maiores" **2**, "algum nível de transcendência, sensação de que há mais vida além do que é físico/material" **6**, "atividades que dão sentido e valor à vida" **3**.

Em uma revisão de literatura, nos 14 estudos abordados, foi possível identificar correlação entre a religiosidade, a espiritualidade e a qualidade de vida. Na maioria dos artigos, observou-se correlação positiva, em que a R/E aparece como uma das estratégias utilizadas para o enfrentamento de situações adversas, tais quais doenças físicas, transtornos mentais e o luto, mostrando-se, portanto, como um auxílio de conforto e bem-estar, um mecanismo de defesa, ou até mesmo de resignação. Além disso, aparece como uma ótima ferramenta de apoio social. A espiritualidade, entendida como um fenômeno mais abrangente, também apresenta resultados bastante significativos nos estudos, como uma forma de o indivíduo dar novos significados aos seus percalços e reorganizar suas experiências. Até mesmo paras os sujeitos que não eram adeptos de uma religião, a espiritualidade apareceu como uma dimensão importante, atrelada a questões existenciais significativas **7**.

O período da residência é um momento excepcionalmente estressante da carreira médica. No decorrer do treinamento, longas jornadas de trabalho, muitas cobranças e dificuldades financeiras são situações que trazem consequências emocionais e podem dificultar a relação médico-paciente e com os colegas **8**. O estresse inerente a esta jornada pode levar ao desenvolvimento de burnout – síndrome que envolve exaustão emocional, a qual refere-se a sentimentos de sobrecarga e esgotamento de recursos emocionais; despersonalização, que é a resposta negativa a outras pessoas, como colegas e pacientes; e redução da realização pessoal, que ocorre quando o sujeito se sente menos competente em sua função **9**. O estresse pode, ainda, desenterrar ou exacerbar tendências subjacentes à doença mental. Uma meta-análise de taxas de depressão entre residentes mostrou uma prevalência de 28,8% **10**. Nesse contexto, considerando o potencial de adoecimento mental que o período de residência pode representar para o médico e que a R/E pode ter influência neste processo, seja positiva ou negativa, torna-se importante a investigação do ponto de vista e do posicionamento desses indivíduos frente a questões que tangem a R/E e a prática clínica.

2 OBJETIVO

O presente estudo objetivou avaliar os níveis de R/E dos médicos residentes e as implicações para a sua saúde mental.

3 METODOLOGIA

Estudo transversal, descritivo e de abordagem quantitativa. Para compor a população de estudo, foram convidados a participar todos os médicos exercendo residência médica no Complexo Hospitalar, número estimado em 140 sujeitos de pesquisa.

Esta pesquisa recebeu a aprovação do Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Universitário João de Barros Barreto, sob o CAE 57905716.4.2004.0017.

Para abordar a condição atual da saúde mental, empregou-se a DASS 21 (Depression, Anxiety and Stress Scale). Com relação as crenças religiosas e espirituais, foi utilizada a escala "Aspectos de espiritualidade" (Aspects of Spirituality – ASP) **11**, está inserida no questionário NERSH. Este por sua vez é um questionário elaborado pela Network for Research Spirituality and Health (NERSH).

A confiabilidade da ASP em português foi analisada por meio do teste estatístico alfa de Cronbach **12**, cujo valor foi de 0,95 para a presente amostra. E, em seguida, aplicou-se técnica de Análise de Componentes Principais.

Após a obtenção de escores padronizados, foi realizada uma classificação da espiritualidade para cada médico, seguindo a teoria dos Quartis **13**. Assim, cada médico foi classificado em uma das três categorias: baixa, moderada ou alta espiritualidade. Médicos com valores na variável abaixo de 17,47 foram categorizadas como Baixa Espiritualidade. Médicos com valores na variável acima de 25,07 foram categorizadas como Alta Espiritualidade e, consequentemente, médicos com valores de 17,47 e 25,07 foram categorizadas com Moderada Espiritualidade. A depressão, a ansiedade e o estresse foram categorizados a partir da soma dos valores da escala DASS-21 em Normal (0 a 4 pontos); Moderada (5 a 10 pontos) e Severa (> 10 pontos) de acordo com o corte estabelecido **14**.

A correlação dos escores obtidos pela escala de R/E e pelo DASS-21 foi feita por meio de Análise de Correspondência **15**. Primeiramente, verificou-se a dependência entre as variáveis do estudo por meio do Teste Qui-quadrado. Os testes estatísticos foram realizados com o auxílio do aplicativo Statistica, versão 6.0. As associações foram consideradas significativas quando o valor do coeficiente de confiança indicou probabilidades moderadamente significativas, ou seja, quando $50\% \leq \gamma \times 100 < 70\%$, ou quando o valor do coeficiente de confiança indicou probabilidades fortemente significativas, ou seja, quando $(\gamma) \geq 70\%$.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Metade dos médicos residentes apresentou moderada espiritualidade e a outra metade dividiu-se igualmente entre baixa e alta.

Na análise da ocorrência de distúrbios mentais na população estudada, observou-se que 28,5% apresentavam algum grau de depressão, 32,2% de ansiedade e 41,6% de estresse baseando nos critérios de corte acima mencionados.

Ao realizar a análise de correspondência entre o DASS 21 e a distribuição dos médicos residentes quanto a sua espiritualidade, encontrou-se significância ($p < 0,001$) entre a espiritualidade e a ocorrência de estresse, ansiedade e depressão.

Baixa espiritualidade se associou fortemente com nível grave de ansiedade e nível moderado de estresse. Moderada espiritualidade se associou fortemente com moderado nível nos três componentes do DASS-21. Por fim, alta espiritualidade se associou fortemente com ambos os níveis normais e graves de depressão e estresse. Com a progressão no ano de residência, o índice de espiritualidade (IE) dos médicos aumentou. Sendo baixa no primeiro ano, moderada no segundo e alta no terceiro. A associação foi fortemente significativa ($p < 0,001$ e $\beta = 16,29$).

Ao se correlacionar o ano de residência médica e os distúrbios da escala DASS-21, observou-se associação positiva entre estar no primeiro ano de residência e ansiedade grave, bem como o terceiro ano se associou com graves níveis de depressão, ansiedade e estresse.

Nos dias de hoje, a depressão tornou-se uma doença epidêmica, afetando as mais diversas populações e, mais intensamente, algumas populações específicas. Estudos sugerem que médicos residentes apresentam maior incidência de sintomas depressivos do que a população em geral. Uma meta-análise que avaliou estudos publicados entre 1963 e 2015, juntando 17.560 indivíduos, encontrou uma prevalência média de 28.8% de depressão e/ou sintomas depressivos. Em todos os estudos avaliados, a prevalência de depressão aumentou significativamente com os anos de residência **16**. Além de contribuintes óbvios, como estresse, privação de sono e fatores de risco pré-existentes, como carga e adversidade precoce, estes médicos enfrentam forte estigma institucional e auto-estigma em relação às suas próprias necessidades de saúde mental. Altas taxas de depressão, burnout, vício, ansiedade e trabalho em ambientes que toleram comportamentos tóxicos e desencorajam a procura de ajuda, combinados com o acesso a meios letais e maior conhecimento da letalidade das drogas do que os da população em geral, provavelmente, contribuem para a alta taxa de suicídio entre os médicos **17**.

No atual estudo, a prevalência de sintomas depressivos foi de 38,5%, 32,3% de ansiedade e 41,7% de estresse, tendo forte relação com o último ano de residência. O resultado está em consonância com o encontrado em outras pesquisas, reforçando o perfil de risco da população de médicos residentes e reiterando a necessidade de estratégias de prevenção dessas doenças na formação médica e no

ambiente de trabalho. O avançar nos anos de residência traz, consequentemente, mais responsabilidades e cobranças, o que potencializa o estresse, a ansiedade, podendo ser esta uma das razões para o aumento de sintomas depressivos, uma vez que, como mencionado anteriormente, muito ainda se negligencia o cuidado com quem cuida, particularmente na área da saúde mental.

Ao avaliar a relação da espiritualidade com a ocorrência de ansiedade, depressão e estresse, estudos mostram menores níveis desses sintomas entre indivíduos com maior espiritualidade **18-19**. Por outro lado, alguns autores encontraram uma relação direta entre a espiritualidade e o nível de ansiedade, ou seja, a espiritualidade não protegeu contra o aparecimento da ansiedade **20-21**. Esses dados conflitantes são resultados da possibilidade das crenças espirituais e religiosas poderem ser tanto fatores protetores quanto fatores de risco para o desenvolvimento de transtornos mentais. Isto pode ser explicado pelo *coping* religioso, sendo o determinante para o a direção do efeito da espiritualidade e religiosidade na saúde mental.

Outra hipótese para justificar esse fenômeno é de que os indivíduos que estão mais necessitados de apoio psicológico são os mesmos que buscam ajuda em suas práticas ou manifestações da R/E, resultados esses que podem ocorrer em estudos transversais em que a relação causa efeito é impossibilitada.

Neste estudo, foi encontrada associação significativa entre altos níveis de espiritualidade e níveis de depressão e estresse; sendo a espiritualidade tanto fator de risco quanto de proteção. Ao avaliar a ansiedade, a espiritualidade se mostrou apenas como fator de proteção. Dado que a R/E aumentou ao longo dos anos de residência, assim como a prevalência de sintomas depressivos, de ansiedade e de estresse, inferimos que a R/E apresenta correlação com esses sintomas. Contudo, não se pode definir se a população de médicos do terceiro ano de residência está evocando sua R/E como forma de suporte para o enfrentamento de seus problemas ou se maior R/E está atuando como fator de risco. Para esclarecer esta correlação, outros estudos são necessários. A abordagem qualitativa dos médicos residentes pode melhor caracterizar, a partir de suas falas, qual a sua relação com a R/E, e complementaria o atual estudo.

5 CONCLUSÃO

Os médicos residentes constituem uma população de risco para o desenvolvimento de transtornos mentais. A prevalência de sintomas depressivos, de ansiedade e estresse nessa população ultrapassou 40%. Quanto mais anos os médicos permaneceram no programa de residência, maior foi a prevalência desses transtornos. A R/E, por sua vez, teve correlação com a prevalência dos sintomas estudados; tanto reduzindo, quanto aumentando a severidade dos sintomas. Para esclarecer se a R/E age como fator de proteção ou risco nessa população, são necessários estudos posteriores,

principalmente utilizando-se de uma abordagem qualitativa. As escolas médicas e hospitais precisam instituir medidas com ênfase na promoção da saúde, particularmente na saúde mental, dos profissionais e acadêmicos, como criar grupos de apoio aos estudantes/profissionais dentro das instituições; levantar mais diálogos sobre saúde mental; promover ações em saúde e encorajar os médicos a buscarem tratamento em caso de doenças mentais. A espiritualidade é uma estratégia que pode ser trabalhada individualmente, seja por iniciativa própria ou estimulada pelas instituições. É importante também que os profissionais saibam lidar adequadamente, na prática clínica, com sentimentos espirituais e comportamentos religiosos das pessoas atendidas. Por conta disso, a inserção da temática saúde e espiritualidade na formação dos médicos tende a beneficiar tanto sua saúde mental quanto a sua prática clínica.

REFERÊNCIAS

Lucchetti g, granero a, bassi r, latarroca r, nacif s. Spirituality in clinical practice: what should the general practitioner know. Rev soc bras clín méd. 2010; 8:154-8.

Hassed cs. Depression: dispirited or spiritually deprived?. Medical journal of australia. 2000; 173.10: 545-547.

The impact of spirituality on mental health a review of the literature

Humphreys j. Spirituality and distress in sheltered battered women: j.nurs.scholarsh. 2000; 32.3: 273-278.

Mcsherry w. Education issues surrounding the teaching of spirituality: nurs.stand. 2000; 14.42: 40-43.

Oldnall a. A critical analysis of nursing: meeting the spiritual needs of patients: j.adv.nurs. 1996; 23.1: 138-144

De freitas melo c, sampaio is, de abreu souza dl, dos santos pinto n. (2015). Correlação entre religiosidade, espiritualidade e qualidade de vida: uma revisão de literatura. Estudos e pesquisas em psicologia, 15(2), 447-464.

Aaronson al, backes k, agarwal g, goldstein jl, anzia j. Mental health during residency training: assessing the barriers to seeking care. Academic psychiatry. 2018; 42.4: 469-472.

Carlotto ms, palazzo lds. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores. Cad saude publica [internet]. 2006; 22.5:1017–26.

Mata, d. A., ramos, m. A., bansal, n., khan, r., guille, c., di angelantonio, e., & sen, s. (2015). Prevalence of depression and depressive symptoms among resident physicians: a systematic review and meta-analysis. Jama. 2015; 314.22: 2373-2383.

Büssing a, ostermann t, matthiessen pf. "distinct expressions of vital spirituality" the asp questionnaire as an explorative research too. Journal of religion and health. 2007: 267-286.

Cronbach lj. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika. 1951; 16.3: 297-334.

Bussab wo, morettini pa. Estatística básica. 9.ed., são paulo: editora saraiva, 2017.

Gomez f. A guide to the depression, anxiety and stress scale (dass 21). Central and eastern sydney primary health networks. 2016.

Fávero lp, belfiore p, silva fd, chan bl. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. 2009.

Mata da, ramos ma, bansal n, khan r, guille c, di angelantonio e, et al. Prevalence of depression and depressive symptoms among resident physicians: a systematic review and metaanalysis. Jama. 2015; 314.22: 2373-2383.

Moutier, c. Physician mental health: an evidence-based approach to change. Journal of medical regulation. 2018; 104.2: 7-13

Bayani aa, goudarzi h, kouchaki am. Investigate the relationship between religious orientation and anxiety and depression in students. The quarterly journal of fundamentals of mental health. 2008; 10.3: 209-214.

Khademvatani k, aghakhani n, hazrati a, alinezhad v, nazari h, hajahmadi am, et al. Study of relationship between spritual health, anxiety and depression in acute myocardial infarctionpatients hospitalized in seyyedoshohada hospital in urmia. 2015: 1092-1101.

Khezri l, bahreyni m, ravanipour m, mirzaee k. The relationship between spiritual wellbeing and depression or death anxiety in cancer patients in bushehr 2015. Nursing of the vulnerables 2015; 2.2: 15-28

Eyvanbaga r, nasiri k, kamran a, shamkhali r. The relationship between depression, anxiety and spiritual health among students of khalkhal faculty of medicine sciences. Community health journal. 2017; 9.3: 47-55.

CAPÍTULO
96

O impacto das drogas e a vulnerabilidade social dos usuários no município de Pedreiras – MA

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-096

Kátia Melo Menezes
Bacharela em Serviço Social
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: katiakmm25@gmail.com

Ronny Batista de Sousa
Mestrando em Ciência e Saúde pela Universidade Federal do Piauí- UFPI
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: Ronnyrbds@hotmail.com

Juarez Bezerra Regis Neto
Mestrando em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: juarezregis@gmail.com

Francisco das Chagas Araújo Coelho
Especialista em Direito Médico e Proteção Jurídica
Instituição: Sociedade Piauiense de Educação, Ciências e Tecnologia - ALEPI/FAR.
Endereço: Rua. Prof. José Amável, 357 - Cabral, Teresina - PI, Brasil
E-mail: coelhocoe@yahoo.com.br

Eliel Pessôa de Souza Júnior
Médico pela Universidade Federal do Piauí, Brasil
Endereço: Av. Frei Serafim, 2280 - Centro (Sul), Teresina - PI
E-mail: elielsjunior@icloud.com

Viviane Soares Silva
Especialista em Ciências Forenses e Pericia Criminal- Instituto Nacional de Cursos e Pesquisas (INCURSOS).
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: vivifilhadoceu@gmail.com

Ionara da Silva Soares
Pós-Graduada em Administração do Suas - Sistema Único De Assistência Social.
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: hyonnarabrandao@outlook.com

Graciete Rodrigues dos Santos
Pós-Graduada em: Docência do Ensino Superior
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: gracieterodrigues37@gmail.com

Redycson Rodrigues Alves da Silva
Licenciado em Pedagogia. Bacharel em Serviço Social. Graduando em Ciências da Computação. Especialista em Gestão do SUAS. Pedagogia Social e Pedagogia Empresarial
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: redycson01@gmail.com

Francisco de Souza Cavalcante Neto
Discente do Curso de Bacharelado em Serviço Social
Instituição: Faculdade de Educação Memorial Adelaide Franco – FEMAF
Endereço: Av. Dr. João Alberto, 100 - Maria Rita, Pedreiras - MA, Brasil
E-mail: fc37445@gmail.com

RESUMO
A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar a realidade individual social dos dependentes de drogas no CAPS AD do município de Pedreiras - MA. Em relação aos procedimentos metodológicos tratou-se de um estudo de caráter descritivo com métodos qualitativos, com pesquisa bibliográfica e de campo. Os sujeitos da pesquisa são os usuários do CAPS AD, sendo aplicado questionário para eles, com a finalidade de conhecê-los e obter algumas respostas. O uso prolongado de drogas pode e causa graves problemas. O seu uso pode causar graves alterações no desempenho dos principais órgãos do corpo humano, pois seu uso é extremamente prejudicial à saúde. Neste sentido, as entidades de saúde pública consideram a dependência uma doença, que acaba diretamente

afetando o organismo, destruindo vidas, e provocando problemas em geral a saúde dos usuários, os quais podem até levar à morte por meio de overdose ou alguma doença desencadeada pelo uso contínuo das drogas. Em relação a idade dos usuários entrevistados, esta varia de 28 a 58 anos de idade. Todos possuem algum grau de escolaridade, com variação de Ensino Fundamental incompleto até Ensino Superior completo. Quanto ao estado civil, possui uma variação entre casados e solteiros. Observou-se que álcool, crack e maconha são as drogas mais utilizadas pelos usuários entrevistados. Perda do emprego, dependência, transtornos mentais são algumas das consequências citadas pelos usuários. Cabe salientar também que, a utilização da substância faz com que a cada dia os integrantes da família se afastem, pois não permite uma relação de reciprocidade, levando à perda dos vínculos.

Palavras-Chave: Drogas, Família, Vulnerabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O abuso de drogas é um grave problema de saúde pública de contexto global, pois compreende um sistema e a dependência química tem se tornado cada vez mais preocupante com o tempo e o avançar da contemporaneidade. O uso abusivo de drogas lícitas e ilícitas vem sendo foco de grande preocupação mundial, embora seja um fenômeno antigo na história (MEDEIROS et al., 2013).

A temática da drogadição e da sua relação com o homem acompanha a história juntamente com suas fases, passando de um uso ritualístico na Antiguidade, com a finalidade de transcendência, para o consumo contemporâneo de busca de prazer e de alívio imediato de desconforto físico, psíquico ou de pressão social. As drogas estão presentes em todas as classes sociais e as configuram como um dos grandes problemas da atualidade, ameaçando os valores políticos, econômicos e sociais.

A temática se justifica pelo fato de que nos últimos anos, as drogas ilícitas têm crescido bastante. O consumo da mesma corresponde a 0,8% dos problemas de saúde em todo o mundo, enquanto o cigarro é o álcool, juntos são responsáveis por 8,1% desses problemas (SIRQUEIRA et al., 2020). Mediante a esses dados preocupantes, o assistente social traça um perfil levando em consideração esta situação desencadeada pela dependência química, através de uma abordagem de atuação integral, estimulando a qualidade de vida como também o exercício pleno da cidadania, disponibilizando informação e orientação, acolhimento e apoio.

O serviço social oferecido à medida que traz centralidade às demandas advindas dos atendimentos e intervenções realizadas nos diferentes serviços da rede de apoio, podendo sinalizar novas frentes de trabalho e novos projetos voltados no atendimento aos narcóticos do CAPS AD em Pedreiras - MA, visa desenvolver afazeres neste grupo em prol de diminuir a desigualdade social, contribuindo para terem uma vida mais digna.

A presente pesquisa pode se tornar instrumento valioso para o contexto social no qual os dependentes químicos do CAPS AD de Pedreiras- MA estão inseridos. O abuso de tais substâncias pode trazer diversos problemas para o usuário. Desta forma, o problema para o desenvolvimento desta pesquisa é: quais os efeitos nocivos que os alucinógenos trazem na vida dos dependentes?

A partir da questão norteadora propôs-se como objetivo geral analisar a realidade individual e social dos dependentes de drogas no CAPS AD do município de Pedreiras- MA. E com a finalidade de auxiliar nas respostas destacam-se os objetivos específicos: apontar os tipos de narcóticos mais usados pelos usuários; identificar os impactos tóxicos na vida do indivíduo ativo no tratamento (CAPS AD) e descrever sobre a vulnerabilidade do toxicômano na sociedade. O referido trabalho contou com uma pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem qualitativa, uma vez que busca como fonte de pesquisa livros, artigos, monografias.

A pesquisa é bibliográfica, que segundo Andrade (2019), é uma habilidade de suma importância nos cursos de graduação e pós-graduação, sendo o primeiro passo para todas as outras atividades acadêmicas, e Lakatos e Marconi (2007, p. 183) também falam que "...a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras".

A pesquisa de campo torna-se necessária, com ela é possível observar o campo alvo deste trabalho, pois:

> A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada, ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas (GONÇALVES, 2001, p. 67).

O estudo terá abordagem qualitativa, que de acordo com Almeida (2014, p.31) a pesquisa qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir sua representatividade, ela abrange a totalidade do problema investigado em suas múltiplas dimensões. O motivo da escolha dessas abordagens se dá para uma melhor compreensão do conteúdo tanto na pesquisa bibliográfica quanto na pesquisa de campo, pois ambas se complementam.

A pesquisa foi realizada no Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas (CAPS AD. Dr. Antônio Braz), localizado na rua Otávio Passos, S/N, Goiabal, no município de Pedreiras. De acordo com Borges (2016), o Centro foi fundado como CAPS-I em 2001 por uma psiquiatra da região, passando por um processo de municipalização em 2006 e mudando para modalidade CAPS-II. Apresenta uma equipe formada por 01 psiquiatra, 01 psicólogo, 01 terapeuta, ocupacional, 01 assistente social, 01 educador físico, 01 farmacêutica, 02 enfermeiros, 01 coordenador. O CAPS atende especificamente os usuários desse serviço, já que o município conta com ambulatório de psiquiatria. A pesquisa foi realizada no centro de atenção psicossocial, álcool e drogas (CAPS AD), com usuários a partir de 28 anos, sendo 8 do sexo masculino e 2 femininos. O critério de inclusão utilizado para a escolha dos participantes foi contemplar usuários que frequentavam o serviço há pelo menos três meses.

A etapa de coleta de dados utilizou de questionários com perguntas abertas e fechadas, direcionado aos usuários do CAPS AD, contendo doze (12) questões. A etapa de aplicação dos questionários ocorreu no período de 12 a 22 de janeiro de 2023. Segundo Parasuraman (1991), o questionário é tão somente um conjunto de questões, feito para gerar dados necessários para se atingir os objetivos do projeto.

Esta pesquisa busca seguir todos os aspectos éticos que estão previstos na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CONAS) que estabelecem Diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, bem como princípios éticos da Declaração de Helsinque.

A partir do levantamento das informações e dos dados encontrados na pesquisa de campo e bibliográfica, deu-se início ao processo dos resultados e discussões, adotando os critérios relevantes para o presente trabalho e como meio de organização dos elementos do estudo. Este artifício consiste num modelo sistemático e objetivo de apresentação do conhecimento obtido.

As informações originárias da pesquisa de campo foram, na sequência, avaliadas e estruturadas em textos analíticos e gráficos, construídos a partir de ferramentas disponibilizadas pelo Microsoft Office Word.

2 O ASPECTO HISTÓRICO E CONSUMO DE DROGA NO BRASIL

O capítulo terá como finalidade entender sobre os conceitos, a história e a origem das drogas. É preciso chamar a sociedade a pensar sobre a construção social, são debates e questões construídas historicamente e socialmente. Na qual será abordados os tipos de drogas lícitas e ilícitas e o impacto das drogas na vida do usuário, e as consequências que elas trazem para tais indivíduos, desta forma, será enfatizada a classificação das drogas sobre a perspectiva de vários autores.

2.1 O INÍCIO DAS DROGAS NO BRASIL

Lopes (2006), afirma que a humanidade tem uma longa convivência com psicotrópicos - que há milênios são empregados em diversas situações, de ritos indígenas a festas romanas. Ocorre que em diferentes épocas e em lugares opostas do globo, a história comum das sociedades humanas está diretamente e relativamente ligada ao uso de substâncias, onde modifica o nível do comportamento causando reações, desencadeando anestesia como outros efeitos.

Os povos do oriente médio usavam a papoula (ópio - substância extraída de uma planta pertencente à família das Papaveráceas, conhecidas popularmente como Papoulas), prática comum à cultura desse povo, que de acordo com suas crenças, através dela se ligavam aos seus deuses. Esse conceito é firmado em estudos ao longo dos milênios a qual a planta está ligada direta e indiretamente,

seja no âmbito para diferentes fins, como o uso em ritos religiosos, medicinais, e até mesmo recreativo pelos escravos.

Segundo Andrade (2019), a chegada dos portugueses ao Brasil em 1500 foi influenciada pelo cânhamo. Os materiais nos quais eram feitas as velas e as cordas das embarcações, proporcionaram aos navegantes as condições para navegar por todo o oceano Atlântico chegando a uma nova terra, nas quais possuíam uma imensurável quantidade de riquezas naturais. Desta forma, é possível dizer que a história do Brasil tem ligações à planta Cannabis Sativa. Essa herbácea que era usada na fabricação de cordas para aquelas caravelas, como também servia como fibra na fabricação de roupas dos portugueses. A fibra de cânhamo é uma espécie da família cannabaceae, da espécie cannabis sativa, a mesma daquela utilizada para produzir a maconha.

De acordo com Santos (2015), a história da maconha remonta a vários milhares de anos antes de Cristo e está coberta por uma aura mágica e sagrada. A maconha é derivada da Cannabis Sativa. A maconha trata -se de uma folha que no primeiro caso do corte de suas folhas e, no segundo, de um preparado que tem por base a resina da árvore. Ela é uma planta exótica e não é uma planta natural do Brasil, original do Afeganistão, que foi trazida ao Brasil pelos negros escravos e vinham em sementes de cânhamo, escondidos em bonecos de pano e fixados em pontas das tangas (SANTOS, 2015).

Nos escritos de Carlini (2006), no período do século XIX e XX, a droga oriunda da *Cannabis Sativa* era tida como um entorpecente permitido, positivamente e economicamente, entretanto tinha pouca aceitabilidade, onde representava as classes mais humildes da sociedade, pois, o uso de ervas e raízes já era visto como algo relacionado aos povos trazidos da África. A classe dominante, e os líderes portugueses já estavam fincados com a plantação e uso da erva, porém, não se esperava que o preconceito fosse grande.

De acordo com Silva et al. (2015) tempos depois, com a disseminação dessa planta no meio de intelectuais franceses e médicos ingleses do exército imperial da Índia a planta passou a ser considerada um excelente medicamento adequado para muitos males. De acordo com tese, essa planta era recomendada para combater diversos males como dores reumáticas, tônicos à base de vinho, anestésico para fazer cirurgias e problemas no sistema reprodutor feminino.

De acordo com Carlini (2006), na segunda metade do século XIX, esse quadro começou a se modificar, pois o Brasil chegava as notícias dos efeitos hedonísticos da maconha. Com grande urbanização das cidades no século XX, êxodo rural, se deslocando atrás de uma melhor qualidade de vida, e o crescimento das indústrias com maiores ofertas de trabalho, o aumento da população foi enorme nos centros urbanos. Com imigrantes no Brasil no século XX, chega também à cocaína, para fabricação de remédios. Ela era vendida nas farmácias como tônico e analgésico. Era indicado para tosse.

A cocaína era consumida legalmente no país para fins de medicamento e era acessível para todos. No início do século XX com a urbanização, a industrialização, os costumes de puxar e ganhar adeptos, além de escravos, mestiços e índios e imigrantes rurais, os moradores urbanos passaram também utilizar a cannabis, a partir de então as autoridades passaram repensar sobre o uso da mesma (CASTELLAR, 2005).

A câmara municipal do Rio de Janeiro, em 1830 penalizava o uso da erva, porém não houve reverberação do assunto. A transformação da maconha no Brasil, originou-se na década de 1920. Na legislação brasileira de 1976, quando foi decretada a lei nº 6.368 e revogada pela lei nº 11.343/2006 foi formalizada a venda, o porte e o preparo entre outras tarefas ligadas aos entorpecentes e as substâncias com a possibilidade de gerar dependência, além de discorrer sobre a importância da prevenção da população sobre uso da planta (CARVALHO, 2007).

Segundo Amaro (2010), o tabaco é uma planta que se chamava corriqueiramente de erva-santa. Era um remédio que no século XIX, era usado para cura de muitas doenças, onde era infalível para as enxaquecas, pneumonia, chagas, gota, raiva e servindo como lazer. O uso diário era, somente e exclusivamente aos pajés, os demais eram somente para fins medicinais.

Lacerda et al. (2015) afirmam que dentre essas substâncias, a mais popular e difundida no continente americano foi o tabaco. A postura da sociedade ainda é promissora em aceitar o consumo de algumas drogas como o tabaco, álcool e outras drogas lícitas. Dessa forma, as drogas apontam como uma das práticas sociais mais antigas a relação do homem com o consumo dessas substâncias.

De acordo com o que é observado, o país passou por uma grande quantidade de mudanças, advinda de como ocorreu a povoação brasileira. Por meio destas mudanças, a mistura de povos trouxe consigo também uma variedade de entorpecentes. São substâncias que agem no cérebro, alterando as sensações, o estado emocional, o nível de consciência. Entretanto, o tratamento químico das plantas psicoativas e o descobrimento científico do seu uso psíquico levaram ao aumento, a dependência e o consumo excessivo dos consumidores, com impressões relevantes para a saúde pública em todos os lugares (LACERDA et al., 2015).

É possível entender que, o uso rotineiro da erva produz mudanças de maneira que a cabeça reproduz sentimentos e sensações que podem causar ansiedade, irritabilidade e agressividade. Sendo assim, significando que, quando a pessoa não está fazendo uso de entorpecentes, a mesma sente um mal-estar (psicológico e físico), desta forma a pessoa busca fazer uso da droga novamente – para aliviar esse mal estar – e assim se prende à um círculo vicioso (MARQUES; CRUZ, 2011).

Com o uso prolongado as drogas podem e causam graves problemas. O seu uso pode causar graves alterações no desempenho dos principais órgãos do corpo humano, pois é extremamente prejudicial à saúde. Neste sentido, as entidades de saúde pública consideram a dependência uma

doença, que acaba diretamente afetando o organismo, destruindo vidas, e provocando problemas em geral a saúde dos usuários, os quais podem até levar à morte por meio de overdose ou alguma doença desencadeada pelo uso contínuo das drogas.

Pelo que foi descrito até agora, é bastante alarmante o uso de drogas, como também o que seus efeitos causam. Para alguns pesquisadores o uso é um acontecimento que ocorre há muito tempo, desde a pré-história e é considerado um problema gravíssimo de saúde pública, causando graves consequências para todos. Estes fatos desenvolvem muitas polêmicas como embates a respeito das políticas de combate às drogas e a respeito de seus usuários. As drogas psicoativas podem afetar a função dos neurotransmissores (MARQUES E CRUZ, 2011).

Albuquerque (2000), define neurotransmissores com mensageiros químicos que carregam, estimulam e equilibram os sinais entre os neurônios, ou células nervosas e outras células do corpo. Esses transportadores de mensagens químicas afetam uma gama variada de funções físicas e psicológicas, nas quais incluem frequência cardíaca, sono, apetite, humor e medo.

Dessa forma, essa realidade, seu funcionamento e suas consequências podem vir a propiciar o aumento desalinhado com o número de usuários, e, principalmente, na gravidade de novos casos, expondo-nos a situações trágicas isoladas ou esta tendência vem desencadeando debates sobre políticas de drogas, sociedade e o usuário.

Segundo Mathiasen (2009), as políticas voltadas para o consumo de drogas são de nível mundial. Afirma que, ao longo dos anos, novos obstáculos demonstram novas ameaças do aparecimento de mais substâncias psicoativas mais fortes. Dessa forma, a análise da questão sob a perspectiva da política coercitiva é basicamente precária, à utilização das drogas ilícitas, ou com descaso em relação aos reflexos sociais e aos problemas de saúde subsequentes.

A utilização das drogas ilícitas, ou com descaso em relação aos reflexos sociais e aos problemas de saúde subsequentes do uso abusivo do álcool, deve ser debatida como questão de saúde pública e educação. Albuquerque (2000), relata em seu texto a respeito do álcool que:

> O álcool age primeiro sobre algumas funções cerebrais complexas como julgamento e autocritica, anulando inibições e provocando estado de euforia. Isso tem levado muita gente a pensar que o álcool é um estimulante. Mas conforme o usuário aumenta as doses, a bebida age também como um depressor do sistema nervoso central (um sedativo). A pessoa que usar fica menos alerta, sua coordenação muscular fica comprometida e o sono é suscetível. Depois de doses moderadas, as vítimas geralmente têm uma sensação de bem-estar, se sentem-se menos inibidas e mais relaxadas (ALBUQUERQUE, 2000, p.17).

Para a OMS o conceito de drogas é tido como qualquer substância que possa causar mudanças na performance do organismo. Corroborando com esta informação, Zeni e Araújo (2011) diz que a dependência de acordo com Organização Mundial de Saúde (OMS) limita-se a uma situação de intoxicação crônica ou periódica, grave ao indivíduo e desastrosa à sociedade, por meio do consumo

constante, independente de qual seja a droga, seja ela natural ou sintética. Sendo assim, as drogas sejam elas lícitas ou ilícitas são consideradas, substâncias psicoativas que possuem um poder de provocar dependência.

2.2 TIPOS DE DROGAS: ILÍCITAS E LÍCITAS

De acordo com Zeni e Araújo (2011), drogas são todas as substâncias que produzem efeitos fora do padrão do desenvolvimento normal do organismo, seja fisiológica, de comportamento ou psicológica. Todavia, as drogas lícitas são permitidas por lei, mas estas podem ser adquiridas tranquilamente e sua venda ocorre normalmente. Porém as ilícitas têm seu comércio proibido pela justiça, estes entorpecentes são conhecidos como drogas pesadas e podem causar forte dependência.

Ressalta que as drogas lícitas são aquelas que podem ser fabricadas, vendidas e utilizadas, não existindo nenhuma proibição legal para elas. As drogas ilegais são aquelas que não podem ser produzidas, vendidas ou utilizadas, existindo proibições descritas em lei.

Então observa-se, que todas as drogas sejam elas lícitas ou ilícitas tem as seguintes categorias: naturais, semi sintéticas e sintéticas. Naturais são aquelas que em seu estado puro, são encontradas na natureza podendo produzir efeitos adversos no corpo. As semissintéticas são todas aquelas substâncias produzidas a partir de uma ou várias substâncias químicas psicoativas que provocam alucinações no homem por estimular ou deprimir o sistema nervoso central.

As drogas psicoativas, são substâncias naturais ou sintéticas que quando, absorvidas pelo organismo humano, seja pela ingestão, injeção, inalação ou absorção da pele, penetram na corrente sanguínea e alcançam o cérebro, afetando o seu equilíbrio e provocando em seus usuários dependência.

> Drogas são substâncias capazes de alterar o funcionamento do organismo humano. Dependendo da natureza e composição das mesmas elas podem agir em determinados locais ou no organismo como um todo. Toda droga tem seus efeitos, porém eles não se manifestam da mesma maneira em todos os organismos, especialmente porque cada droga tem sua contraindicação (ZENI; ARAÚJO, 2011, p. 28).

O Brasil no seu período colônia passou por muitas modificações, especificamente diante do contexto povoação e pós povoação. Com a nova miscigenação, a chegada de novas drogas lícitas e ilícitas, tem-se apresentado com altas taxas de usuários com grande rapidez. Na década de 30 a anfetaminas eram utilizadas para tratamento de déficit de atenção e hiperatividade, era uma substância pouco conhecida, pois a mesma nos últimos anos já não é mais fabricada para remédios.

As anfetaminas são um grupo de compostos com ação estimulante em nível periférico e central com alto potencial para gerar dependência. Esta droga é rapidamente absorvida no trato gastrointestinal e penetram livremente pela barreira hematoencefálica, o que explica os efeitos pronunciados sobre o sistema nervoso central. Além disso, são rapidamente absorvidas pela mucosa nasal, sendo distribuídas

na maior parte dos tecidos. Possui seu mecanismo de ação complexo, envolvendo efeitos adicionais que afetam os níveis extracelulares de catecolaminas, as quais incluem inibição da recaptação, efeito na exocitose, síntese e metabolismo de neurotransmissores (MARCON et al., 2012).

Ela é uma substância estimulante, podendo apresentar-se como inócuo oferecer-lhe, apenas no princípio, algumas impressões positivas, mas na verdade a mesma é extremamente perigosa, podendo causar desidratação e aumento da temperatura do corpo causando-lhe condições que podem levar a derrames cerebrais, (AVC). É uma droga lúdica que é mais usada em balada de jovens e é uma substância ilegal, onde pode se encontrar em forma de comprimido que se torna ecstasy.

Para Souza (2021), a ideia da legalização é fundamentada com base em ideias minimalistas, de uma atuação do direito penal apenas quando tal intervenção for extremamente necessária, infelizmente, é uma intervenção prejudicial, pois, criou o tráfico e o traficante, produzindo graves consequências à população em geral, que mais prejudicam a sociedade e a saúde pública como um todo, do que a própria droga em si.

O conhecimento das drogas é de grande magnitude na prevenção para com as pessoas, devem ter conhecimento desses dados antes de se aventurar a experimentá-las induzidos por curiosidade. Onde há riscos de morte súbita paranóia, agressividade, parada cardíaca. Na abstinência provoca depressão. Cada droga utilizada exerce um efeito no organismo.

Independentemente de a droga ser lícita ou ilícita ela é um problema gravíssimo de saúde pública que atrapalha uma grande quantidade de pessoas em todas as idades. Este é um problema de ordem social, a partir do momento em que suas consequências alcançam níveis quantitativos assustadores em todo o mundo. De acordo com alguns dados pesquisados, as drogas trazem efeitos que podem causar vários eventos adversos para o indivíduo tanto a lícita como a ilícita, estes efeitos podem variar de pessoa para pessoa onde a mesma faz alteração no sono, apetite, etc (CRUZ; FELICISSIMO, 2014).

O Álcool seu uso excessivo causa da maioria dos acidentes de trânsito, provoca comportamento antissocial, abandono escolar, violência doméstica e inúmeros problemas de saúde, de acordo com o Centro de Informações Sobre Saúde e Álcool (CISA, 2013). O Ministério da saúde aponta que o alcoolismo é considerado um problema de saúde pública, sendo que cerca de 10% da população brasileira enfrenta graves problemas relacionados ao uso demasiado de álcool e 70% da população adulta brasileira se declara consumidora de bebida alcoólica o que contribui para os altos índices de acidentes de trânsito e violência doméstica. Por isso, o Ministério da saúde coloca em evidência a necessidade de atenção especializada na rede pública de saúde para as pessoas com problemas decorrentes do uso de álcool, focando na reabilitação e inserção social e no núcleo familiar (BRASIL, 2004).

O cigarro é um dos piores problemas de saúde pública no Brasil e no mundo, sendo necessárias atividades contínuas de combate ao início e também a cessação, sendo este último como uma forma de reduzir os impactos já causados pelas substâncias nocivas e cancerígenas presentes no cigarro (ROCHA, 2016). A fumaça do cigarro contém milhares de substâncias químicas tóxicas, incluindo: benzeno, cádmio, chumbo, polônio radioativo, benzopireno, amônia, monóxido de carbono e nicotina. Essas substâncias causam muitas doenças. a mais grave causa de doenças cardiovasculares, de redução da fertilidade, da menopausa precoce e do insucesso das gestações. Percebe-se desta forma, que o problema do tabagismo é muito grave entre as mulheres, pois uma vez viciada, a mulher tem maior dificuldade em largar o vício (MUAKAD, 2014).

Diante disso o consumo de drogas e o seu impacto na saúde e nas particularidades psicossociais, têm levado níveis assustadores em todo o mundo onde os objetivos de investigação se compreendem e em apontar dados epidemiológicos de consumo das drogas no Brasil.

De acordo Mathiasen (2009), um novo desafio representa a iminência do surgimento de substâncias psicoativas mais fortes. Esta tendência conduz vários debates sobre políticas de drogas. As Práticas preventivas no âmbito mundial é um tema que vem sendo debatido em diversos países com resultados promissores. A dependência e abuso de drogas é um problema de saúde pública enfrentado por sociedades com consequências biopsicossociais. É um problema de ordem social podendo afirmar que suas sequelas são assustadoras.

As consequências para os indivíduos em um primeiro momento são efeitos muito de liberdade e efeitos positivos com uma sensação de bem-estar, felicidade, coragem e aumento de libido. No entanto, seus efeitos ao longo do tempo podem ter efeitos muito graves, principalmente quando são utilizados por muito tempo. O uso de drogas pode provocar alterações sérias no funcionamento do coração, do fígado, pulmões e até mesmo do cérebro, sendo muito prejudicial à saúde, quando há envolvimento com as drogas, elas podem levar o indivíduo a dependência química.

As drogas psicotrópicas essas substâncias possuem um alto poder de gerar dependência, pois, agem em um mecanismo cerebral chamado de sistema de recompensa do cérebro, o que provoca sensações prazerosas, estimulando assim, a vontade da pessoa de usar novamente. Há um grupo de drogas que possui a capacidade de atuar no psiquismo, as denominadas psicotrópicas, que provocam alterações do humor, percepção, sensações de prazer e euforia, alívio, medo, dor etc. É particularmente a esse grupo que se refere ao utilizar o termo droga. Dessa forma a dependência pode ser considerada uma doença inevitável destrói diretamente o organismo, destrói vidas, afetando a saúde do indivíduo, provocando danos irreversíveis levando até mesmo a morte por overdose (CAPISTRANO et al., 2013).

Então observa que todas as drogas sejam lícitas ou ilícitas tem as seguintes categorias: Naturais, Semi sintéticas e Sintéticas. Naturais são aqueles que em seu estado puro, encontrados na natureza já

podem produzir efeitos adversos no corpo. As Semi sintéticas são todas aquelas substâncias produzidas a partir de uma ou várias substâncias químicas psicoativas que provocam alucinações no homem por estimular ou deprimir o sistema nervoso central.

2.3 IMPACTO DAS DROGAS NO MUNDO DOS USUÁRIOS

As substâncias psicoativas causam grande impacto para a sociedade, como também nos indivíduos que fazem uso destas substâncias. Os mesmos demonstram grandes chances de apresentar problemas com relação ao uso. Estão relacionados ao consumo abusivo de entorpecentes, a possibilidade de comorbidades, mortalidade precoce, aumento da violência e criminalidade, acidentes de trânsito e de trabalho, entre outras. Tratar desta questão e do tema da dependência implica no debate de questões orgânicas e psicológicas, que se relacionam também – do ponto de vista humanizado – com aspectos sociais, políticos, econômicos, legais e culturais próprios desse fenômeno (CAPISTRANO et al., 2013).

Este uso exagerado de drogas lícitas e ilícitas, apresenta-se como eixo de grande inquietação de nível mundial. Embora a mesma seja de costumes antigos, na história da humanidade, a substância apresenta – se, como uma temática que constitui um grave problema de saúde pública.

Diante do exposto essas substâncias poderão ser vistas nas propagandas de bebidas alcoólicas, veiculadas nos meios de comunicação que se estimulam o consumo dessa droga, que são resguardadas por lei, são toleradas e permitidas. É de grande relevância que a sociedade seja bem esclarecida para que conheçam os danos ocasionados pelo uso das drogas. A busca pela regularização social do problema da drogadição, em 2006, foi sancionada a Lei nº 11.343/2006, regulamentada pelo Decreto nº 5.912/2006, que instituiu o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas (Sisnad, 2006).

Os problemas intrafamiliares é um dos pontos expressivos ainda a ser debatido na sociedade, pois as faltas de oportunidades e desigualdade social, como a falta de políticas públicas no que diz respeito aos usuários de drogas ilícitas no mundo ainda é um ponto importante para ser debatidos por muitos políticos e pesquisadores. Após a análise chegamos a duas categorias: *Políticas públicas dirigidas ao usuário de drogas* e *"estratégias de redução de danos/riscos".* Os resultados mostraram que embora existam algumas políticas públicas destinadas à prevenção do uso/abuso de drogas, o tratamento e as estratégias de redução de danos ainda não são suficientes e eficazes.

As drogas ilícitas passaram a ser problema de ordem social, percebendo-se que a mesma passou a ser também um problema de saúde pública. Grandes desafios enfrentados, na busca de um consenso de soluções mais satisfatórias. Política sobre drogas e na atenção aos usuários, a fim de que as necessidades dos usuários sejam também atendidas.

Partindo dos avanços da Constituição Federal de 1988, que garante a saúde como um direito do cidadão brasileiro, a Lei nº 8.080/1990, que instituiu o SUS, por sua vez, foi regulamentada somente 21 anos depois da sua promulgação. Compreende-se que com a formulação da Política de Atenção Integral aos Usuários de Álcool e outras Drogas, voltada para a assistência centrada em uma rede extra-hospitalar, o MS admite o atraso histórico de inserção do uso prejudicial e/ou dependência do álcool e outras drogas na agenda da saúde pública (BRASIL, 2003).

A nossa sociedade tem ideias sobre a adolescência que se associam à noção de crise, desordem, irresponsabilidade; um problema social a ser resolvido, que merece atenção pública. Estudos apontam que a mesma é exposta aos adolescentes e os riscos do uso de drogas lícitas e ilícitas são maiores. Diante disso, muitos estudos indicam que o uso e a associação das drogas têm envolvimento parental ou familiar. Os usuários mais comuns têm a presença de drogas lícitas (álcool, cigarro e etc.) no seio família, ou seja, o primeiro contato acontece na presença da família (DOURADO et al., 2020).

Barbosa et al. (2014) é comum o primeiro contato acontecer na presença da família, o que traz responsabilidades para este, como a orientação e educação para a saúde de seus filhos, enfatizando os riscos e perdas decorrentes do consumo de bebidas espirituosas. Na adolescência os jovens são mais comuns eles têm a presença de drogas lícitas (álcool, cigarro e etc.) no seio família, ou seja, o primeiro contato acontece na presença da família. Estudos apontam que a mesma é exposta aos adolescentes e os riscos do uso de drogas lícitas e ilícitas são maiores.

A adolescência é um período na vida de muita transação onde esses indivíduos passam por muitas descobertas que ao mesmo tempo afirmam suas personalidades e suas identidades. À busca incessante de um mundo novo onde a família já não mais lhe propicia. Esses adolescentes geralmente procuram lugares onde eles terão a capacidade de influenciar suas ações, onde as suas ações e posições às quais serão submetidos e aprovados, já não são aceitos no grupo familiar.

Caracterizá-los esses adolescentes seria uma maneira simples, porém observá-los, compreendendo suas transformações e podendo observá-los até a vida adulta não como um ponto de vista biológico mais sua faixa etária seria mais simples. Porém, compreendê-los ainda é tabu. Exatamente nesse período, que os conflitos familiares chegam ao pico, fazendo com que os pais percam um pouco do seu poder sobre eles (filhos). Os mesmos buscam um grupo de amigos onde encontrará alta independência no novo ciclo de amizades. As cobranças de alto independência já são outras é nesse período de crise intrafamiliar, já bem familiarizados com drogas lícitas é uma porta de entrada para as drogas ilícitas, muitas das vezes só por questão de alto se afirmarem, que as drogas ilícitas entram na sua vida.

Segundo Pinsky e Jundi (2008), estudos afirmam que crianças e adolescentes, tem vontade de consumir- lá através de propagandas de bebidas alcoólicas. Os problemas intrafamiliares é um dos

pontos expressivos ainda a ser debatido na sociedade, pois as faltas de oportunidades e desigualdade social, como a falta de políticas públicas para esses indivíduos ainda é um ponto importante para ser debatidos. As Brigas constantes, dificuldades financeiras, ausência de diálogo instrutivo entre os familiares, abre portas para um possível uso de drogas, privação, autoritarismo, preconceitos e intolerâncias tendem a despertar no adolescente o interesse pelas drogas como mecanismo de refúgio e satisfação pessoal.

Zeitoune et al. (2012), afirmam que a justificativa em desenvolver o estudo enfocando o conhecimento dos adolescentes sobre drogas lícitas e ilícitas está apoiada nas experiências com atividades de extensão de um projeto desenvolvido em uma comunidade, tendo como foco de atenção às famílias. Porque é nessa fase da vida que o indivíduo tem a curiosidade do desconhecimento que se torna atrativo cabe a família conscientizá-los. De que forma o principal seria o diálogo. Conversar sobre as drogas e expor claramente sobre as "DROGAS'" os perigos que ela representa para vida, para saúde e as suas consequências, no contexto social e familiar.

É plausível atentar que os problemas atraídos pelas condições das drogas são maiores do que as consequências do seu uso. Este fenômeno torna-se mais complexo a ser analisarmos, as condições de ilegalidade, marginalidade, estigmatização, falta de informação. Nesse contexto situacional, são inseridas as estratégias de redução de danos que, segundo o Ministério da Saúde (MS). Essas políticas e programas atuam nesses efeitos negativos do uso de drogas, por meios de diminuir perigos e riscos à saúde dos usuários. Segundo a lei 11.343/2006, que indica os crimes referentes à práticas do tráfico ilícito de drogas, em no artigo 33, prevê que do meio os diversos acontecimentos que se caracterizam o crime de tráfico, está o ato de se entregar a consumo ou abastecer as drogas, mesmo que seja á mercês.

3 VULNERABILIDADES E USO DE DROGAS

A expressão vulnerabilidade começou a ser difundida e maiores proporções nos Estados Unidos após algumas publicações nos anos de 1990, desde então vem sendo usada em substituição ao conceito clássico de fatores de risco, pois articula fatores sociais, culturais, biológicos e epidemiológicos, cuja interação amplia ou reduz a proteção de um indivíduo a um determinado agravo ou danos à saúde. Entretanto, cabe a distinção entre vulnerabilidade e risco.

A vulnerabilidade expressa os potenciais de adoecimento, de não-adoecimento e de enfrentamento, relacionados a todo e cada indivíduo. Já o sentido de risco, central nos estudos epidemiológicos, conecta-se à ideia de identificação de pessoas e de características que as colocam sob maior ou menor risco de exposição a eventos de saúde/doença, com comprometimento de ordem física,

psicológica e/ou social, integrando, a probabilidade e as chances de grupos populacionais de adoecerem e morrerem por algum agravo de saúde (BERTOLOZZI et al., 2009).

O conceito de vulnerabilidade observado nas produções teóricas sobre as políticas públicas de saúde e assistência social evidenciam a conformação de um conceito em processo, mas, sobretudo, indicam a multiplicidade de fatores que determinam o fenômeno. O olhar para a integralidade dos sujeitos em situação de vulnerabilidade nada mais faz do que se alinhar à constatação de que estes sujeitos possuem demandas e necessidades de diversas ordens, possuem capacidades e se encontram em um estado de suscetibilidade a um risco devido à vivência em contextos de desigualdade e injustiça social. Assim, justiça e equidade na distribuição de riquezas, poder decisório e na estrutura de oportunidades são o horizonte para se romper com a ordem capitalista e buscar uma nova ordem societária, livre de discriminações e subalternização.

Há várias fontes de vulnerabilidade, neste capítulo é possível encontrar os fatores de vulnerabilidade em relação ao consumo de drogas.

3.1 FATORES VULNERÁVEIS PARA CONSUMO DE DROGAS

Os questionamentos em relação à dependência química são considerados um grande problema de saúde pública, os quais buscam alternativas para este grave problema, os quais buscam a diminuição de danos ao contrário da extinção do uso. O uso contínuo intervém na saúde e na qualidade de vida dos usuários, além de atingir toda a sociedade. Por isso, a dependência química é considerada uma doença bastante complexa, determinada por vários fatores (SILVA et al., 2010).

Desta forma, o uso em excesso de substâncias psicoativas, podendo o uso delas ser legal ou ilegal, provocam mudanças que podem prejudicar a saúde e causar dependência e destruição tanto em meio físico ou mesmos em aspectos psicológicos e sociais da vida dois seres e de seus familiares (MEDEIROS et al., 2013).

Segundo Ayres (2013), a noção de vulnerabilidade reconhece que diferentes indivíduos, grupos populacionais e até mesmo nações, apresentam suscetibilidades diferenciadas frente a determinados aspectos ligados à saúde, decorrentes das dimensões sociais, político-institucionais e comportamentais. Com relação à dimensão comportamental, a maior vulnerabilidade não deve ser entendida como uma decorrência imediata da ação voluntária dos indivíduos, grupos populacionais ou nações, mas sim, está relacionada a condições objetivas do meio natural e social em que os comportamentos acontecem, ao grau de consciência que os indivíduos, grupos populacionais ou nações têm sobre esses comportamentos e o poder de transformação que possuem a partir dessa consciência.

No período da adolescência, nota-se que eles estão mais propensos às múltiplas condições, intensificando as circunstâncias de vulnerabilidade no âmbito biológico, psíquico e social. Desta

forma, percebe-se que a solução normativa atualmente em vigência no Brasil para o uso de drogas ilícitas não contempla adequadamente os usuários de níveis abusivo e dependente, circunstância que aponta para a necessidade de criação de nova norma neste sentido. De qualquer sorte, na ausência ou na vigência de lei apropriada para regular a matéria, a implementação de políticas públicas de redução de danos parece ser o caminho recomendável em ordem a promover a retomada da autonomia destes sujeitos. Neste sentido, a questão da vulnerabilidade fica apática a qualquer solução (LANCETTI, 2015).

4 O IMPACTO DAS DROGAS E A VULNERABILIDADE SOCIAL DOS USUÁRIOS: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados da análise dos dados relacionados a pesquisa de campo realizada no CAPS AD do município de Pedreiras – MA.

Os sujeitos precisam ser preservados a fim de que os mesmos possam sentir-se seguros em relação a suas falas, para que o estudo possa ser bem desenvolvido. Desta forma, em concordância com os princípios éticos em pesquisa envolvendo seres humanos, os sujeitos pesquisados foram apresentados em forma de abreviação, com o propósito de preservar a identidade dos participantes. Desta forma os participantes foram identificados como: U1 (usuário 1), U2 (usuário 2) e assim sucessivamente.

4.1 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

O quadro 2 mostra que os entrevistados são de ambos os sexos, entretanto em sua maioria são do sexo masculino. De acordo com o Relatório Mundial sobre drogas, publicado no ano de 2021, traz em seu texto que para cada cinco usuário de drogas entrevistados quatro são do sexo masculino, o que reflete, considerando ainda diferenças culturais, a diferença nas oportunidades de acesso e na forma de reagir a situações de estresse. Os homens parecem adotar, mais frequentemente, uma postura de confronto social através do uso de drogas (ONU, 2021).

Quadro 1: Perfil agrupado de sexo, idade, escolaridade, estado civil e filhos.

Entrevistados	Sexo	Idade	Escolaridade	Estado Civil	Filhos
U.1	F	39 anos	Sup. Completo	Solteira	Sim
U.2	F	42 anos	Sup. Completo	Casada	Sim
U.3	M	58 anos	Fund. Incompleto	Solteiro	Não

U.4	M	47 anos	Fund. Incompleto	Solteiro	Sim
U.5	M	48 anos	Médio Completo	Casado	Sim
U.6	M	42 anos	Fund. Incompleto	Solteiro	Não
U.7	M	49 anos	Médio Completo	Casado	Não
U.8	M	43 anos	Fund. Incompleto	Solteiro	Não
U.9	M	52 anos	Fund. Completo	Casado	Sim
U.10	M	28 anos	Médio Completo	----------	Não

Fonte: A Autora, 2023.

Dessa forma Silva et al. (2006), relatam que problemas relacionados ao consumo de álcool e outras drogas de abuso são mais comuns em homens, o que tem direcionado o planejamento e as intervenções sociais e de saúde, principalmente, às necessidades masculinas, desconsiderando diferenças entre os sexos, sejam elas fisiológicas, psicológicas ou sociais.

Estes dados de idade não ficam muito diferentes dos dados encontrados por Monteiro et al. (2011), nos quais seus estudos revelam que, apesar da tendência do uso de álcool e/ou drogas ser cada vez mais precoce, a procura por tratamento é característica de indivíduos adultos, com idade predominante de 18 a 41 anos.

Em relação ao estado civil e a presença de filhos, a metade dos usuários estão casados, como também a metade dos usuários possuem filhos.

4.2 ANÁLISES DAS ENTREVISTAS

Quando perguntados qual a droga você utiliza ou já utilizou (quadro 2) todos consomem álcool, porém, somente um dos usuários relatou só utiliza o álcool, os demais fazem uso de variadas substâncias.

Quadro 2: Drogas utilizadas pelos usuários.

Entrevistados	**Álcool**	**Outras**
U.1	X	Maconha, Crack e Cocaína
U.2	X	Cigarro
U.3	X	-------
U.4	X	Cigarro e Maconha

U.5	X	Maconha e Crack
U.6	X	Maconha, Crack e Cocaína
U.7	X	Maconha, Crack e Cocaína
U.8	X	Maconha e Crack
U.9	X	Cigarro e Maconha
U.10	X	Maconha

Fonte: A Autora, 2023.

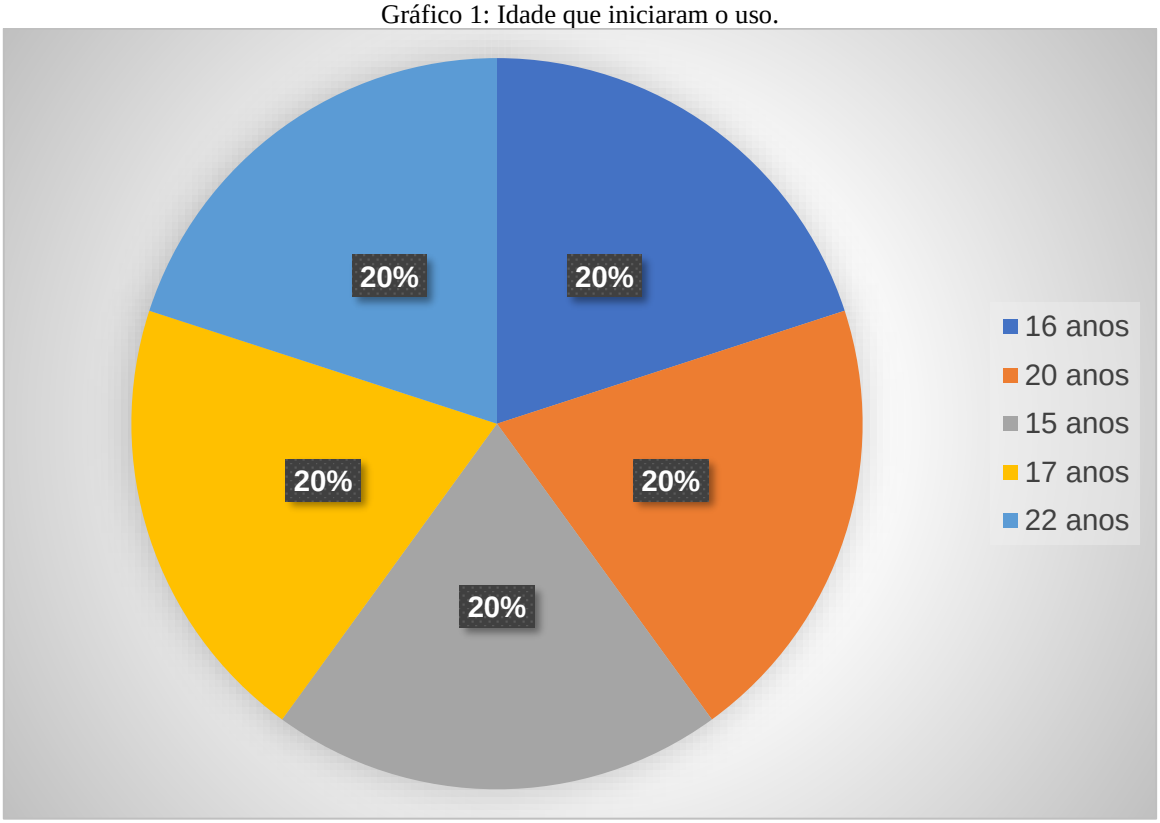
Observa-se que álcool, crack e maconha são as drogas mais utilizadas pelos usuários entrevistados. Foi possível identificar o uso cruzado de algumas substâncias, ou seja, um usuário consome mais de um tipo de entorpecente. Normalmente os usuários entrevistados utilizavam pelo menos dois tipos de drogas. Apenas dois usuários relataram o consumo de somente um tipo. Sabe-se que a dependência cruzada, como toda aquela relacionada a drogas, é extremamente prejudicial para a saúde e para a vida do paciente.

Santos et al. (2014) abordaram em suas pesquisas o uso cruzado de substâncias, que o que acontece com os usuários entrevistados nesta pesquisa, estes verificaram que o crack e o álcool são as substâncias mais utilizadas, com 64% e 61% respectivamente na cidade de Parnamirim-RN. Evidenciando o uso cruzado dessas substâncias. Sabe-se que o uso cruzado é comum entre usuários de álcool e crack porque o álcool visa ao manejo dos sintomas de inquietação psicomotora e ansiedade, que habitualmente aparecem após o uso do crack.

A dependência cruzada desenvolve-se mais rapidamente em indivíduos que já estejam dependentes de outra substância relacionada, ou seja, a dependência de benzodiazepínicos desenvolve-se mais rápido em indivíduos já dependentes de outra droga deste tipo ou que tenha efeitos sedativos, como o álcool (BRASIL, 2002).

Quando indagados a respeito de que com qual idade fizeram uso dessas substâncias a primeira vez, é possível observar no gráfico 1, que todos iniciaram o consumo dessas drogas muito jovens, 20% iniciaram com 15 anos, 20% com 16 anos, 20% com 17 anos, assim como os demais que também iniciaram com 20 e 22 anos. Desta forma, Ferigolo et al. (2004), o uso precoce de tabaco, de álcool ou de ambos pode conduzir ao uso de maconha e de outras drogas, ou a outros problemas de comportamento.

Gráfico 1: Idade que iniciaram o uso.



Fonte: A Autora, 2023.

Nas pesquisas feita por Martins e Pillon (2008), apontam que a maioria de seus entrevistados tinham idade média de 12 anos quando experimentaram as drogas pela primeira vez, e 63,3% relataram que, apesar de estarem na presença dos amigos, tinham experimentado por vontade própria.

As possíveis razões para o início do uso de drogas podem ser o surgimento de uma oportunidade da escolha pela experimentação por parte da pessoa, o poder de transformar as emoções que a droga possibilita, a influência do grupo no consumo, tentativas de minimizar sofrimentos e sentimentos como solidão, baixa autoestima ou falta de confiança. Desta forma, foi perguntado se foram incentivados a utilizar ou o uso ocorreu só por curiosidade? Alguns afirmam que foram curiosos, outros tiveram incentivos de amigos, e até mesmo familiares (quadro 3).

Quadro 3: Motivos para iniciar o uso de drogas.

Entrevistados	**Resposta**
U.1	Através de amigos na época da faculdade. Não culpo só os amigos, eu tive muita curiosidade também.
U.2	Foi através de amigos, mas o cigarro tive muita curiosidade. Quando larguei meu marido foi no álcool que achei refúgio. Dormia bêbada e acordava para beber.
U.3	Amigos.
U.4	Tive um pouco de incentivos de amigos, mas um pouco familiar, pois na minha casa a bebida já se fazia presente. O álcool era comum dentro da minha casa.
U.5	Amigos, e não deixem de ter curiosidade.
U.6	Incentivo dos amigos e um pouco de curiosidade.

U.7	Amigos.
U.8	Curiosidade e amizades mal feitas.
U.9	Mais por curiosidade e incentivo dos amigos.
U.10	Tive muita curiosidade. Minha infância foi muito difícil, desigualdade, fome, e na adolescência não tive muitas oportunidades.

Fonte: A Autora, 2023.

Os fatores que influenciam o uso dessa droga são: pertencer ao sexo masculino, ser jovem, usar outras drogas, ter baixa escolaridade, os quais aumentam o risco de uso precoce. Indivíduos de baixa condição socioeconômica têm maior probabilidade de desenvolver o uso e a dependência. A estrutura familiar apresenta uma relação significativa, o adolescente criado em família monoparental, por apenas um dos pais, em consequência da separação dos cônjuges, torna-se mais vulnerável ao uso de maconha (MARTINS; PILLON, 2008).

Qual o impacto que gerou na família ao descobrir que você fazia uso de drogas? Para esta pergunta, as respostas foram bem variadas (quadro 4). Ocorrendo muita decepção, fracasso, caso de separação e até mesmo doenças.

Quadro 4: Impacto causado à família ao descobrir o uso de drogas.

Entrevistados	**Resposta**
U.1	Foi muito decepcionante.
U.2	No início era normal, depois quando foi surgindo algumas situações decorrente do álcool, aí bateu a decepção por parte da família. Até porque formada podendo trabalhar na área, mas eu não tinha força para isso, é como se ali minha vida tivesse acabado. Já não ia mais para casa dormir e acordava no mercado central. Virei moradora de rua.
U.3	Normal.
U.4	Separação, a minha convivência com minha família era muito conturbada, e um dos fatores pesados foi que hoje sou doente, esquizofrênico.
U.5	Foi muito grande, decepção grandiosa.
U.6	Muitas brigas, decepção, frieza por parte dos meus familiares.
U.7	Muita decepção.
U.8	Muita decepção, ninguém confiava em mim dentro de casa.
U.9	Fracasso e decepção.
U.10	Muita decepção por parte da minha família. Hoje me tornei uma pessoa doente, ansioso e esquizofrênico.

Fonte: A Autora, 2023.

Para Santos et al. (2014), o prejuízo acarretado por esse uso abusivo de substâncias vai além da degradação física, a quebra e a interrupção das relações sociais e a marginalização do usuário. Transpõe-se toda a sociedade produzindo um incremento na violência urbana e criminalidade, potencializando assim o custo social. Desta forma, Siqueira (2018) diz que a utilização da substância faz com que a cada dia os integrantes da família se afastem, pois não permite uma relação de reciprocidade, levando à perda dos vínculos.

Quando perguntados sobre os danos e consequências do uso de droga na vida deles, obteve-se resposta do tipo: perda do emprego, dependência, transtornos mentais, dentre outros descrito no quadro 5.

Quadro 5: Danos e consequências atribuídos ao uso de drogas.

Entrevistados	Resposta
U.1	Uma das consequências piores foi a perda de identidade, nunca consegui emprego na minha área. Tive que me prostituir para bancar meu vício, contrair doenças, tive gravidez indesejável. Hoje sou dependente de medicamentos. E o pior é que consigo sair por uns dias e depois já recaio.
U.2	Emprego, era professora de uma escolar do setor privado. Hoje faço tratamento porque sou uma pessoa muito ansiosa.
U.3	Emprego, me tornei uma pessoa alcoólatra, sem tempo para nada, só para a bebida, e virei andarilho.
U.4	Emprego e familiar.
U.5	Não fiquei desempregado, mas fui afastado para fazer tratamento. Sou concursado no município. Perdi a identidade, já não me conheciam pelo meu nome, e sim por drogado.
U.6	Perdi meu emprego, familiar teve adoecimento mental, perdi meu caráter.
U.7	Transtornos mentais, perda do emprego e falta de confiança.
U.8	Perdi meu emprego, meu caráter e fiquei muito irresponsável. E uma das consequências mais graves foi me tornar uma pessoa doente, principalmente mental.
U.9	Perda do emprego. Me tornei uma pessoa doente. Hoje faço uso de remédios controlados, além de ter perdido minha confiança.
U.10	Perda de caráter, confiança zero. Emprego se era difícil antes, agora então. Fui morador de rua.

Fonte: A Autora, 2023.

Perdas financeiras e de bens materiais estão atreladas ao padrão de consumo do usuário e à relação que este estabelece com a substância de uso também apareceram as perdas relacionadas aos sonhos e às perspectivas de futuro vislumbradas pelas pessoas que fazem uso abusivo de drogas. Sonhos e perspectivas interrompidos em virtude de circunstâncias geradas pelo uso de drogas (VIEIRA et al. 2010).

Quando perguntados qual a motivação para buscar tratamento? A família ganha um bom destaque, além dos amigos, da justiça e da própria vontade (quadro 6). A motivação também acontece com ajuda de outras instituições, como foi o caso do U.9, que com a ajuda do CREAS buscou tratamento.

Quadro 6: Motivos para buscar tratamento.

Entrevistados	Resposta
U.1	Meus filhos, familiares.
U.2	Meu filho.
U.3	Amigos e familiares
U.4	Família e a própria instituição o CAPS AD
U.5	Partiu de mim mesmo, mesmo nos momentos mais loucos da minha vidam, eu pensava na minha família.
U.6	Justiça.

U.7	Instituição CAPS AD
U.8	Vontade própria.
U.9	Instituição o CREAS
U.10	Familiar, e já venho de uma instituição de São Luís.

Fonte: A Autora, 2023.

De acordo com Gomes et al. (2022), o tratamento de qualquer vício, seja ele qual for, não é uma tarefa fácil, principalmente em se tratando da dependência química, onde há um preconceito, não só por parte do próprio indivíduo quanto da sociedade.

O acolhimento familiar apresenta-se como um dos motivos de manutenção ou resgate de vínculos com pessoas significativas. Há a compreensão de que esse grupo influencia no desenvolvimento mais ou menos saudável de seus membros e de ser o elo de união às outras esferas da sociedade (ALVAREZ, 2012).

Sabe-se que a família é essencial para fazer com que o dependente químico não se sinta sozinho em um momento tão conturbado. É por meio do apoio familiar que o adicto terá o incentivo para seguir em frente e não se entregar de uma vez por todas ao vício e ir além da sua busca, mesmo quando quiser desistir. Diante disso foi feito a seguinte pergunta: como é a relação do usuário com sua família hoje em dia? De acordo com a maioria dos entrevistados, hoje a relação com sua família é boa, entretanto teve entrevistado que afirmou que não tem relação com seus familiares (quadro 7).

Quadro 7: Atual relação com a família.

Entrevistados	**Resposta**
U.1	Mais ou menos, está melhorando
U.2	Hoje muito boa.
U.3	É por dia, tem dia que está boa, outros não. Não tenho muito incentivo para o tratamento.
U.4	Boa, mas poderia melhorar.
U.5	Antes não tinha muito contato, era muito conturbado. Agora está muito boa, tenho até medo de estragar.
U.6	Boa, mas está melhorando a cada dia.
U.7	Hoje está boa, mas antes não era, era bastante difícil o relacionamento com minha família.
U.8	Não tenho nenhum contato com minha família.
U.9	Não tenho nenhuma relação com minha família.
U.10	Boa, mas gostaria que fosse melhor.

Fonte: A Autora, 2023.

A família é fundamental para o tratamento da dependência química, na medida em que é o elo que une os membros da mesma às diferentes esferas da sociedade e que está relacionada ao desenvolvimento saudável ou não se seus membros (SCHENKER; MINAYO, 2005). Entretanto, apesar da crescente preocupação da sociedade com o aumento de problemas relacionados ao uso e ao abuso de substâncias, há poucas pesquisas sobre qual a abordagem familiar de melhor eficácia para dependência química.

Desta forma, observamos que, a família tem um papel tão importante no processo de recuperação do dependente quanto à instituição e seus métodos, pois vem a ser um suporte para o paciente, e a busca solitária pela reabilitação pode acabar em fracasso, recaídas e desistência do tratamento. Ou seja, a família é um ponto de equilíbrio e sustentação.

No que se refere ao tratamento da dependência química, considera-se que a terapia familiar gera benefícios significativos tanto no que se refere ao padrão de consumo do paciente quanto na melhora das relações familiares e sociais (PAYÁ, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar a realidade individual, social dos dependentes de drogas no CAPS AD do município de Pedreiras- MA. Desta forma, a dependência química é uma questão complexa, que envolve aspectos biopsicossociais do ser, e é considerada, na visão médica, uma doença crônica, mas que deve ser compreendida em sua totalidade, considerando todo o contexto de vida do sujeito.

No que se refere ao uso de drogas, os resultados revelaram que o público-alvo desta pesquisa iniciou o consumo de drogas bem jovens. E este início precoce do uso de álcool e/ou drogas na adolescência, geralmente foi influenciado pelos amigos, o que constitui um dado importante dessa pesquisa. Além de, apontar que alguns vínculos familiares são rompidos em decorrência da dependência química ou se encontram fragilizados, permeados pelo descrédito frente às sucessivas recaídas**.** Cabe salientar também que, a utilização da substância faz com que a cada dia os integrantes da família se afastem, pois não permite uma relação de reciprocidade, levando à perda dos vínculos.

O consumo diário de substâncias psicoativas, além de ser bastante prejudicial ao organismo, também pode ter contribuído para o afastamento do mercado de trabalho, do convívio social e familiar, pois, à medida que o indivíduo se preocupa na obtenção ou na utilização da droga, ele abandona ou desconsidera as responsabilidades diárias.

Os usuários de álcool e drogas apresentam maior vulnerabilidade social, têm menos suporte social e pouco acesso a serviços e ações de prevenção e apoio social. Esse grupo tem uma maior probabilidade de não ter suas necessidades atendidas e, desta forma, estratégias de enfrentamento e acesso a serviços para esta população em especial devem estar entre as prioridades das políticas públicas. Sendo assim, as situações de vulnerabilidade e risco que envolva consumo de álcool e outras drogas, são importantes lembrar que os fatores socioeconômicos, políticos e culturais do território e as novas demandas do mundo contemporâneo, também, influenciam na organização das estratégias e ações das diversas políticas públicas, em particular da Assistência Social na perspectiva de garantir a proteção social.

Destaca-se que diante da amplitude do fenômeno das drogas na sociedade, este estudo foi pontual, não pretendendo esgotar a temática. Sugere-se a realização de novas pesquisas, que aprofundem as questões abordadas. Além de estudos que contemplem a estruturação da rede de assistência aos usuários de drogas e seus familiares.

O presente estudo não pretende esgotar essa temática em razão da amplitude e da complexidade do problema relativo ao uso de álcool e drogas. Por fim, com base nos resultados deste trabalho, sugere-se a realização de novas pesquisas centradas nessa população, as quais talvez possam contribuir para o planejamento de políticas públicas e programas preventivos.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, s.c. o paciente dependente químico. Ribeirão preto: usp, 2000.

Almeida, a. R. S. A emoção na sala da aula. Ed. Papirus, campinas, sp, 2014.

Alvarez, s. Q., *et al*. Grupo de apoio/suporte como estratégia de cuidado: importância para familiares de usuários de drogas. Rev. Gaúcha enfermagem, 2012

Amaro, a. M. Introdução de medicina ocidental em macau e as receitas de segredo da botica do colégio de são paulo macau: instituto cultural de macau, 2010.

Andrade, m. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de básica. Brasília. Coordenação de edições técnicas. 2019.

Associados ao uso abusivo de álcool e outras drogas. Edição 3, 2014. Disponível em: <https://www.supera.br/wp-uploads/2016/03/sup7_mod2.pdf>. Acesso em: 29 de nov. De 2022.

Ayres, j. R. De c.m. vulnerabilidade e avaliação de ações preventivas. São paulo: casa da edição, 2013. Editoração eletrônica.

Barbosa, a. J. G. Et al. Prevenção escolar ao uso de drogas por adolescentes: intervenções que funcionam. In: ronzani telmo mota; pollyanna santos da silveira. (orgs.). Prevenção ao uso de álcool e outras drogas no contexto escolar. Juiz de fora: cead-ufjf, 2014.

Bertolozzi, m. R. Et al. Os conceitos de vulnerabilidade e adesão na saúde coletiva. Revista da escola de enfermagem da usp, são paulo, v. 43, n. Esp. 2, p. 1326-1330, 2009.

Borges, k. C. S. S. O cuidado em saúde mental na perspectiva dos profissionais dos centros de atenção psicossocial. 2016. 96 f. Dissertação (mestrado em saúde da família) - universidade federal do maranhão, são luís, 2016.

Brasil, lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006. Institui o sistema nacional de políticas públicas sobre drogas - sisnad; prescreve medidas para prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas; estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas; define crimes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-006/2006/lei/l11343.htm>.
Acesso em: 25 de nov. De 2022.

Brasil, ministério da saúde, secretaria executiva. Legislação em saúde mental 1990 – 2002, 4ª edição. Ministério da saúde, brasília, df, 2002.

Brasil. Ministério da saúde. A política do ministério da saúde para atenção integral a usuários de álcool e outras drogas. 2nd ed. Brasília: ministério da saúde; 2004

Capistrano, f. C. *Et al.* Impacto social do uso abusivo de drogas para dependentes químicos registrados em prontuários. Cogitare enf., curitiba, v. 18, n. 3, 2013.

Carlini, elisaldo araújo. A história da maconha no brasil. Jornal brasileiro de psiquiatria, v. 55, p. 314-317, 2006.

Carvalho, s. A política criminal de drogas no brasil: estudo criminológico e dogmático. 4. Ed. Ampl. E atual. Rio de janeiro: lumen juris, 2007.

Castellar, j. C. Origens históricas da política criminal de drogas. Rio de janeiro, 2005.

Cisa - centro de informações sobre saúde e álcool, 2013. Disponível em: <http://www.cisa.org.br/artigo/234/historia-alcool.php> acesso em 18 de nov. De 2022.

Cruz, m. S.; felicissimo, m. Problemas médicos, psicológicos e sociais associados ao uso abusivo de álcool e outras drogas. Efeitos de substâncias psicoativas: módulo, v. 2, n. 7, 2014.

Dourado, j. V. L. *Et al*. Definições, critérios e indicadores da adolescência. Rev. Enferm. Ufpe on-line, 2020.

Ferigolo m, *et al*. Prevalência do consumo de drogas na febem-porto alegre. Rev bras psiquiatr 2004.

Gomes, g. C. *Et al*. Drogas e suas consequências no contexto familiar: o olhar do assistente social e dos usuários do caps de pedreiras – ma. Research, society and development, v. 11, n. 4, e24711427302, 2022.

Gonçalves, e. P. Iniciação à pesquisa cientifica. Campinas, sp: editora alínea, 2001.

Lacerda, b. M. Et al. Perfil de usuários de drogas em centros terapêuticos do estado do rio grande do norte. Revista de ciências da saúde nova esperança, v. 13, 2015.

Lakatos, e. M.; marconi, m. De a. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6. Ed. São paulo: atlas, 2007.

Lancetti, a. Contrafissura e plasticidade psíquica. São paulo: hucitec, 2015.

Lopes. A. M. Drogas-5-mil-anos-de-viagem. Super.abril.com.br/ciência/drogas, atualizado em 29 maio 2019a,13h52 - publicado em 31 jan 2006.

Marcon, c. *Et al*. Uso de anfetaminas e substâncias relacionadas na sociedade contemporânea. Disciplinarum scienti*a*. Série: ciências da saúde, santa maria, v. 13, n. 2, p. 247-263, 2012.

Marques, a. C. P. R; cruz, m. S. O adolescente e o uso de drogas. Revista brasileira de psiquiatria, são paulo, 2011.

Martins, mayra costa; pillon, sandra cristina. A relação entre a iniciação do uso de drogas e o primeiro ato infracional entre os adolescentes em conflito com a lei. Cadernos de saúde pública, v. 24, p. 1112-1120, 2008.

Mathiasen, b. Representante do escritório das nações unidas sobre drogas e crimes, para o brasil e o cone sul. Publicação original, 2009.

Medeiros, katruccy tenório et al. Representações sociais do uso e abuso de drogas entre familiares de usuários. Psicologia em estudo, v. 18, p. 269-279, 2013.

Monteiro, c. F. S., et al. Perfil sociodemográfico e adesão ao tratamento de dependentes de álcool em caps-ad do piauí. Esc anna nery rev enferm [internet]. 2011.

Muakad. I. B.; tabagismo: maior causa evitável de morte do mundo. Fac. Dir. Univ. São paulo v. 109 p. 527 - 558 jan./dez. 2014.

Parasuraman, a. Marketing research. 2. Ed. Addison wesley publishing company, 1991.

Payá, r. Terapia familiar. In a. Diehl, d. C. Cordeiro, & r. Laranjeira (orgs.), dependência química: prevenção, tratamento e políticas públicas. (pp. 319-327). Porto alegre: artmed, 2011

Pinsky, i.; jundi, s.e. o impacto da publicidade de bebidas alcoólicas sobre o consumo entre jovens: revisão da literatura internacional. Revista brasileira de psiquiatria, 30(4): 362-374. 2008.

Rocha, l. A. Adesão ao tratamento de tabagismo na equipe do programa de saúde da família do município de brasília de minas - minas gerais. Universidade federal de minas gerais. Faculdade de medicina. Núcleo de educação em saúde coletiva trabalho de conclusão de curso. Curso de especialização estratégia em saúde da família, 2016.

Santos, r. C. A. Et al. Perfil socioeconômico e epidemiológico dos usuários do centro de atenção psicossocial álcool e drogas ii de parnamirim, rn, brasil. Rev. Bras. Pesq. Saúde, vitória, 16(1): 105-111, jan-mar, 2014.

Santos. M. G. Legalização e descriminalização da cannabis no brasil. Centro brasileiro de informações sobre drogas psicotrópicas (cebrid); departamento de psicobiologia da universidade federal de são paulo (unifesp). (2015).

Silva *et al*. Reflexões acerca do abuso de drogas e da violência na adolescência. Escola anna nery. 2010 jul-set; 14 (3):605-610.

Silva, a. G. *Et al*. Adolescência, vulnerabilidade e uso abusivo de drogas: a redução de danos como estratégia de prevenção. Psicologia política, 2015.

Silva, viviane franco da et al. Fatores associados à ideação suicida na comunidade: um estudo de caso-controle. Cadernos de saúde pública, v. 22, p. 1835-1843, 2006.

Siqueira, d. F. Familiar do usuário de substâncias psicoativas: revisão de literatura. Universidade regional integrada do alto uruguai e das missões - campus santiago. 2018.

Sirqueira, rebeca et al. Perfil do uso do tabaco em estudantes de medicina em uma universidade particular de sergipe. Revista eletrônica acervo saúde, n. 48, p. E3371-e3371, 2020.

Souza, v. S. A legalização da maconha: uma análise dos impactos positivos e negativos. 2021.

Vieira, j.k.s, *et al*. Concepção sobre drogas: relatos dos usuários do caps-ad, de campina grande, pb. Smad - revista eletrônica saúde mental álcool e drogas [internet]. 2010

Zeitoune, r. C. G. *Et al.* O conhecimento de adolescentes sobre drogas lícitas e ilícitas: uma contribuição para a enfermagem comunitária. Pesquisa, esc. Anna nery 2012.

Zeni, taís cardoso de; araujo, renata brasil. Relação entre o craving por tabaco e o craving por crack em pacientes internados para desintoxicação. Jornal brasileiro de psiquiatria, v. 60, p. 28-33, 2011.

CAPÍTULO
97

Edema tardio intermitente persistente

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-097

Bruna Bernardi Dulnik
Formada em Odontologia pela Faculdade Cesumar. Especialista em Harmonização orofacial.

RESUMO
A harmonização facial pode incluir uma combinação de tratamentos, como preenchimento com ácido hialurônico, toxina botulínica, peeling químico e laser. Os preenchedores de ácido hialurônico são uma categoria de produtos utilizados em procedimentos estéticos para ajudar a restaurar o volume da pele e melhorar a aparência de rugas, sulcos e linhas finas. O ácido hialurônico é uma substância naturalmente presente no corpo humano, que ajuda a manter a pele hidratada e volumosa. O edema tardio intermitente persistente é um tipo de edema que ocorre de forma tardia em relação a um evento inicial e que persiste por um período prolongado, muitas vezes de semanas a meses. Geralmente, é associado a lesões traumáticas ou cirurgias e pode ser um sinal de complicações ou problemas de cicatrização. Esse edema pode ser causado por vários fatores, como acúmulo de fluidos devido a danos nos vasos linfáticos ou venosos, inflamação crônica, infecção ou cicatrização inadequada. O tratamento dependerá da causa subjacente e pode incluir terapia de compressão, drenagem linfática, medicamentos anti-inflamatórios. Pode ser motivado por estímulos imunológicos como infecções locais ou sistêmicas, mas ainda necessita de maiores investigações sobre sua causa e sobre as condutas realmente eficazes.

Palavras-Chave: Ácido hialurônico, Edema tardio, Edema intermitente persistente.

1 INTRODUÇÃO

No mercado dermatológico existem preenchedores cutâneos tais como: ácido poli-L-lático, hidroxiapatita de cálcio, ácido hialurônico, policaprolactona e polimetilmetacrilato que têm como mecanismo de ação estimular a neocolagênese por resposta inflamatória subclínica localizada do hospedeiro. Cada produto tem suas particularidades quanto à composição, tempo de ação e durabilidade. De acordo com a literatura, geralmente são considerados eficazes e seguros, podendo ser utilizados por profissionais devidamente capacitados. [1]

Os preenchedores de ácido hialurônico são injetados sob a pele, onde ajudam a preencher as áreas afetadas pelo envelhecimento ou pela perda de gordura. Eles podem ser usados em várias áreas do rosto, incluindo as bochechas, lábios e sob os olhos, e geralmente duram de seis meses a dois anos, dependendo do tipo de produto e da área tratada. [2]

Atualmente, a procura por tratamentos estéticos tem aumentado devido à busca pela beleza perfeita e, com isso, os preenchedores têm tido cada vez mais usuários frequentes nas clínicas de estética. Os preenchedores de ácido hialurônico são biocompatíveis com o nosso organismo, mas podem ocorrer intercorrências, como Edema Tardio Intermitente e Persistente (ETIP), que serão discutidas neste estudo. [2]

O edema tardio persistente é um tipo de edema que ocorre de forma tardia em relação a um evento inicial e que persiste por um período prolongado. Esse tipo de edema pode ser causado por uma

variedade de fatores, incluindo lesões traumáticas, cirurgias, danos nos vasos linfáticos ou venosos, inflamação crônica, infecção ou cicatrização inadequada. O edema tardio persistente pode ser um sinal de complicações ou problemas de cicatrização e pode levar a complicações graves se não for tratado adequadamente. [3]

É caracterizado por uma retenção prolongada de líquido na área afetada, que pode durar semanas ou meses após o evento inicial. A causa subjacente desse tipo de edema pode variar dependendo da lesão ou cirurgia envolvida. Em alguns casos, o edema tardio persistente pode ser causado por danos nos vasos linfáticos ou venosos, que impedem o fluxo normal de fluidos e levam ao acúmulo de líquido. Em outros casos, o edema tardio persistente pode ser causado por inflamação crônica ou cicatrização inadequada. [3]

O diagnóstico de edema tardio persistente geralmente envolve uma avaliação física da área afetada, bem como uma revisão do histórico médico do paciente. O médico pode realizar testes adicionais, como exames de imagem ou estudos de fluxo linfático, para ajudar a determinar a causa subjacente do edema tardio persistente. [2]

O tratamento do edema tardio persistente dependerá da causa subjacente e pode incluir uma combinação de terapia de compressão, drenagem linfática, medicamentos anti-inflamatórios e fisioterapia. A terapia de compressão pode ajudar a reduzir a retenção de líquidos e melhorar o fluxo sanguíneo e linfático. A drenagem linfática pode ajudar a mover o fluido acumulado para fora da área afetada. Os medicamentos anti-inflamatórios podem ser prescritos para reduzir a inflamação e a dor associadas ao edema tardio persistente. A fisioterapia pode ser usada para melhorar a circulação e a função da área afetada. [2]

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, qualitativa descritiva. Assim o presente trabalho será uma revisão bibliográfica, optando por literatura na língua portuguesa, livros e por meio da internet utilizando as bases de dados, Scielo, Livros, Revista Brasileira de Medicina, Jornais eletrônicos Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal, referentes aos artigos entre os anos de 2010 a 2022.

Para este fim, localizaram-se os descritores como indexadores da busca: “Pele”, “Cuidados com a pele”, “Envelhecimento”, “Preenchedores Faciais” e “Edema Tardio Intermitente Persisitente”, os quais foram submetidos a cruzamentos entre si, utilizando-se o operador booleano *AND*, na tentativa de se encontrar a produção científica correspondente. Critérios de inclusão: foram selecionados artigos publicados e direcionados com os objetivos do trabalho, em língua portuguesa e inglesa, que mencionem os descritores da pesquisa. Critérios de exclusão: Artigos publicados sem o contexto do

trabalho; artigos que não mencionem os descritores da pesquisa e que são datados anterior ao ano de 2010.

3 RESULTADOS

Os eventos adversos relacionados ao uso do ácido hialurônico como preenchedor podem variar em gravidade e apresentação. É importante que os profissionais de saúde estejam cientes desses eventos e saibam como diagnosticá-los e tratá-los adequadamente. Entre os eventos adversos mais comuns estão a vermelhidão, inchaço, hematomas e dor no local da injeção. Esses sintomas geralmente desaparecem em alguns dias ou semanas sem a necessidade de tratamento específico. [4]

No entanto, em casos mais graves, pode ocorrer infecção, necrose tecidual ou até mesmo cegueira, se o preenchedor for injetado em um vaso sanguíneo. Essas complicações exigem atenção médica imediata. O diagnóstico de eventos adversos do ácido hialurônico geralmente é clínico e pode ser feito pelo próprio profissional de saúde que realizou o procedimento. Exames de imagem, como ultrassom ou ressonância magnética, podem ser úteis para confirmar diagnósticos como necrose tecidual ou injeção em um vaso sanguíneo. [5]

O ácido hialurônico é uma substância naturalmente presente no corpo humano, que tem a função de manter a pele hidratada e elástica. É comumente utilizado na medicina estética para preencher rugas, sulcos e aumentar o volume dos lábios e outras áreas do rosto. No entanto, em alguns casos, pode causar edema tardio intermitente e persistente. [6]

O edema tardio intermitente persistente é uma condição na qual há inchaço (edema) recorrente e duradouro em uma parte específica do corpo. Geralmente, esse tipo de edema ocorre após um trauma, cirurgia, infecção ou outra lesão no local. A condição é chamada de "tardia" porque pode aparecer semanas, meses ou até anos após a lesão inicial, e "intermitente" porque o inchaço pode aparecer e desaparecer em períodos irregulares. O edema pode ser persistente, o que significa que não desaparece completamente entre os episódios de inchaço. [7]

A causa do edema tardio não é totalmente compreendida, mas acredita-se que possa estar relacionada à inflamação crônica ou à reação do sistema imunológico ao ácido hialurônico. Pessoas com histórico de alergias ou reações a outras substâncias injetáveis podem ter maior probabilidade de desenvolver edema tardio. [8]

Os sintomas do edema tardio intermitente e persistente por implante de ácido hialurônico incluem inchaço, vermelhidão, calor, dor e sensação de tensão no local da aplicação. O edema pode ser acompanhado de formação de nódulos, endurecimento da pele e até mesmo de úlceras. [5]

É importante que os pacientes informem ao profissional sobre quaisquer reações adversas após a aplicação de ácido hialurônico, para que o tratamento adequado possa ser realizado. Além disso, é

fundamental que o procedimento seja realizado por um profissional capacitado e em condições adequadas de higiene e segurança. [6]

O tratamento de eventos adversos do ácido hialurônico pode variar de acordo com a gravidade do caso. Em casos leves, pode ser recomendado o uso de compressas frias, analgésicos e anti-inflamatórios. Já em casos mais graves, pode ser necessário o uso de antibióticos, corticosteroides ou mesmo cirurgia. [7]

4 DISCUSSÃO

Com a popularidade dos preenchedores dérmicos demonstrada pelo número crescente de pacientes tratados, a conscientização pública e a aceitação do aprimoramento não cirúrgico aumentaram muito as opções de tratamento disponíveis. Juntamente com injeções de toxina botulínica e dispositivos baseados em energia, os preenchimentos são a base da maioria das clínicas de estética médica. Com o aumento da demanda de pacientes e a maior disponibilidade de provedores de estética, os consultórios particulares se tornaram mais competitivos. [8]

Os cirurgiões dentistas possuem conhecimento e capacidade técnica para administrar o ácido hialurônico em procedimentos de harmonização orofacial, desde que tenham a formação adequada e a especialização na área estética. O ácido hialurônico é uma substância amplamente utilizada em procedimentos estéticos, como preenchimento de rugas e sulcos faciais, aumento de lábios e harmonização orofacial. O uso do ácido hialurônico é considerado seguro quando realizado por profissionais capacitados e experientes na área. [9]

No entanto, é importante ressaltar que o uso do ácido hialurônico em procedimentos estéticos deve ser realizado com cuidado e responsabilidade. O cirurgião dentista deve avaliar cuidadosamente o paciente, discutir suas expectativas e realizar um plano de tratamento individualizado. [10]

O edema tardio intermitente e persistente é uma reação não esperada comum que pode ocorrer após a aplicação de ácido hialurônico em procedimentos estéticos. O edema tardio é caracterizado por um inchaço persistente na área tratada, que pode durar semanas ou até meses após o procedimento. Embora o edema tardio seja uma reação não esperada, é importante ressaltar que é considerado um efeito colateral relativamente benigno e temporário. Geralmente, não causa desconforto significativo ou compromete a saúde do paciente. [11]

Caso ocorra edema tardio, o profissional deve monitorar o paciente e avaliar a necessidade de tratamento adicional. Em casos leves, o edema pode desaparecer naturalmente ao longo do tempo. Em casos mais graves, pode ser necessário o uso de medicamentos anti-inflamatórios ou procedimentos adicionais para corrigir o inchaço persistente. [12]

Ao analisar a literatura científica, é possível perceber que há uma falta de consenso sobre a incidência do edema tardio intermitente e persistente após a aplicação do ácido hialurônico. Alguns estudos relatam que a reação é relativamente comum, enquanto outros afirmam que é uma ocorrência rara. Essa discrepância pode estar relacionada à falta de padronização dos critérios de diagnóstico e à heterogeneidade das populações estudadas. [13]

Além disso, a causa exata do edema tardio ainda não foi totalmente elucidada. Sabe-se que fatores como a técnica de injeção, a quantidade e a concentração do ácido hialurônico, bem como a resposta individual do paciente, podem contribuir para o desenvolvimento do edema tardio. No entanto, é necessário realizar mais estudos para entender melhor os mecanismos subjacentes a essa reação. [14]

Apesar dos avanços na prevenção e tratamento do edema tardio intermitente e persistente, ainda existem muitos desafios a serem enfrentados. É importante que os profissionais estejam atentos aos fatores de risco e utilizem as técnicas corretas de injeção, a fim de minimizar a ocorrência dessa reação. Além disso, é necessário desenvolver novas estratégias terapêuticas para corrigir o inchaço persistente em casos mais graves. [15]

Em conclusão, o edema tardio intermitente e persistente é uma complicação potencialmente preocupante da aplicação do ácido hialurônico em procedimentos estéticos. É fundamental que os profissionais estejam cientes dos fatores de risco e utilizem as técnicas corretas de injeção, bem como monitorar cuidadosamente seus pacientes após o procedimento. O desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas pode ajudar a minimizar o impacto do edema tardio na qualidade de vida dos pacientes. [16]

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, o edema tardio intermitente e persistente é uma complicação que pode ocorrer após a aplicação do ácido hialurônico em procedimentos estéticos. Embora seja considerado um efeito colateral temporário e relativamente benigno, pode ser preocupante para o paciente e requer atenção cuidadosa do profissional.

A compreensão dos fatores de risco e das possíveis causas do edema tardio é crucial para a prevenção e tratamento dessa complicação. Além disso, é importante que os profissionais estejam cientes das técnicas corretas de injeção e monitorem cuidadosamente seus pacientes após o procedimento.

Embora ainda haja incertezas e desafios a serem enfrentados, a pesquisa continua a avançar no desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas para corrigir o inchaço persistente em casos mais graves.

Em última análise, é essencial que os profissionais da área de harmonização orofacial estejam atualizados sobre as complicações possíveis e trabalhem em conjunto para minimizar o impacto do edema tardio intermitente e persistente na qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

Bhojani-Lynch T. Late-onset inflammatory response to hyaluronic acid dermal fillers. Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open, 2017, 5(12), 1–7.

Ross M H, Pawlina. W. Histologia: texto e atlas, em correlação com Biologia celular e molecular. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Bortolozo F. A-pdo-técnica de elevação de sobrancelhas com fios de polidioxanona ancorados-relato de 10 casos. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research. 2017; 20(1): 76-87.

Tavares JP. Rejuvenescimento facial com fios de sustentação. Braz. j. otorhinolaryngol., São Paulo, v. 83, n. 6, p. 712-719, Dec. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808869420170006007 12&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 mar. 2023.

Shin JJ, Jun P, Kim BY, K CM. Comparative effects of various absorbable threads in a rat model. Journal of Cosmetic and Laser Therapy. 2019; 21:(3): 158-162.

Almeida AT. Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do ácido hialurônico: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina. Surg Cosmet Dermatol, p. 204-213, 9 mar. 2017.

Vasconcelos CP, Vitorino F. Edema intermitente persistente após preenchimento facial com ácido hialurônico: relato de caso. Saúde e Sociedade, 2022, 2 (04).

Moreira Junior R. Fundamentos da análise facial para Harmonização estética na Odontologia. ClipeOdonto, 2018, 9(1): 59-65.

Papazian MF. Principais aspectos dos preenchedores faciais. Revista Faipe. 2018; 8(1): 101-116.

Haddad A. Conceitos atuais no uso do ácido poli-l-láctico para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. Surg Cosmet Dermatol, 2017, 9 (1), 60-71.

Cheng W. The content and ratio of type I and III collagen in skin differ with age and injury. Afr J Biotechnol. 2011; 10(13); 2524–2529.

Cyr B, Benouaiche L. Quelle est la place des fils tenseurs pour rajeunir le visage. Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, 2017, 62; 488-494.

Lotaif SCS. Bioestimuladores de colágeno em combate aos sinais do envelhecimento facial. Disponível em: https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/files/original/7f43bd08ccb8475dee2eee30221aa20b.pdf. Acesso em: 26 mar. 2023.

Neca, CSM, Gondin ACL, Rocha CASR, Silva CAP. O uso de bioestimuladroes de colágeno à base de hidroxiapatita de cálcio. e-Acadêmica, 2022, 3(2), e7332237.

Garbin AJI, Wakayama B, Saliba TD. Harmonização Orofacial e suas implicações na odontologia. Brazilian Journal of Surgeryand Clinical Research – BJSCR, 2019.

Dennison T. Cheek augmentation with dermal fi l-lers: considerations for optimal results. Journal of Aesthetic Nursing, v. 1, 18 mar. 2019.

CAPÍTULO
98

Atuação do Enfermeiro frente ao Choque Hipovolêmico associado a Lesões Hepáticas e Esplênicas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-098

Rafael de Carvalho dos Santos
Enfermeiro pela Faculdade Bezerra de Araújo, Socorrista do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, Docente pela Faculdade Bezerra de Araújo e pelo Colégio Bezerra de Araújo, coordenador da pós Graduação em urgências e emergências para enfermeiros, Mestre em desenvolvimento local pela Universidade Augusto Motta. Especialista em Urgência e Emergência pela Uninter, Especialista em terapia intensiva pela Uninter, Especialista em cardiologia pela Unyleya, especialista em hemodinâmica pela Unyleya.
E-mail: santoscbmerj@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-4219-0151

Ana Carolina Alexandre Corrêa
Acadêmica de enfermagem pela Faculdade Bezerra de Araújo
Endereço: Rua Carius nº179 Campo Grande – RJ
E-mail: anacarolinaa.correa@hotmail.com
ORCID: 0009-0003-4615-8989

Gabriella Santana Grijó
Acadêmica de enfermagem pela Faculdade Bezerra de Araújo
Endereço: Rua Carius nº179 Campo Grande – RJ
E-mail: santtanagabi@outlook.com
ORCID: 0009-0009-0925-8482

Lohana Ribeiro Soares da Silva
Acadêmica de enfermagem pela Faculdade Bezerra de Araújo
Endereço: Rua Carius nº179 Campo Grande – RJ
E-mail: Lohanamanhaes@gmail.com
ORCID: 0009-0004-3187-0380

RESUMO
O manejo do choque hipovolêmico torna-se essencial, tendo em vista ser causa maior de morte evitável, e, na busca em minimizar essas ocorrências, algumas estratégias vêm sendo testadas. Dessa maneira, questionou-se: como atua o enfermeiro frente a lesões hepáticas e esplênicas associadas ao choque hipovolêmico? Tem-se como objetivo geral desse estudo: descrever a atuação do enfermeiro frente choque hipovolêmico por lesões hepáticas e esplênicas. A metodologia escolhida foi a revisão integrativa, baseada em 18 artigos selecionados nos bancos de dados eletrônicos. Foram criadas três categorias temáticas: anatomia e fisiologia hepática e esplênica; sinais e sintomas no choque hipovolêmico; e intervenções emergenciais pelo enfermeiro. Concluiu-se que o diagnóstico do choque hipovolêmico associado a lesão hepática e esplênica é efetuado através de uma avaliação clínica cuidadosa os sinais precoces de perfusão e oxigenação tecidual inadequada. Este é o primeiro passo para o sucesso no tratamento. A abordagem inicial deve ser dinâmica, e simultânea, com medidas diagnósticas e terapêuticas, na busca da correção do déficit da perfusão tecidual e prevenir lesão adicional.

Palavras-Chave: Choque hipovolêmico, Lesões hepáticas, Lesões esplênicas, Enfermeiro.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina Trifosfato
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CH	Choque Hemorrágico
DC	Débito Cardíaco
DS	Débito Sistólico
FC	Frequência Cardíaca
Fe	Ferro
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE	Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica
MS	Ministério da Saúde
PA	Pressão Arterial
PEC	Pressão de Enchimento Capilar
PTI	Trombocitopenia imune primária
RCD	Ressuscitação de Controle de Danos
RVP	Resistência Vascular Periférica
RVS	Resistência Vascular Sistêmica
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SDMO	Síndrome de Disfunção de Múltiplos Órgãos
SSH	Solução Salina Hipertônica
TM	Transfusão Maciça
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

1 INTRODUÇÃO

O choque hemorrágico (CH) se caracteriza por uma síndrome onde ocorre perfusão tecidual sistêmica. Sem o diagnóstico precoce e tratamento assertivo, pode trazer agravos e até mesmo a falência múltipla de órgãos, com índices de mortalidade bastante altos (FERMINO; TAMBALO, 2021). O manejo dessa ocorrência torna-se essencial, tendo em vista ser causa maior de morte evitável, e, na busca em minimizar essas ocorrências, algumas estratégias vêm sendo testadas (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Segundo o perfil hemodinâmico, tem-se a classificação da ocorrência em quatro tipos: hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo e distributivo. Pode-se afirmar que o objeto dessa pesquisa, o choque hipovolêmico, resulta da diminuição do volume intravascular secundário com perda de sangue ou fluidos e eletrólitos. Dessa maneira, gera, igualmente, uma diminuição da pré-carga e do débito cardíaco (DC). A resistência vascular sistêmica (RVS) fica aumentada, pois tenta manter a perfusão de órgãos vitais. A hemorragia costuma ser a causa mais comum de sua ocorrência (ROHR *et al.*, 2018).

O procedimento relativo ao CH costuma ser responsável por 30 a 40% das mortes no período de 24 horas após o trauma. Nele ocorre a hipotensão permissiva e é priorizado o controle de danos. O diagnóstico é clínico e envolve a aferição da pressão arterial hipoperfusão tecidual, entendido como a medida do volume de sangue que flui nos tecidos. O tratamento consiste em reanimação por líquidos, incluindo medicamentos produzidos pelo fracionamento industrial do plasma humano quando for

preciso, correção de ocorrências que não são explícitas, nem visíveis, além daquelas aumentam a pressão arterial (CERQUEIRA *et al.*, 2017).

Os mecanismos de ação podem envolver a diminuição do volume circulante de sangue, assim como a medida dos litros de sangue e vasodilatação, podendo ocorrer dificuldades na troca entre a porção líquida do sangue nos leitos capilares de troca. O leito capilar é a rede de capilares que alimenta um órgão. Quanto maior o metabolismo das células, maior a quantidade de capilares necessários para fornecer nutrientes e recolher os resíduos de alta tensão. Os sintomas incluem estado mental alterado, taquicardia, hipotensão e oligúria (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

A combinação de lesão direta e reperfusória pode causar Síndrome de Disfunção de Múltiplos Órgãos (SDMO), sendo associada a diversas lesões, sendo de interesse para este estudo aquelas associadas a lesões hepáticas e esplênica. Observa-se que a hipoperfusão do fígado pode causar necrose hepatocelular focal ou extensa, elevação da aminotransferase e da bilirrubina, e redução da produção de fatores de coagulação, fazendo com que a coagulação fique prejudicada, levando ao agravo da condição do paciente com a presença de coagulopatia intravascular disseminada. No caso da veia esplênica, chamada de veia lienal, é o vaso sanguíneo que drena sangue do baço e pode apresentar alterações congênitas, trauma, inflamação, desordens vasculares e hematológicas, além de tumores benignos e malignos (MARTIN *et al.*, 2016).

Quando se fala da hipóxia, é importante ressaltar que a mesma é decorrente de uma patologia de base. Com isso, para que se possa restabelecer a hemodinâmica vascular se faz necessário o tratamento desta patologia de base. Para conseguir restabelecer o volume circulatório, por exemplo de um paciente com 100 kg, se utiliza uma venóclise na base de aproximadamente ¼ de seu peso. A partir do momento que o volume se restabelece todas as funções vitais e hemodinâmicas voltam a sua normalidade. A venóclise varia de acordo com a necessidade de reposição, bem como a substância que será infundida (FRISSO; CALLEJAS, 2020).

A atuação do enfermeiro frente à esta ocorrência costuma se voltar a cuidados para a estabilidade hemodinâmica do paciente, cabendo a esse profissional uma monitorização e vigilância constante, a fim de garantir a segurança e conforto do mesmo. Percebe-se que lhe cabe o papel de coordenar, liderar, criar intervenções que aprimorem a qualificação da equipe de saúde, elaborando programas como implementação de manuais, protocolos e rotinas com a finalidade de prestar assistência eficaz e humanizada, junto a sua equipe otimizando a melhora do paciente com CH (CERQUEIRA *et al.*, 2017).

1.1 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a escolha da temática devido a uma investigação sobre a atuação do enfermeiro nos primeiros socorros ocorrida na graduação que levou a busca de artigos sobre CH. Verificou-se, brevemente, que existe pouco material atualizado sobre o assunto, o que motivou a aprofundar a pesquisa e gerar informações a respeito.

Dessa maneira, questionou-se: como atua o enfermeiro frente a lesões hepáticas e esplênicas associadas ao choque hipovolêmico?

1.2 METODOLOGIA

Foi escolhida como metodologia a revisão integrativa da literatura que se constitui pela análise de artigos, livros e diretrizes de fontes oficiais, que deram base para discutir métodos e resultados de pesquisas, assim como refletir sobre o preenchimento de lacunas com a realização de futuros estudos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Esse tipo de metodologia se baseia em etapas que direcionam a pesquisa, iniciando pela formulação da questão norteadora e os objetivos deste estudo, já apresentados anteriormente. Os artigos científicos tem como local de pesquisa os bancos de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e a base de dados do Ministério da Saúde. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para a busca: *Choque hipovolêmico*, associado ao operador booleano AND, *lesões hepáticas; lesões esplênicas; enfermeiro.*

Para a seleção das fontes, foram considerados como critério de inclusão as bibliografias que abordassem a temática *choque hipovolêmico e suas associações a lesões hepáticas e esplênicas*, bem como disposições do Ministério da Saúde (MS). Consequentemente, aqueles que fugiram do viés proposto foram desconsiderados. Considerou-se como critérios de inclusão: estudos que respondessem à questão norteadora, artigos completos e gratuitos, em português e inglês. A busca teve restrição de tempo de 10 anos, sendo considerados os arquivos publicados de 2012 a 2022. Os critérios de exclusão foram pautados em publicações duplicadas e estudos que não abordaram a temática relevante ao objetivo da revisão. A seleção do material se deu, ainda, pela leitura de títulos e de seus resumos, sendo selecionados aqueles que pareciam estar dentro da abordagem pretendida.

Ao iniciar a busca com a expressão *Choque hipovolêmico* chegou-se a um total de 14.161 artigos. Incluiu-se em seguida o booleano AND e a expressão *lesões hepáticas,* chegando a 08 artigos. Na busca de *Choque hipovolêmico* AND *lesões esplênicas,* somente 03 artigos foram encontrados. E por fim, *Choque hipovolêmico* AND *enfermeiro,* foram encontrados 41 artigos. Portanto, obteve-se 14.213 arquivos no total.

Ao utilizar os critérios de inclusão, do total encontrado, apenas 4.017 arquivos estavam com o texto completo. Filtrando-se pelos idiomas inglês e português, obteve-se 2.535 artigos. Verificou-se que 1.324 artigos estavam no banco de dados MEDLINE, 329 estavam no LILACS, 232 estavam no SciELO e os restantes 650 estavam nos demais bancos de dados. Apenas 486 estavam dentro do recorte temporal pretendido.

Aplicando-se os critérios de exclusão, percebeu-se que 152 artigos estavam duplicados em mais de um banco de dados, sendo considerados apenas um de cada. Portanto, 334 artigos tiveram seus títulos lidos e apenas 90 foram considerados aptos. Os 90 artigos tiveram seus resumos divididos entre as acadêmicas e foi feita uma leitura seletiva, observando aqueles que mais se adequaram a temática, sendo selecionados 18 artigos, que se pretende utilizar para a discussão da temática.

Em etapa, sequencial, realizada no primeiro semestre de 2023, passou por uma leitura de todo texto e através da análise se chegou a subtemáticas que deram origem a categorias que conseguissem responder aos objetivos propostos. Observa-se a seguir no quadro 1, a sequência da busca efetuada entre outubro e dezembro de 2022.

Quadro 1: Sequencial da busca efetuada nos bancos de dados eletrônicos

Expressões chave	**Artigos**		
Choque hipovolêmico	14.161		
Choque hipovolêmico and lesões hepáticas	08		
Choque hipovolêmico and lesões esplênicas	03		
Choque hipovolêmico and enfermeiro	41		
Subtotal	14.213		
Critérios de inclusão e exclusão	**Artigos**		
Texto completo	4.017		
Idiomas inglês e português	2.535		
Banco de dados	MEDLINE 1.324	LILACS 329	SciELO 232
Recorte temporal 2012 a 2022	486		
Duplicados	-152		
Leitura dos títulos	334		
Leitura de resumos	90		
Total de artigos selecionados	**18**		

Fonte: elaborado pelas autoras, 2022

2 ANÁLISE DE ESTUDOS

2.1 A ANATOMIA E FISIOLOGIA HEPÁTICA E ESPLÊNICA

A anatomia e fisiologia hepática apresenta o fígado e as vias biliares correspondentes, enquanto a esplênica se refere ao baço.

2.1.1 O fígado – Anatomia Hepática

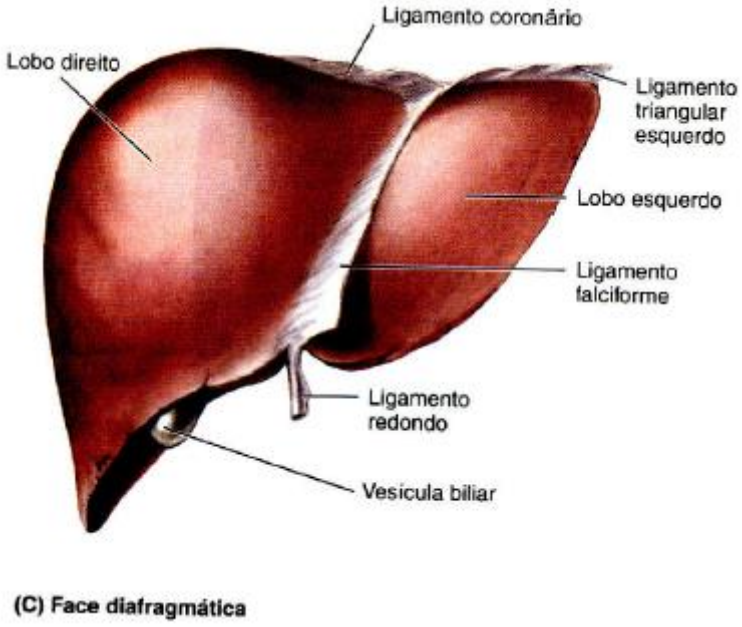
O fígado é a maior glândula do corpo humano e sua função exócrina é a bile. Localiza-se nos quadrantes direito e esquerdo superiores, inferior ao diafragma e costuma armazenar Fe, glicogênio,

vitaminas A, D, E, K e B12. Essa glândula interfere diretamente no metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas, participando nos mecanismos de coagulação do sangue e na hematopoiese, que consiste no processo de divisão, diferenciação e maturação celular, desde as células primitivas até os diferentes tipos de células sanguíneas. Participa igualmente na fagocitose, processo pelo qual a célula ingere partículas grandes, como microrganismos (GOMES *et al.*, 2019).

O fígado é coberto pela caixa torácica e sob o diafragma e a percussão da parte interior direita do tórax revela macicez. Na infância e adolescência, costuma se estender ligeiramente além da borda costal, oque não ocorre em indivíduos adultos. Uma biópsia hepática é feita através de punção transtorácica no 7, 8 e 9 EIC, entre as linhas axilares anterior e média, com o paciente mantendo a respiração em total expiração (LUNARDELLI, BECKER, BLATT, 2016).

Divide-se em duas faces, a diafragmática e a visceral. Na face diafragmática é separada do diafragma pelos recessos subfrênicos, e, esses por sua vez, são separados em direito e esquerdo pelo ligamento falciforme, e é coberto com o peritônio visceral exceto na área nua do fígado, descrito por Francisco *et al.* (2014) (figura 1).

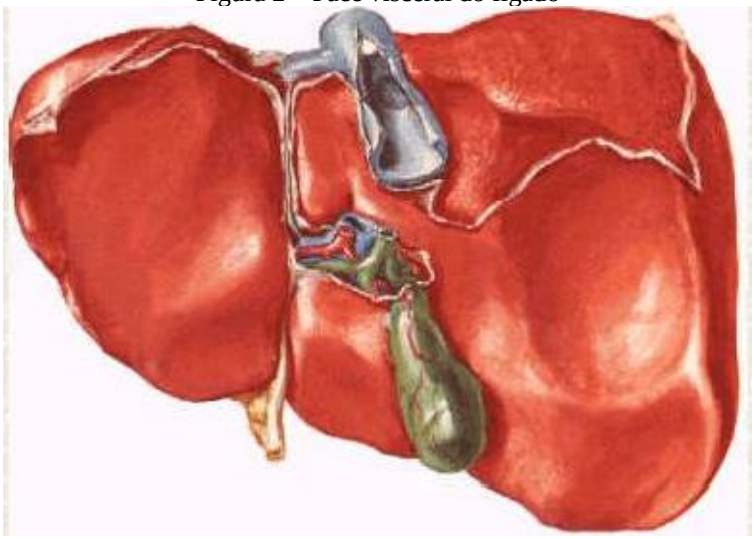
Figura 1 - Face diafragmática do fígado



Fonte: Borges, 2020

A face visceral do fígado é coberta com peritônio, exceto no leito da vesícula biliar e da porta do fígado, onde os vasos e ductos entram e saem da glândula. Segundo Francisco *et al.* (2014), esta face se relaciona com a vesícula biliar, omento menor, com a área renal e suprarrenal, cólica, gástrica e pilórica e com a área duodenal (Figura 2).

Figura 2 – Face visceral do fígado



Fonte: Borges, 2020.

Os principais problemas que podem afetar o fígado, segundo Gomes *et al.* (2019), são descritas como:

- esteatose hepática, causada pelo acúmulo de gordura no fígado, que geralmente ocorre devido à má alimentação, ao consumo excessivo de bebidas alcoólicas, ou por doenças como obesidade, diabetes ou colesterol alto;
- hepatite, que se caracteriza por inflamação no fígado, em geral causada por uma infecção pelos vírus da hepatite A, B, C, D ou E, mas que também é comum em pessoas que fazem uso abusivo de bebidas alcoólicas, medicamentos ou drogas de abuso; a cirrose, que ocorre devido à destruição permanente das células hepáticas, fazendo com estas células sejam substituídas por tecido fibroso, como se fosse uma cicatriz, dificultando o trabalho do fígado, e pode ser causada por toxinas, uso abusivo de álcool, gordura no fígado ou hepatite, por exemplo, e nos estágios iniciais pode não apresentar sintomas;
- insuficiência hepática, considerada a doença mais grave do fígado, pois ele deixa de realizar suas funções podendo levar a uma série de complicações como problemas de coagulação, edema cerebral, infecção pulmonar ou insuficiência renal, e;
- câncer de fígado, tumor maligno que quando está numa fase inicial pode não apresentar sintomas, mas à medida que a doença avança, podem surgir sintomas como dor no abdômen, perda de peso, inchaço na barriga ou pele e olhos amarelados, por exemplo, e o tratamento pode ser feito com cirurgia, quimioterapia ou transplante de fígado.

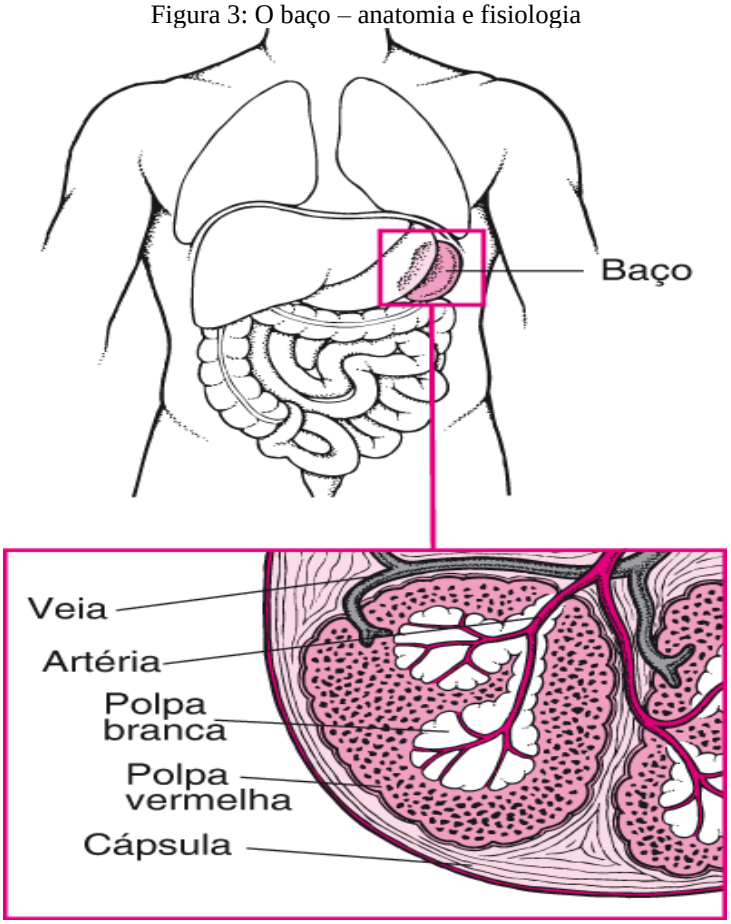
Alterações no fígado são mais comuns em pessoas sedentárias e que não mantem hábitos de vida saudáveis, alimentando-se com produtos com muita gordura e consumindo excesso de bebidas alcoólicas, o que pode comprometer seu bom funcionamento e levar ao aparecimento de sintomas e,

com seu agravo pode levar ao choque hipovolêmico, quando ocorre a acidose metabólica com a redução da conversão do lactato, progredindo para falência circulatória e hipóxia (LUNARDELLI, BECKER, BLATT, 2016).

2.1.2 O Baço – Anatomia Esplênica

Por sua vez, o baço, é o maior órgão do sistema linfático, que auxilia na defesa do corpo humano, tem forma oval e pesa cerca de 150 gramas. Situa-se na região superior esquerda do abdômen, à esquerda do estômago e acima do rim esquerdo e também tem duas faces, uma diafragmática, que se relaciona com o diafragma, e outra visceral, que se relaciona com o estômago, o cólon transverso e o rim esquerdo. Apresenta-se com duas polpas, uma branca, formada por tecido linfoide e que produz e armazena os linfócitos, células de defesa do corpo, e outra vermelha, que destrói as hemácias defeituosas e idosas e armazena células de defesa, liberando-as na circulação quando necessário. É um órgão frágil, bastante suscetível a rupturas, portanto traumas podem levar a lesão facilmente (FERNANDES *et al.*, 2013).

Figura 3: O baço – anatomia e fisiologia



Fonte: MSD Manuals, 2023.

O baço é responsável por “filtrar” o sangue, capturando células velhas e as eliminando, gerando a reciclagem no tecido sanguíneo, sendo responsável igualmente pela captação de vírus, bactérias e outros agentes causadores de doenças e pela sua eliminação. Também é encarregado da armazenagem do sangue. O baço deixa o fluido em estoque para caso exista alguma necessidade, como a perda de uma quantidade considerável pelo organismo (SOUZA *et al.*, 2017).

Fernandes *et al.* (2013) relatam que entre os problemas que podem advir do baço, a maioria surge quando alguns tipos de anemias afetam sua função, que aumenta ou diminui. O aumento da função não ocorre pelo crescimento da produção de hemácias, mas pela destruição de hemácias anormais. No caso da anemia falciforme, as hemácias doentes destroem o órgão.

A presença de infecções virais, parasitárias, bacterianas ou fúngicas também pode trazer problemas para o baço. Pode ocorrer o câncer de baço pode ser de vários tipos, como o linfoma ou o angiosarcoma, além de acometimentos benignos, como o hemangioma. E por fim as doenças autoimunes, como Lúpus e trombocitopenia imune primária (PTI) (FERNANDES *et al.*, 2013).

Em geral, os problemas não vêm diretamente do órgão, mas as alterações do corpo podem fazer com que ele trabalhe em dobro para produzir células sanguíneas, gerando um aumento das suas dimensões e possíveis mudanças em sua função. Um dos principais riscos de alterações esplênicas é o seu rompimento, que podem ocorrer por traumas, acidentes, batida forte, impacto na região onde o baço está localizado ou por doença que provoque seu aumento e, assim, algum trauma facilite sua ruptura (SOUZA *et al.*, 2017).

Por ser altamente vascularizado e cheio de sangue, há uma hemorragia interna intensa com o rompimento do baço, que pode se caracterizar pelos seguintes sintomas: dor no abdômen; palidez; dificuldade respiratória; fraqueza; tontura; queda na pressão; batimentos cardíacos acelerados; desmaio; e manchas arroxeadas na pele (FERNANDES *et al.*, 2013).

2.2 O CHOQUE HIPOVOLÊMICO

O choque hipovolêmico, causado por uma redução do volume sanguíneo (hipovolemia), costuma ser o choque que mais ocorre no corpo humano, em geral devido a hemorragia onde há perda de eritrócitos e plasma, ou apenas de plasma, em casos mais específicos. Qualquer que seja o tipo de choque, o problema leva a uma queda na pressão de enchimento capilar (PEC), também chamada pressão hidrostática, podendo ser externa, como as causadas por traumas, ou interna, como as que ocorrem por úlcera perfurada (SIMÕES *et al.*, 2022; MOURÃO JR, SOUZA, 2014).

Independente da etiologia do choque, todos apresentam a redução do enchimento capilar, tendo como consequência um menor fornecimento de oxigênio aos tecidos. Como consequência dessa hipóxia a atividade mitocondrial diminui, esgotando as reservas de adenosina trifosfato (ATP)

presentes na organela. Para manter a produção de ATP, o organismo inicia o metabolismo anaeróbio, com aumento do lactato intracelular, e diminuição do PH, desencadeando a liberação de mediadores inflamatórios e ativação inflamatória sistêmica e causando danos ao endotélio vascular, piorando a hipoperfusão. Todas essas substâncias são citotóxicas, e induzem dano celular, principalmente dano mitocondrial, reduzindo ainda mais a produção de ATP e perpetuando o ciclo (FRISSO, CALLEJAS, 2020)

O organismo pode se recuperar dessa perfusão tecidual utilizando estratégias como a ativação simpática, que leva a ocorrência de três respostas, em geral, sequenciais. Na primeira ocorre a contração das arteríolas, aumentando a resistência vascular periférica (RVP); na segunda ocorre a contração das veias, aumentando o retorno venoso e, por sua vez, a pré-carga; e na terceira ocorrem os efeitos cardíacos diretamente relacionados, como aumento da frequência cardíaca e o aumento da força de contração do coração (SIMÕES *et al.*, 2022; BREIGEIRON, SOUZA, 2018).

Segundo Rohr, Nicodem e Castro (2018) e Cerqueira *et al.* (2017), esses efeitos cardíacos costumam agir em conjunto contribuindo para o aumento da pressão arterial (PA). Isso por que: PA=DC X RVP, ou seja, a PA é diretamente proporcional ao débito cardíaco (DC) e a resistência vascular periférica (RVP). Esse cálculo demonstra que a RVP aumenta com a contração arteriolar mediada pelo simpático. Por sua vez, o débito cardíaco pode ser estimado por: DC= DS X FC, ou seja, o débito cardíaco é diretamente proporcional ao débito sistólico (DS), que consiste no volume de sangue ejetado pelo coração a cada batimento cardíaco, e à frequência cardíaca (FC). Percebe-se que a FC se altera pela ativação simpática e o débito sistólico, sofre influência tanto da contratilidade cardíaca quanto do retorno venoso, aumentado pela vasoconstrição (CARLOTTI, 2012).

Percebe-se, portanto, que o diagnóstico do choque hipovolêmico é identificado pelos sinais clínicos de instabilidade hemodinâmica ou se a fonte de perda de volume sanguíneo for evidente. Caso contrário, pode ser facilmente confundido com outro tipo de choque ou até mesmo, nem diagnosticado como tal. Seu reconhecimento é o primeiro passo para o controle do choque hipovolêmico, qualquer que seja sua causa (SIMÕES *et al.*, 2022; FERMINO, TIMBALO, 2021; MOURAO JR., SOUZA, 2014).

2.3 POSSÍVEIS INTERVENÇÕES EMERGENCIAIS DO ENFERMEIRO FRENTE AO CH

Devido à dificuldade de identificação do diagnóstico clinico do choque hipovolêmico associado a lesões hepáticas e esplênicas as intervenções se tornam um desafio. Sua gravidade pode ser observada nos sinais vitais tradicionais, como FC, PA e frequência respiratória associados ao nível de consciência e características da pele, mucosa e taxas de diurese, pois estas variáveis modificam-se apenas após a

perda volêmica de 15%, tornando-se mais aparente, após 30% de perda, e neste estágio já existe a potencialidade de risco aos órgãos vitais (FERMINO, TIMBALO, 2021).

Portanto as condutas relacionadas ao tratamento do choque hipovolêmico são controversas, levando a ocorrência de diferentes relatos. Entretanto, dentre as mais citadas estão o reconhecimento rápido de sinais e sintomas. O primeiro exame físico deve ser rápido, pra avaliar a perfusão periférica (cor das mucosas, tempo de enchimento capilar), estado de hidratação, frequência e qualidade de pulso, pressão arterial, função renal, pulmonar e cardíaca, temperatura corporal e estado mental. (SES-ES, 2018).

Depois de tomadas as medidas terapêuticas de emergência, deve-se proceder a novo exame minucioso e completo, onde devem ser avaliados por exemplo estado ácido/básico e eletrolítico, gasometria sanguínea, hemograma (hematócrito, hemoglobina, eritrograma, leucograma), totais de sólidos e pressão venosa central. Relembra-se que no choque hipovolêmico os sinais clínicos dependem da velocidade e volume da perda de sangue ou fluídos, sendo que a perda de cerca de 25% do volume circulante está associada com sinais clínicos moderados. Além disso, o baixo aporte de oxigênio para o cérebro pode determinar alterações variáveis no nível de consciência e na dependência da gravidade observa-se agitação, ansiedade, sonolência, torpor e coma (GUTERREZ *et al.*, 2018).

Observa-se ainda, que quando o choque hipovolêmico ocorre por trauma, pode ser considerado patente ou oculto, e esta informação também deve ser verificada no atendimento inicial dado pela equipe. É necessário considerar também o despreparo de alguns profissionais da saúde em identificar estes sinais e sintomas do choque hipovolêmico para a aplicação de apropriada assistência principalmente, quando oriundo de trauma (CARLOTTI, 2012).

Para o manejo inicial em sala de emergência Rohr, Nicodem e Castro (2018) relatam que o paciente deva ser admitido em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e deve ter o acompanhamento de um enfermeiro intensivista treinado. Sua ressuscitação deve ser realizada o mais precocemente possível, antes mesmo da admissão se necessário.

Deve ser baseado no suporte básico a vida, utilizando a avaliação ABC, onde A (*airway*), assegura a via aérea, mantendo-a pérvia e protegida contra obstrução ou aspiração; B (*breathing*), mantem adequada ventilação e oxigenação do paciente fornecendo oxigênio suplementar; e C (*circulation*), dar atenção as possíveis causas do choque, visando um tratamento definitivo para o problema (BREIGERON, SOUZA, 2018).

Fermino e Timbalo (2021) afirmam que deve ser utilizado o paradigma de Ressuscitação de Controle de Danos (RCD), com o objetivo de ressuscitação hipotensiva e aplicação de produtos do sangue. A RCD costuma ser recomendado para a prevenção da mortalidade por trauma, onde ocorre a tríade acidose, coagulopatias e hipotermia, controlando rapidamente a hemorragia. Recomendam

igualmente o protocolo de transfusão maciça (TM), que tem seus princípios resumidos no quadro 2, demonstrado a seguir:

Quadro 2: Princípios Ressuscitação de Controle de Danos

Sequencia	Ação
1	Evitar ou corrigir a hipotermia;
2	Aplicar pressão direta ou torniquete proximal aos locais de hemorragia nas extremidades;
3	Enfaixar feridas juncionais com faixas hemostáticas;
4	Retardar a administração dos fluidos até o momento da hemostasia definitiva em pacientes com trauma penetrante no tronco e curto tempo de transporte pré-hospitalar;
5	Minimizar infusões de cristaloides (para < 3 litros nas primeiras 6 horas);
6	Usar um protocolo de TM para garantir que produtos sanguíneos suficientes estão rapidamente disponíveis;
7	Evitar atrasos na hemostasia cirúrgica definitiva, endoscópica ou angiográfica;
8	Minimizar os desequilíbrios nas transfusões de plasma, plaquetas e concentrado de hemácias para otimizar a hemostasia;
9	Obter dosagens laboratoriais funcionais de coagulação para guiar a transição de transfusões empíricas para terapia direcionada;
10	Administrar seletivamente drogas específicas para antagonizar qualquer medicamento anticoagulante e reverter a coagulopatia de maneira eficaz.

Fonte: Fermino, Timbalo (2021).

Por sua vez, Ida (2015) relata que a ressuscitação de baixo volume com solução salina hipertônica (SSH) ou terlipressina pode ser uma alternativa à administração de grandes volumes de cristaloides no tratamento do choque hipovolêmico, pois recuperam a oxigenação no córtex cerebral, recuperando a perfusão e revertendo as disfunções mitocondrial e eletrocortical do cérebro e o aumento do transporte de água e sódio, estresse oxidativo e apoptose que ocorrem no choque hipovolêmico. Entretanto não foram encontrados novos estudos posteriores que comprovassem sua eficácia.

Percebeu-se que desde 2012, no relato de Barbosa Neto *et al.* (2012) a terapêutica ideal do choque hipovolêmico é estudada e continua até hoje uma polêmica, entretanto, é unânime aos autores estudados que a rapidez no controle da hemorragia e do resgate perfusional e protocolos terapêuticos bem definidos são as bases para se evitar a progressão do choque. Observou-se, ainda, que choques hipovolêmicos associados a lesões hepáticas e esplênicas costumam ter assistência imediata e segura e que seguem protocolos rígidos de seleção e tratamento. O grau da lesão hepática ou esplênica é um dos fatores importantes para tomada de decisão quanto ao tratamento indicado sendo a estabilidade hemodinâmica muito importante para definir a conduta (BARREIRA *et al.* 2018).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 18 artigos selecionados passaram por uma leitura aprofundada, sendo extraídos os dados pertinentes a essa pesquisa. O quadro 3 demonstrar as principais variáveis de cada um deles, contendo ano, título, autor, periódico, objetivos e principais resultados e/ou conclusões.

Quadro 3: Principais variáveis dos 18 artigos selecionados nos bancos de dados eletrônicos

Ano	Título	Autores	Periódico	Objetivos	Resultados e conclusões
2022	Mortalidade por coagulopatia em vítimas de choque hemorrágico decorrente de trauma atendidos pelo serviço pré-hospitalar	Jhonata Simões, Moises Pereira, Samara Queiroz, Lilyan Paula Lima, Kate Siqueira dos Santos, Francimar Sousa Marques	Revista Nursing, v.25, n.285	Identificar a mortalidade por coagulopatia nos pacientes vítimas de choque hemorrágico decorrente de trauma atendidos no serviço pré-hospitalar	Os resultados corroboraram o uso de ácido tranexâmico em pacientes traumatizados, sendo adjuvante eficaz no manejo do trauma.
2021	Choque hemorrágico: métodos de análise e identificação	Jessika Cristina Silva Fermino, Danila Soares Tambalo	UNIFACCAMP	Compreender os aspectos fisiopatológicos do choque hemorrágico e conhecer as estratégias de ressuscitação na condição de atendimento ao politraumatizado.	Através do aprofundamento na temática é possível compreender os aspectos fisiopatológicos do choque hemorrágico e alguns sinais frequentes conforme a quantidade de perda sanguínea, e isso é um ponto de partida importante nos atendimentos emergenciais à politraumatizados, juntamente com os direcionamentos a serem seguidos pela equipe de pronto atendimento visando sucesso em suas intervenções.
2021	Associação entre o nível de cortisol sérico e mortalidade em pacientes pós cirúrgicos com choque hipovolêmico hemorrágico	Susana Patricia Díaz Gutiérrez, Jesús Díaz, Enrique Antonio Rodríguez, Rosalba Méndez, Karla Peniche Moguel, María Verónica Sánchez		Verificar o uso de corticosteroides para o tratamento de pacientes com do choque hipovolêmico hemorrágico	Níveis séricos de cortisol medidos na admissão à UTI acima de 39,1 µg/dL estão associados a aumento da mortalidade em pacientes pós-cirúrgicos com choque hipovolêmico hemorrágico.
2020	Choque hipovolêmico secundário ao uso de anticoagulantes	Paulo Lucas Capelini Frisso, Rosana Álvarez Callejas	Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 07, Vol. 05, pp. 05-16	Abordar os distúrbios hemorrágicos causados por medicamentos, com destaque para os anticoagulantes, classe de medicamento utilizada pelo paciente.	O tratamento envolve restaurar a perfusão sistêmica e corrigir a hipóxia, e identificar a causa de base para tratamento específico. Para a restauração da perfusão, iniciamos uma reposição volêmica agressiva (20 ml/kg). A resposta deve ser monitorizada pela diminuição da taquicardia, melhora do débito urinário e do estado neurológico. O tipo de solução usada depende do grau do choque, usa-se cristaloide, sendo sangue e hemoderivados restritos para perdas maiores de 30% da volemia total.

2019	Avaliação da função hepática: uma revisão bibliográfica	Bianca Thais Lemos Gomes, Fransklim Abel Pinheiro de Souza, Ianny dos Santos Pereira, Benedito Yago Machado Portela, Cícero Ramon Bezerra dos Santos	Mostra Científica de Biomedicina	Realizar uma revisão bibliográfica quantos os principais exames requisitados para avaliação da função hepática.	A prática clínica classifica o termo função hepática erroneamente, do que diz respeito a conceituação de que o termo se refere apenas ao conjunto de exames laboratoriais que avaliam a fisiologia do fígado. Entretanto, a avaliação da função hepática vai além disso, a mesma também investiga a presença de lesão hepática de modo especifico, avalia a fisiologia das vias biliares e quantifica sua atividade. Deste modo, destacam-se os principais exames laboratoriais de avaliação da função hepática: TGO, TGP, fosfatase alcalina, Gama GT, albumina, bilirrubinas total e frações e atividade de protrombina.
2018	Choque-Princípios Gerais de Diagnóstico Precoce e Manejo Inicial	Robson Dupont Rohr, Maico Alexandre Nicodem, João de Carvalho Castro	BVSalud, v.4	Revisar de forma breve e sistemática os tipos de choque, suas apresentações e diagnóstico, além do manejo inicial na sala de emergência.	A resistência vascular sistêmica (RVS) aumenta numa tentativa de manter a perfusão de órgãos vitais. Sua causa mais comum é a hemorragia. • Manejo inicial na sala de emergência: Suporte básico a vida, Acesso venoso calibroso, Reposição volêmica agressiva, Agentes inotrópicos e vasoativos. Após o manejo inicial, o paciente deve ser encaminhado a UTI, onde os esforços devem ser direcionados ao tratamento definitivo da causa base do quadro
2018	Atualização na reanimação volêmica no paciente traumatizado	Beatriz Piccaro Oliveira, Eduarda Lanes Rocha, Fernanda Chaves Amantéa, Giullia Garibaldi Bertoncello, Henrique Gus e Yasmin Cardenas Giordani Soares	Acta Médica-Ligas Acadêmicas, v.39, n.1	Definir conceitos relacionados à reanimação no choque hipovolêmico, como coagulopatia precoce no trauma, controle de danos, hipotensão permissiva, uso de cristaloides e hemoderivados, ácido tranexâmico e protocolo de transfusão maciça.	Na conduta do choque hipovolêmico, responsável por 30 a 40% das mortes no período de 24 horas após o trauma, adota-se a hipotensão permissiva e preconiza-se o controle de danos. No entanto, situações que comprometam este equilíbrio podem desencadear uma série de fenômenos que culminam no esgotamento dos substratos necessários para o processo de coagulação, caracterizando, assim, a coagulopatia precoce no trauma, conceito definido atualmente e que ocorre minutos após o trauma.

2018	Tratamento não operatório de lesão renal e esplênica: relato de caso	Márcio Barreira, Daniel Lima, José Airton Lopes Filho, Breno Gomes de Sousa, Érico Luís Saldanha, Paulo Roberto Sales	J. Health Biol Sci. 2018; v.6, n.4, p.:469-470	Efetuar um relato de caso de lesão renal e esplênica	O paciente com lesão renal complexa e hemoperitônio secundário a lesão esplênica que teve boa evolução após compensação clínica do sangramento. O TNO de lesões combinadas do rim e do baço pode ser possível em algumas situações.
2018	Atendimento de Urgência ao Paciente Vítima de Trauma	Maria Emi Shimazaki Adriana de Azevedo Mafra	Governo do Estado do Espírito Santo – Secretaria de Estado da Saúde	Diminuir da morbimortalidade por trauma no ES através da normatização da abordagem multidisciplinar de assistência ao paciente vítima de trauma	No trauma todos os sinais e sintomas dependem do grau da lesão e da frequente associação de lesões (por exemplo, em casos de tamponamento, a turgência jugular, o pulso paradoxal e o sinal de Kussmaul podem não estar presentes se houver choque hipovolêmico associado).
2017	Perfil de lesões esplênicas no Hospital universitário de Maringá	Lucas dos Santos de Souza; Renato Fernando Cazanti; Gabriel Augusto de Lima Mortean; Maykon Luis Santini; Jean Carlo Cossa Brandão; Ivan Murad	Encontro Internacional de produção Científica, EPCC	Determinar o perfil epidemiológico e a abordagem terapêutica em pacientes vítimas de lesões esplênicas atendidos no Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM).	Os indivíduos do sexo masculino na terceira década de vida estão mais propensos a serem vítimas de lesão esplênica. A queda de nível foi o mecanismo mais prevalente. A principal conduta adotada foi esplenectomia, tendo bom diagnóstico. Mas a decisão terapêutica cirúrgica ou clínica deve ser bem avaliada e individualizada para cada paciente.
2017	A importância da atuação do enfermeiro na assistência a pacientes em choque hipovolêmico.	Daniela Santos de Cerqueira, Lucimary dos Santos Lima, Carina Estrela Moita, Maria Clara Diniz de Oliveira, Victor José Uchoa de Carvalho.	Revista Universo, v.3, n.6	Conhecer a importância do enfermeiro na assistência ao paciente em estado de choque hipovolêmico, segundo a literatura, compreendendo o estado de choque hipovolêmico; e descrevendo a atuação do enfermeiro, no tratamento, ao paciente em estado de choque hipovolêmico.	Os cuidados prestados ao paciente com CH estão voltados para sua estabilidade hemodinâmica, cabendo ao enfermeiro uma monitorização e vigilância constante, a fim de garantir a segurança e conforto do mesmo. Percebe-se que cabe a este profissional o papel de coordenar, liderar, criar ações que aprimorem a qualificação da equipe de saúde, elaborando programas como implementação de manuais, protocolos e rotinas com a finalidade de prestar assistência eficaz e humanizada, junto e frente a sua equipe otimizando a

					melhora de modo satisfatório do paciente com choque hipovolêmico.
2016	Lesão hepática induzida por medicamentos: qual o papel do farmacêutico clínico	Michele John Muller Lunardelli, Matheus William Becker, Carine Raquel Blatt	Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo v.7 n.4 31-3	Descrever a hepatite medicamentosa, os principais grupos de medicamentos relacionados, sua manifestação clínica e discutir a contribuição do farmacêutico clínico para a detecção e manejo da lesão hepática induzida por medicamentos.	O quadro clínico inclui desde a ligeira alteração dos níveis das enzimas hepáticas até a insuficiência hepática fulminante, podendo levar ao óbito. O tratamento é essencialmente de suporte, porém, a suspensão do medicamento suspeito é a primeira medida para prevenir ou minimizar danos. A detecção da lesão hepática induzida por medicamentos depende do estabelecimento do nexo de causalidade e a exclusão de outras causas como Hepatite B ou C. O farmacêutico pode contribuir para a detecção precoce da lesão hepática induzida por medicamentos através da reconciliação medicamentosa na admissão hospitalar, a avaliação da prescrição e o monitoramento dos exames laboratoriais.
2015	Comparação dos efeitos da ressuscitação com Ringer lactato, solução salina hipertônica e terlipressina sobre a perfusão e oxigenação cerebral em modelo experimental de choque hemorrágico	Keila Kazue Ida	Faculdade de Medicina de São Paulo	Avaliar os efeitos da HHS e terlipressina sobre a perfusão e oxigenação cerebral	RL e terlipressina recuperaram a oxigenação no córtex cerebral, mas apenas a terlipressina recuperou a perfusão cerebral, revertendo as disfunções mitocondrial e eletrocortical no cérebro e o aumento do transporte de água e sódio, estresse oxidativo e apoptose induzidos pelo choque hemorrágico. A SSH não recuperou a perfusão e a oxigenação cerebral.
2014	Contraste hepatobiliar: diagnóstico diferencial das lesões hepáticas focais, armadilhas e outras indicações	Flávia Angélica Ferreira Francisco, Antonio Luís Eiras de Araújo, Jaime Araújo Oliveira Neto, Daniella Braz Parente	Radiol Bras v.47, n.5	Caracterizar lesões hepáticas	Os contrastes hepatobiliares aumentam a acurácia diagnóstica da ressonância magnética e diminuem o número de lesões hepáticas indefinidas. Suas principais indicações são a diferenciação entre hiperplasia nodular focal e adenoma, caracterização de carcinoma hepatocelular em pacientes cirróticos, detecção de metástases hepáticas pequenas, avaliação da

					anatomia biliar e identificação de fístulas biliares pós-operatórias e pode reduzir a necessidade de procedimentos diagnósticos invasivos e de avaliação complementar por outros exames de imagem, além de diminuir a necessidade de exames de acompanhamento.
2014	Fisiopatologia do Choque	Carlos Alberto Mourao-Junior, Luisa Soares de Souza	HU Revista, Juiz de Fora, v. 40, n. 1 e 2, p. 75-80	Apresentar, de maneira didática e sistematizada, os mecanismos fisiopatológicos da síndrome do choque circulatório.	O choque é uma síndrome heterogênea que, para ser eficazmente tratada, precisa ser corretamente classificada. Para tanto, é indispensável conhecer a fisiopatologia e as especificidades de cada modalidade de choque. É necessário e indispensável conhecer a fisiologia humana para, por intermédio dela, compreender os processos patológicos.
2013	Ressuscitação hemostática no choque hemorrágico traumático: relato de caso	José Osvaldo Barbosa Neto, Marcos Fernando Breda de Moraes, Ricardo Souza Nani, Joel Avancini Rocha Filho, Maria José Carvalho Carmona	Rev. Bras. Anestesiol. v.63, n.1	Relatar um caso em que a estratégia damage control (RDC) com ressuscitação hemostática foi usada com sucesso em paciente politraumatizada com choque hemorrágico grave.	A terapêutica ideal do choque hemorrágico traumático ainda não está estabelecida, porém a rapidez no controle da hemorragia e do resgate perfusional e protocolos terapêuticos bem definidos são as bases para se evitar a progressão da coagulopatia e a refratariedade do choque.
2013	Tratamento não operatório de lesão esplênica grau IV é seguro usando-se rígido protocolo	Thaís Marconi Fernandes, Alcir Escocia Dorigatti, Bruno Monteiro T. Pereira, José Cruvinel Neto, Thiago Messias Zago, Gustavo Pereira Fraga	Rev. Col. Bras. Cir. v.40, n.4	Demonstrar o protocolo e a experiência do serviço no TNO de lesões esplênicas contusas grau IV	O tratamento não operatório de lesões esplênicas grau IV no trauma abdominal contuso é seguro seguindo-se rígido protocolo.
2012	Choque em crianças	Ana Paula de Carvalho Panzeri Carlotti	Medicina (Ribeirão Preto) v. 45, n.2, p.: 197-207	Revisar a definição, classificação, fisiopatologia e tratamento inicial dos diversos tipos de choque na criança.	Choque é a situação clínica resultante do desequilíbrio entre a oferta de oxigênio e nutrientes e a demanda metabólica dos tecidos. Se caracteriza por déficit agudo de oxigênio nas células, que resulta em metabolismo anaeróbico e acidose láctica. Para compreensão adequada da fisiopatologia do choque e dos fundamentos de seu tratamento é essencial que se conheça o conceito de transporte de oxigênio.

Fonte: elaborado pelas autoras, 2023

Frente aos achados é possível afirmar que o choque é uma condição de falência circulatória que causa o fornecimento inadequado de oxigênio para atender as necessidades celulares e de consumo de oxigênio, sendo que o choque hipovolêmico é apenas um dos vários tipos de choque relatados na literatura.

Costuma ser o tipo mais frequente e ocorre devido à redução do volume intravascular, ou seja, pré-carga reduzida, a qual, por sua vez, reduz o débito cardíaco. Assim, há volume sanguíneo circulante inadequado, resultante de hemorragia ou depleção aguda de volume, podendo ser hemorrágico e não hemorrágico.

Verificou-se que para ter um diagnóstico assertivo é necessário que o profissional esteja atento a sinais de hipoperfusão tecidual, como: diminuição da pressão arterial média, diminuição do débito urinário, alteração do nível de consciência, diminuição do tempo de enchimento capilar, presença de livedo reticular, cianose de extremidades, extremidades frias e sudorese, pulso filiforme, taquicardia e taquipneia.

Alguns dos autores analisados, chamam atenção para a necessidade de fazer uma avalição meticulosa do paciente, inclusive retirando sua roupa quando houver uma suspeita maior. Esse fato se dá porque a avaliação do livedo reticular é de extrema importância, pois a área em que este se insere, ao redor do joelho, está diretamente relacionada à mortalidade, sendo um marcador importante de hipoperfusão tecidual no exame físico. O escore de Mottling é definido a partir da extensão do livedo, iniciando-se no joelho e se estendendo até coxa e perna. Esse escore é dividido de zero a cinco, sendo diretamente proporcional ao comprometimento e gravidade. Outro fato a ser observado é o BE (*base excess*) da gasometria, que se encontra ligado diretamente à gravidade do choque e a necessidade de expansão volêmica/sanguínea.

Observou-se que a mortalidade por choque volêmico é diretamente proporcional à duração da hipoperfusão tecidual, e por isso é essencial que o paciente com suspeita de CH seja direcionado para sala de emergência e monitorizado. Exatamente por estar passando por uma oferta inadequada de oxigênio, a ressuscitação com fluidos é a base da terapia nesses pacientes. Além disso, os suportes hemodinâmico e ventilatório são primordiais para o início do atendimento, porque os efeitos do CH são inicialmente reversíveis, no entanto, essa condição é alterada rapidamente.

Observou-se que o profissional de saúde deverá efetuar, desse modo, um acesso venoso periférico calibroso, em prol da realização da expansão volêmica com cristaloide, inicialmente com 1 litro ou 20ml/Kg, visando a melhora da pré-carga. Porém, em pacientes com choque hemorrágico III e IV, deve ser solicitado e iniciado hemocomponentes de maneira precoce. Caso o paciente não

apresente melhora da pressão arterial sistólica (>80 mmHg), é preciso iniciar droga vasoativa, sendo a norepinefrina a primeira opção.

Os autores são unânimes em afirmar que ***não*** se deve realizar uma ressuscitação volêmica agressiva, pois ela levará a uma coagulopatia por diluição de fatores de coagulação e destruição de coágulos já formados no foco de sangramento, devendo-se manter uma "hipotensão permissiva", a partir na qual se mantem a pressão arterial sistêmica > 80-90 mmHg.

Percebe-se que a identificação precoce de sinais e sintomas, bem como um manejo cuidadoso e adequado é de extrema importância, e o profissional deve estar preparado para quaisquer alterações no quadro do paciente, prestando uma assistência de qualidade.

Para tal, a educação continuada sempre é de grande auxílio, principalmente quando houverem dúvidas quanto a procedimentos, dosagem e segurança do paciente. Tanto gestores, quantos líderes de equipe, devem estar atentos e propor treinamentos que levem a excelência do cuidado e identificação precoce de sinais e sintomas, levando a maiores possibilidades de reabilitação do paciente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho foi possível compreender os aspectos fisiopatológicos do choque hipovolêmico e alguns sinais frequentes conforme a quantidade de perda de sangue, e isso é um ponto de partida importante nos atendimentos emergenciais juntamente com os direcionamentos a serem seguidos pela equipe de pronto atendimento visando sucesso das intervenções, principalmente das relacionadas a enfermagem.

Verificou-se que o choque é uma síndrome grave, complexa, que exige tratamento precoce e correto, além de monitoramento continuado. O conhecimento do processo, embora não se encontre uma unanimidade quanto a tratamento, permite atualmente um diagnóstico assertivo e conduta racional frente ao problema.

Os relatos encontrados afirmam que o choque hipovolêmico é o tipo mais comum de ocorrência e os distúrbios hemodinâmicos e metabólicos são corrigíveis caso o atendimento seja efetuado de maneira ágil e precoce. A demora no estabelecimento do diagnóstico e na tomada de medidas terapêuticas prontas e corretas faz com que o quadro persista, com possíveis agravos levando a danos irreversíveis, inclusive morte.

Nota-se, igualmente, que lesões hepáticas ou esplênicas, associadas a fígado e baço, podem, dependendo de sua gravidade, levar ao choque hipovolêmico e que a identificação dessa possibilidade será a diferença na sobrevivência e recuperação do paciente, devendo a equipe de enfermagem estar atenta e cogitar sua ocorrência, fazendo exames físicos minuciosos e buscando complementação de informações sempre que possível.

Conclui-se, portanto que o diagnóstico do choque hipovolêmico associado a lesão hepática e esplênica é efetuado através de uma avaliação clínica cuidadosa os sinais precoces de perfusão e oxigenação tecidual inadequada. Este é o primeiro passo para o sucesso no tratamento. A abordagem inicial deve ser dinâmica, e simultânea, com medidas diagnósticas e terapêuticas, na busca da correção do déficit da perfusão tecidual e prevenir lesão adicional.

REFERÊNCIAS

Barbosa neto, j.o. *et al.* Ressuscitação hemostática no choque hemorrágico traumático: relato de caso, sociedade brasileira de anestesiologia, elsevier editora ltda., 2013.

Barreira, m.a. *et al*. Tratamento não operatório de lesão renal e esplênica: relato de caso, j. Health biol sci.; v.6, n.4, p.:469-470, 2018.

Carlotti, a.p.c. choque em crianças, medicina, ribeirão preto; v.45, n.2, p.: 197-207, 2012.

Cerqueira, d.s. *et al.* A importância da atuação do enfermeiro na assistência a pacientes em choque hipovolêmico. Revista universo, v.3, n.6, salvador, 2017.

Fermino, j.c.s., tambalo, d.s. choque hemorrágico: métodos de análise e identificação, centro universitário de campo limpo paulista – unifaccamp, 2021.

Fernandes, t.m. *et al.* Tratamento não operatório de lesão esplênica grau iv é seguro usando-se rígido protocolo, rev. Col. Bras. Cir.; v.40, n.4, p.: 323-329, 2013.

Francisco, f.a.f. *et al.* Contraste hepatobiliar: diagnóstico diferencial das lesões hepáticas focais, armadilhas e outras indicações, radiol bras., set/out; v.47, n.5, p.:301–309, 2014.

Frisso, p.l.c., callejas, r.a. choque hipovolêmico secundário ao uso de anticoagulantes, revista científica multidisciplinar núcleo do conhecimento. Ano 05, ed. 07, vol. 05, pp. 05-16. Julho de 2020.

Gomes. B.t.l. *et al.* Avaliação da função hepática: uma revisão bibliográfica, mostra científica de biomedicina, quixadá, v.4, n.1, junho, 2019.

Gutierrez, s.p.d. *et al.* Asociación entre el nivel de cortisol sérico y la mortalidade en pacientes postquirúrgicos con choque hipovolêmico hemorrágico, med. Crit. V.32, n.1, p.:7-12, 2018.

Ida, k.k. comparação dos efeitos da ressuscitação com ringer lactato, solução salina hipertônica e terlipressina sobre a perfusão e oxigenação cerebral em modelo experimental de choque hemorrágico, faculdade de medicina da universidade de são paulo, são paulo, 2015.

Lunardelli, m.j.m., becker, m.w., blatt, c.r. lesão hepátic induzida por medicamentos: qual o papel do farmacêutico clinico? Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde, são paulo v.7 n.4 31-35 out./dez. 2016.

Martin, l. *Et al:* o glicocálice endotelial: novas abordagens diagnósticas e terapêuticas na sepse. Biomed res int., 2016.

Mendes, k.d.s.; silveira, r.c.c.p.; galvao, c.m. revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto contexto - enferm., florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, dec. 2008.

Mourão jr., c.a., souza, l.s. fisiopatologia do choque. Hu revista, juiz de fora, v. 40, n. 1 e 2, p. 75-80, jan./jun. 2014

Oliveira, b.p. *et al.* Atualização na reanimação volêmica no paciente traumatizado, acta médica- ligas acadêmicas, v.39, n.1, 2018.

Rohr, r.d., nicodem, m.a., castro, j.c. choque - princípios gerais de diagnóstico precoce e manejo inicial, bvsalud, v.4, 2018.

Ses-es, secretaria de estado da saúde do espírito santo, atendimento de urgência ao paciente vítima de trauma - diretrizes clínicas, (org) eduardo ferri, vitória, 2018.

Simões, j.r.s. *et al.* Mortalidade por coagulopatia em vítimas de choque hemorrágico decorrente de trauma atendidos pelo serviço pré-hospitalar, revista nursing, v.25, n.285, 2022.

Souza, l.s. *et al.* Perfil de lesões esplênicas no hospital universitário de maringá, unicesumar, encontro internacional de produção científica, 2017.

CAPÍTULO
99

Correlação entre percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos à indução de fadiga aguda periférica no bíceps braquial

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-099

Horianna Cristina Silva de Mendonça
Mestre em fisioterapia - UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0002-1786-7976

Ana Flávia Medeiros Ribeiro
Mestranda em fisioterapia- UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0003-4590-775X

Débora dos Santos Silva
Mestranda em fisioterapia- UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0002-2691-1422

Diana de Andrade Silva
Mestranda em fisioterapia- UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0002-9084-3217

Victor Franklyn de Oliveira
Mestrando em fisioterapia- UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0003-1174-2053

Maria das Graças Rodrigues de Araújo
Professora doutora do curso de fisioterapia da UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0002-9980-6172

Gabriel Barreto Antonino
Doutorando em fisioterapia - UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0001-8781-0644

Maria Julia de Lyra Cardoso
Fisioterapeuta- UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID:0009-0002-5692-6390

Renato de Souza Melo
Doutor em fisioterapia- UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID: 0000-0002-6776-3606

Ana Paula de Lima Ferreira
Professora doutora do curso de fisioterapia da UFPE
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
ORCID:0000-0002-0925-0183

RESUMO
A fadiga aguda periférica (FAP) ocorre quando o músculo se torna inapto para gerar potência ou força muscular após exercícios, assim como a incapacidade de manter bom desempenho e gerar contrações voluntárias máximas durante um exercício físico. O objetivo desse estudo foi correlacionar a percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos a indução de fadiga aguda periférica no bíceps braquial. Amostra de 42 homens saudáveis (23,90 ± 5,14 anos) na faixa etária de 18 a 40 anos e não praticantes de exercício físico. Os voluntários foram induzidos à FAP através de exercícios isométricos intermitentes com carga de 80% da contração isométrica voluntária máxima (CIVM) coletada antes desta indução. Foram verificados dados de tempo de contração, temperatura e percepção de FAP antes e imediatamente após a indução da FAP do bíceps braquial do membro não dominante. Houve redução da atividade eletromiográfica (p=0,00), aumento da temperatura (p=0,00) e maior intensidade nos escores de percepção álgica (p=0,00) pós-indução da FAP. Não houve correlação entre as variáveis do estudo. Os achados deste estudo fornecem informações que podem colaborar para o aperfeiçoamento de abordagens avaliativas em indivíduos acometidos pela FAP.

Palavras-Chave: Fadiga, Eletromiografia, Termografia, Dor.

1 INTRODUÇÃO

Define-se fadiga aguda periférica (FAP) quando o músculo se torna inapto para gerar potência ou força muscular após exercícios ou longas atividades repetitivas, assim como a incapacidade de manter bom desempenho e gerar contrações voluntárias máximas durante um exercício físico

(ASCENSÃO *et al*., 2003; DOS SANTOS *et al*., 2003; WILMORE *et al*., 2001). A FAP pode ocorrer por alterações físicas, bioquímicas e metabólicas, sendo as falhas mecânicas no sistema de excitação-contração do músculo durante esforços e o tipo de fibra muscular recrutada durante o exercício consideradas aspectos responsáveis pela produção da FAP (ASCENSÃO *et al*., 2003; DOS SANTOS *et al*., 2003; WILMORE *et al*., 2001).

Apesar da escassez de estudos sobre a prevalência de FAP, tem sido relatada maior ocorrência nos sedentários do que em indivíduos que praticam atividades físicas (CHEUNG *et al*., 2003). Sabe-se que a FAP pode contribuir para o retardo na recuperação muscular e comprometer a *performance* do indivíduo para as solicitações motoras seguintes. Dessa forma, torna-se pertinente o estudo das características motoras e percepção individual sobre a fadiga aguda periférica para, dessa forma, desenvolver estratégias que diminuam a sua ocorrência.

A avaliação da FAP comumente é realizada de forma subjetiva a partir do relato do próprio indivíduo submetido ao exercício. Nesse caso, são usadas escalas para confiabilidade adequada da avaliação de dor como, por exemplo, a escala subjetiva de classificação numérica. Esse tipo de escala pode refletir as mudanças da atividade muscular, visto que a fadiga se relaciona intimamente com a dor secundária ao exercício (MARIANNE JENSEN HJERMSTAD, *et al.*,2011). Como o uso de escalas são métodos subjetivos, têm sido exploradas outras formas de avaliação da FAP. Acredita-se que a captação de imagem por termografia de infravermelho (ITIV) pode ser um bom método de avaliação da FAP. Contudo, ainda existem lacunas que precisam ser preenchidas em relação a sua sensibilidade e eficácia na detecção da FAP. (BARTUZI *et al*., 2012).

A FAP também tem sido mensurada de forma indireta pela queda no recrutamento de unidades motoras durante o exercício de fortalecimento isométrico. Assim, a eletromiografia de superfície (EMG) tem se revelado uma importante fonte de informação quantitativa para esta análise (DIMITROV *et al*.,2008). Apesar da percepção álgica, exames de termografia e eletromiografia serem ferramentas usadas para análise da FAP, apenas um estudo correlacionou o comportamento dessas variáveis. Este identificou correlação positiva quando comparados a atividade eletromiográfica e valores térmicos durante exercício isométrico para o músculo bíceps braquial (BARTUZI *et al.*, 2012). Todavia, trata-se de um estudo com apenas 10 voluntários sendo clara a necessidade de novas pesquisas para consolidar o conhecimento sobre essa relação.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi correlacionar a percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos a indução de fadiga aguda periférica no bíceps braquial.

2 METODOLOGIA

2.1 AMOSTRA E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Estudo observacional e descritivo. Realizado no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) localizado no Departamento de Fisioterapia da UFPE. O cálculo amostral foi realizado com o software *G*Power* 3.1 (FAUL, F *et al.*, 2007) utilizando os dados do estudo de TOMA *et al.* (1998) que considerou resultados de redução da força decorrente da FAP no bíceps braquial com $\alpha = 0,05$ e um poder estatístico de 90%.

Os voluntários foram escolhidos aleatoriamente dentre alunos e funcionários da UFPE, todos os participantes foram informados sobre as etapas da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco sob o número do Parecer: 2.989.298, conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que trata o Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos (APÊNDICE 2).

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos na pesquisa, voluntários do sexo masculino, saudáveis e não praticantes de atividade física com faixa etária entre 18 e 40 anos. A caracterização quanto ao nível de atividade física seguiu aos critérios do IPAQ versão curta (ANEXO 1), incluindo indivíduos considerados sedentários e irregularmente ativos do tipo A (atingiu pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou duração de atividade) e B (não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência ou duração de atividade).

Foram excluídos da amostra voluntários que apresentassem índice da massa corporal (IMC) acima ou abaixo dos valores de normalidade, entre 18,5 e 24,9 kg/m^2; que estivessem fazendo uso de suplementação alimentar; apresentassem lesões articulares ou ósseas, ulceração ou feridas no membro a ser estudado; tivessem problemas de ordem metabólica, que estivessem fazendo uso de terapia hormonal e; que tivessem ingerido cafeína até duas horas que antecederam os procedimentos da pesquisa.

2.3 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

Inicialmente, foi utilizado um formulário (APÊNDICE 3) para caracterização da amostra. Na sequência foi avaliado a percepção álgica, realizados exames de imagem por termografia de infravermelho e eletromiografia antes e imediatamente após a indução da FAP do bíceps braquial do membro não dominante auto relatado pelo voluntário.

2.3.1 Imagem por Termografia de Infravermelho

O procedimento para coleta da imagem por termografia de infravermelho (ITIV) foi realizado de acordo com os métodos expostos por (QUESADA, 2017) e ao Protocolo de Glamorgan para captação e avaliação de imagens térmicas (AMMER, 2008). A ITIV foi registrada por uma câmera termográfica, marca FLIR® Modelo E40bx não resfriada, com padrão de emissividade de 0,98µm (FIGURA 1).

FIGURA 1 Câmera termográfica FLIR® Modelo E40bx.



Fonte: http://www.flir.com

Foi realizada a calibração da câmera termográfica, assim como, a preparação do ambiente de coleta da ITIV. Para a climatização, os indivíduos ficaram em repouso por 15 minutos em uma sala com temperatura média em 21°C e umidade relativa do ar média em 50% (QUESADA, 2017). Os parâmetros de temperatura ambiente e umidade relativa do ar foram constantemente monitorados com um termo higrômetro digital para ambientes internos, modelo TA298 durante toda realização da pesquisa.

Os voluntários foram posicionados em decúbito dorsal, com o tronco despido, em uma maca de braços articulados, com o braço a ser avaliado em abdução de ombro e flexão de cotovelo a 90º, permanecendo com o braço contralateral apoiado na maca.

Através de um tripé adaptado, a câmera foi posicionada com a lente voltada perpendicularmente para a vista lateral da região de interesse (RI) estando o músculo bíceps braquial do indivíduo a uma distância de um metro. A segunda imagem termográfica foi captada após 5 min da FAP, respeitando a termo regulação corporal.

2.3.2 Eletromiografia de Superfície

Foi utilizado o Eletromiógrafo New Miotool Wireless, da MIOTEC® para obtenção do sinal eletromiográfico, com eletrodos de superfície de composição Ag/AgCl descartáveis.

O local de obtenção do sinal eletromiográfico foi preparado com a abrasão e, quando necessário, a tricotomia. Os eletrodos de superfície foram posicionados entre o terço médio e o terço distal do músculo bíceps braquial do membro não dominante do indivíduo, de forma longitudinal e paralelamente com a direção das fibras musculares do bíceps braquial. Foi mantida uma distância de 2 centímetros entre os pólos de detecção. O eletrodo de referência foi colocado sobre o epicôndilo lateral do membro testado. (HERMENS *et al*., 1999)

Por meio do *software* Biotrainer, versão 2.0.15 da MIOTEC® foram analisadas as variáveis de parâmetros da EMG usualmente utilizados para o estudo da fadiga muscular: *Root Mean Square* (RMS) e frequência mediana (FM) em repouso até atingir o momento de fadiga, conforme Protocolo de indução da FAP.

2.3.2.1 Protocolo de Indução da Fadiga Aguda Periférica

Antes da realização da FAP do bíceps braquial, foi realizado um teste de contração muscular isométrica voluntária máxima (CIVM) com célula de carga rígida formato S acoplado e sincronizado a um eletromiógrafo de superfície (Figuras 2 e 3) a fim de identificar a carga necessária para execução do exercício e o ponto de falha do exercício (PFE), como protocolo o teste foi realizado três vezes.

FIGURA 2. Utilização da célula de carga e *feedback* para o p



Fonte: acervo da pesquisa

Os voluntários foram cuidadosamente orientados a contrair o mais rápido e forte possível e atingir a força máxima entre 1 a 3 segundos. Foi fornecido *feedback* verbal e visual ao voluntário durante toda a coleta através de um monitor voltado para o mesmo (FIGURA 2).

FIGURA 3. Célula de Carga Rígida e eletromiógrafo de Superfície



Fonte: http://www.miotec.com.br

Para critério de indução de Fadiga foram considerados: o maior valor entre as três contrações, definido como carga dos exercícios 80% da CIVM e como PFE, 50% da CIVM (HUNTER *et al.*, 2009). Cinco minutos após estabelecidos os critérios de indução da FAP do bíceps braquial foi realizado o Protocolo de Exercício Isométrico Intermitente para indução de fadiga conforme preconizado por CERQUEIRA *et al,* 2019.

O Protocolo de Exercício Isométrico intermitente foi realizado a partir de uma série de contrações intermitentes com 10 segundos de contração e 5 segundos de relaxamento, por quanto tempo cada voluntário fosse capaz de fazer até atingir o PFE. Os períodos de contração e relaxamento foram controlados por estímulos verbais e *feedback* visual.

2.3.3 Percepção Álgica

A percepção álgica foi identificada a partir da Escala de Classificação Numérica onde consiste de uma sequência numérica entre 0 e 10 pontos, em que 0 indicou ausência de dor ou fadiga e 10 pontos indicaram a pior dor possível ou fadiga extrema. O voluntário respondeu a escala antes e após o protocolo de indução da fadiga.

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise dos dados foi utilizado o *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 20.0. Para a estatística descritiva os dados foram apresentados por média e desvio padrão dentro de suas respectivas naturezas. O teste de *Kolmogorov-Smirnov* com correção de *Lillefords* foi realizado para verificar a normalidade dos dados. Para as variáveis EMG, ITIV e percepção álgica os dados foram normalizados pelo *baseline*. Foi realizado o teste t pareado para: EMG e termografia, visto que essas variáveis respeitaram a curva de normalidade. Por outro lado, foi realizado o teste de *Wilcoxon* para analisar a diferença entre os momentos de avaliações para a Percepção Álgica. Para análise de correlação foi utilizado o teste de Sperman, visto que a Percepção Álgica não obedeceu a normalidade. Os valores de referência considerados foram: (r) 1 e – 1 sendo

r>0,8 para nível de correlação excelente; entre 0,6 e 0,8 para correlação moderada; de 0,3 a 0,5 para correlação fraca; e r<0,3 para correlação inexistente. Valores negativos reproduzem correlação inversamente proporcional, enquanto os valores positivos reproduzem correlação diretamente proporcional (DANCEY *et al*,. 2006). O nível de significância adotado para todos os testes foi de $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os dados de caracterização da amostra e os valores basais para as variáveis de desfecho. A partir do questionário IPAQ versão curta, 20 voluntários foram considerados "sedentários", 13 como "irregularmente ativos A" e 12 "irregularmente ativos B".

Tabela 1. Características dos voluntários e valores basais (n=42)

Variáveis	(Média ± DP)	Valor Máximo	Valor Mínimo	
Idade (anos)	23,9 ± 5,14	40,0	18,0	
IMC (kg m $^{-2}$)	23,2 ± 2,98	30,4	18,5	
CIVM (kg/F)	25,7 ± 4,87	34,3	13,8	
EMG (Hz)	74,7 ± 0,07	98,0	59,4	
ITIV (ºC)	31,6 ± 0,01	34,0	30,5	
Percepção Álgica	1 ± 1,50	5,5	0,00	

IMC: índice de massa corpórea; CIVM: contração isométrica voluntária máxima; EMG: Frequência mediana analisada através da eletromiografia de superfície; ITIV: Temperatura do bíceps captada pela imagem termográfica de infravermelho; DP: desvio padrão.

Quanto a os resultados das avaliações do EMG e ITIV antes e após a indução da fadiga nos voluntários, estão apresentados na tabela 2 com valor mínimo, máximo, média, desvio padrão e o p-valor.

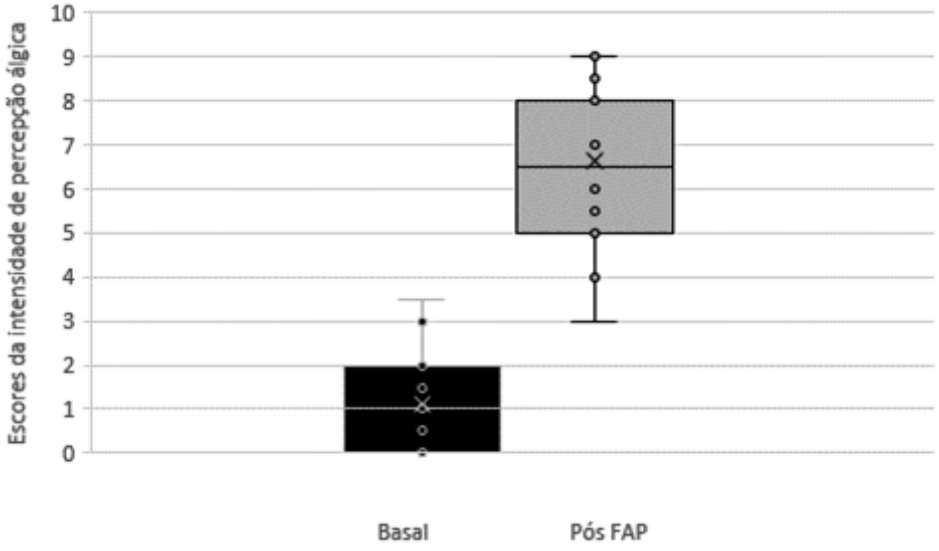
Tabela 2. Valores da atividade eletromiográfica (Hz) e da temperatura (ºC) no *baseline* e após indução da fadiga. Teste t pareado * p<0,05.

Variáveis	*Baseline*			Após Indução da Fadiga			
	(Média ± DP)	Valor Máximo	Valor Mínimo	(Média ± DP)	Valor Máximo	Valor Mínimo	p-Valor IC
EMG (Hz)	76,3 ± 8,47	98,0	59,4	62,5 ± 8,83	88,1	47,4	0,00 73,6 -78,9
ITIV (ºC)	31,7 ± 0,80	34,0	30,5	32,0 ± 0,83	33,9	30,3	0,00 21,1 - 42,2

EMG Frequência mediana analisada através da eletromiografia de superfície; ITIV: Temperatura do bíceps captada pela imagem termográfica de infravermelho; DP: desvio padrão; IC: Intervalo de confiança.

Quando avaliado a percepção álgica antes e após a indução da fadiga, foi constatado que os voluntários apresentaram aumento da percepção álgica no bíceps braquial pós a FAP (FIGURA 4).

Figura 4. Intensidade da Percepção álgica (mediana e intervalos interquartis) antes e após indução da fadiga. Teste de *Wilcoxon* *p=0,00



Conforme pode ser observado na tabela 3, não foram encontradas correlações entre as variáveis: percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos à indução de fadiga aguda periférica no bíceps braquial.

Tabela 3. Correlação entre percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos à indução de fadiga aguda periférica no bíceps braquial. Correlação de Sperman.

Variáveis	r	p-Valor	IC
Percepção Álgica x EMG	0,27	0,07	53,15 - 58,65
Percepção Álgica x ITIV	0,03	0,08	24,88 - 25,92
ITIV x EMG	- 0,10	0,52	-33,22 - -27,78

EMG: Frequência mediana analisada através da eletromiografia de superfície; ITIV: Temperatura do bíceps captada pela imagem termográfica de infravermelho; r: Correlação de Sperman; IC: Intervalo de confiança.

4 DISCUSSÃO

Os principais achados desse estudo foram: (1) redução da atividade eletromiográfica, (2) aumento da temperatura e (3) maior intensidade nos escores de percepção álgica pós-indução da FAP; (4) não houve correlação entre as variáveis analisadas (Percepção Álgica, EMG e ITIV).

A redução da atividade eletromiográfica presente neste estudo mostra a valência do protocolo de indução da FAP com exercício isométrico intermitente a 80% da CIVM, corroborando com TESCH, P e KARLSSON, J (1977), FUGLEVAND *et al.* (1993) e POTVIN e FUGLEVAND (2017). Em acordo com outros estudos, a análise eletromiográfica possibilitou a identificação e interpretação do espectro da fadiga muscular e suas modulações pós CIVM (BARTUZI *et al*., 2012; HADŽIĆ *et al*., 2015; QUESADA *et al*., 2017; ASCENSÃO *et al*., 2003).

O aumento da percepção álgica observado neste estudo também foi observado por KAKUDA *et al*., (2016) e pode ser atribuída a instalação de dor muscular secundária ao exercício pós-indução da FAP. Também foi verificado aumento da temperatura após exercício isométrico e esses achados corroboram com pesquisas que envolveram metodologia semelhante para indução da FAP no bíceps braquial (AL-NAKHLI *et al.*, 2012; BARTUZI *et al.* 2012) e relaciona-se ao fato de que a força de atrito das fibras musculares e o aumento do metabolismo geram aumento do fluxo sanguíneo muscular contribuindo para o aumento do calor pós exercício (AL-NAKHLI *et al.*, 2012;).

O presente estudo não demonstrou a existência de correlação entre percepção álgica e EMG. Cabe salientar que, não foram encontradas na literatura, pesquisas que analisassem essas duas variáveis. Sabe-se que a ocorrência do processo doloroso acontece com a estimulação das fibras nervosas periféricas nociceptivas, essas sofrem alterações na sua membrana permitindo a deflagração de potenciais de ação transferidos para o sistema nervoso central, onde o mesmo é interpretado como dor. (BESSON P *et al*., 1969; LEVINE JD *et al*., 1994; LOEWENSTEIN WR *et al*., 1971; ROCHA APC *et al*., 2007).

As mudanças no sinal dos potenciais de ação e a diminuição da velocidade de condução do impulso nervoso são detectáveis através do EMG, inclusive nas ações isométricas, portanto essa seria uma correlação esperada. Contudo, a inexistência de correlação pode decorrer do fato da subjetividade da percepção álgica que caracteristicamente pode sofrer influências de outros fatores não controlados neste estudo.

A ausência de correlação entre percepção álgica e análise termográfica também foi evidenciada por NEVES *et al*., (2016). Contudo, percebe-se que essas variáveis são pouco exploradas na literatura, sendo mais comumente investigada a relação entre percepção álgica e respostas de biomarcadores. Nesse contexto, também tem sido verificada correlação inexistente ou fraca com a percepção álgica (NOSAKA K *et al*., 2002; FIELDING RA *et al*., 2000). Alguns autores tem referido que o comportamento térmico pode apresentar a mesma resposta obtida pela análise dos biomarcadores. A ausência de correlação pode ser consequente ao fato de que a percepção álgica seja uma resposta subjetiva que sofre influências que podem mascarar os resultados.

A análise termográfica e atividade eletromiográfica foram estudadas por BARTUZI *et al*., (2012) sendo demonstrada correlação inversamente proporcional entre as variáveis de ITIV E EMG, caracterizadas por aumento da temperatura muscular e redução da atividade eletromiográfica. Contudo, esses autores investigaram a relação durante a realização de exercício isométrico, não sendo relatado o comportamento dessas variáveis pós exercício.

Para o nosso conhecimento, esse é o primeiro estudo a investigar a correlação entre análise termográfica e atividade eletromiográfica pós indução da FAP. Dessa forma, os resultados observados

não são potencialmente suficientes para consolidar as respostas obtidas, mas poderão contribuir para o aperfeiçoamento de novas investigações sobre essa temática.

Foram considerados como limitações deste estudo: (1) não avaliar o fluxo sanguíneo, o que resultou apenas uma inferência de aumento ou diminuição de fluxo a partir da análise da temperatura cutânea através de imagens de infravermelho, (2) ausência da análise bioquímica de marcadores de FAP, o qual traria resultados mais consistentes e (3) não realizar o registro da ITIV durante o exercício e logo após a FAP, que dessa forma poderia ser analisado as mudanças de temperatura e termorregulação corporal durante e após o exercício de indução a FAP, trazendo resultados mais sólidos.

A correlação entre a percepção álgica, atividade eletromiográfica e análise termográfica em indivíduos submetidos à indução de FAP no bíceps braquial, até o momento tem sido pouco explorada. Dessa forma, esse estudo contribui para preencher essa lacuna e fornece informações que podem colaborar para o aperfeiçoamento de abordagens avaliativas em indivíduos acometidos pela FAP.

5 CONCLUSÃO

Esse estudo demonstrou redução da atividade eletromiográfica, aumento da temperatura e maior intensidade nos escores de percepção álgica pós indução da FAP. Contudo não foram identificadas correlações entre essas variáveis. Salienta-se que os resultados observados não são potencialmente suficientes para consolidar as respostas identificadas. Entretanto o presente estudo pode contribuir para o aperfeiçoamento de novas pesquisas sobre esse assunto a fim de elucidar os questionamentos aqui apresentados.

REFERÊNCIAS

Al-nakhli, h. H. Et al. The use of thermal infra-red imaging to detect delayed onset muscle soreness. J vis exp, n. 59, jan 22 2012. Issn 1940-087x (electronic)
1940-087x (linking). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22297829 >.

Ammer, k. The glamorgan protocol for recording and evaluation of thermal images of the human body. Thermology international, v. 18, n. 4, p. 125-144, 2008.

Ascensão, a. Et al. Fisiologia da fadiga muscular. Delimitação conceptual, modelos de estudo e mecanismos de fadiga de origem central e periférica. Revista portuguesa de ciências do desporto, v. 3, n. 1, p. 108-123, 2003.

Bartuzi, p.; roman-liu, d.; wisniewski, t. The influence of fatigue on muscle temperature. Int j occup saf ergon, v. 18, n. 2, p. 233-43, 2012. Issn 1080-3548 (print) 1080-3548 (linking). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22721541 >.

Besson, p.; perl, e.r. responses of cutaneous sensory units with unmyelinated fibers to noxious stimuli. J neurophysiol, 1969; 32:1025-1043.

Cerqueira, mikhail santos et al . Rate of force development to evaluate the neuromuscular fatigue and recovery after an intermittent isometric handgrip task with different blood flow restriction conditions. Motriz: rev. Educ. Fis., rio claro , v. 25, n. 1, e1019123, 2019 .

Cheung, karoline; hume, patria; maxwell, linda. Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. Sports medicine 2003; 33 (2): 145-64.

Dancey, c.; reidy, j. Estatística sem matemática para psicologia: usando spss para windows. Portoalegre: artmed, 2006.

Dimitrov, g.v.; arabadzhiev, t.i.; hogrel j.y.; dimitrova, n. A. Simulation analysis of interference emg during fatiguing voluntary contractions. Part ii – changes in amplitude and spectral characteristics. Journal of electromyography and kinesiology 18 (2008) 35–43

Dos santos, m. G.; dezan, v. H.; sarraf, t. A. Bases metabólicas da fadiga muscular aguda. Rev. Bras. Ciên. E mov. Brasília v, v. 11, n. 1, p. 07-12, 2003.

Faul, f. Et al. G* power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior research methods, v. 39, n. 2, p. 175-191, 2007. Issn 1554-351x.

Fielding, r.a.; violan, m.a.; svetkey, l. Et al. Effects of prior exercise on eccentric exercise-induced neutrophilia and enzyme release. Med sci sport exer 2000;32:359-64

Fuglevand, a. J.; winter, d. A.; patla, a. E. Models of recruitment and rate coding organization in motor-unit pools. Journal of neurophysiology, v. 70, n. 6, p. 2470-2488, 1993. Issn 0022-3077.

Hadžić, v. Et al. Can infrared thermography be used to monitor fatigue during exercise? A case study. Journal of sport and health science, 2015. Issn 2095-2546.

Hermens, h. J. Et al. European recommendations for surface electromyography. Roessingh research and development, v. 8, n. 2, p. 13-54, 1999.

Hunter, s. K. Et al. Sex differences in time to task failure and blood flow for an intermittent isometric fatiguing contraction. Muscle & nerve, v. 39, n. 1, p. 42-53, 2009. Issn 0148-639x.

Kakuda, w. Et al. High-frequency rtms for the treatment of chronic fatigue syndrome: a case series. Internal medicine, v. 55, n. 23, p. 3515-3519, 2016. Issn 0918-2918.

Levine, j.d.; taiwo, y. Inflammatory pain. Text book of pain. 3rd ed., edinburgh, scothand, churchill livingstone, 1994; 45-56.

Loewenstein, w.r.; mechano. Electric transduction in the pacinian corpuscle: initiation of sensory impulses in mechanoreceptors. Handbook of sensory physiology. Berlin. Springer-verlag, 1971;267-290.

Marianne jensen hjermstad; peter, m.; fayers; dagny, f. Et al. Haugen on behalf of the european palliative care research collaborative (epcrc). Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. Journal of pain and symptom management, volume 41, issue 6, 1073 – 1093, 2011.

Neves, eduardo b.; vilaça alves, josé; moreira, tiago r.; de lemos, rui j. C. A.; rei s, victor m. The thermal response of bíceps brachii to strength training. Gazzetta medica italiana. Archivio per le scienze mediche 2016 ;175(10):391-399

Nosaka, k.; newton, m.; sacco, p.; delayed-onset muscle soreness does not reflect the magnitude of eccentric exercise-induced muscle damage. Scand j med sci spo 2002;12:337-46

Potvin, j. R.; fuglevand, a. J. A motor unit-based model of muscle fatigue. Plos computational biology, v. 13, n. 6, p. E1005581, 2017. Issn 1553-7358.

Quesada, j. I. P. Application of infrared thermography in sports science. Springer, 2017. Isbn 3319474103.

Rocha, a.p.c.; kraychete, d.c.; lemonica, l. Et al. Dor: aspectos atuais da sensibilização periférica e central. Rev bras anestesiol 2007; 57: 1: 94-105.

Tesch, p.; karlsson, j. Lactate in fast and slow twitch skeletal muscle fibres of man during isometric contraction. Acta physiologica, v. 99, n. 2, p. 230-236, 1977. Issn 1365-201x.

Toma, k. Et al. The effects of acupuncture needle stimulation on skeletal muscle activity and performance. Journal of strength and conditioning research, v. 12, p. 253-257, 1998. Issn 1064-8011.

Wilmore, j. H.; costill, d. L. Fisiologia do esporte e do exercício. 2. Ed. Tamboré barueri: manole, 2001.

CAPÍTULO
100

Projeto terapêutico singular: Um estudo de caso baseado em uma abordagem personalizada de cuidado em saúde

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-100

Anna July Vale Abdo
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Arthur Felipe Silva Costa
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Daphiny Barros da Cunha
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Giulia Veloso Matias
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Joao Pedro Pinheiro da Cruz
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Jonatas Alves de Souza
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Leonardo Cardoso dos Santos
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Luis Gustavo Calmon Leitão
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Mariana de Oliveira Omena
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Marlon da Silva Pessanha Santos
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Tiemy Vitória Manso Ikeda
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Wallace Soares Teixeira
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Discentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Michele Ribeiro Sgambato
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Docentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Helvo Slomp Júnior
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Docentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

Érika Fernandes Tritany
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Docentes do Curso de Medicina
Macaé – Rio de Janeiro

RESUMO
O estudo tem como objetivo analisar as diferentes dimensões singulares de uma usuária da Unidade de Saúde da Família de Macaé, Rio de Janeiro, considerando seu quadro de doenças crônicas não transmissíveis e fatores sociais, familiares e socioeconômicos. Foi proposto um Projeto Terapêutico Singular (PTS) baseado na integralidade do cuidado. O PTS foi construído a partir de atividades em grupo tutorial com estudantes do terceiro período do curso de Medicina, análise dos prontuários da paciente e a realização de entrevistas, visitas domiciliares e pesquisas bibliográficas. O plano de cuidados foi desenvolvido levando em consideração as patologias mais ameaçadoras que interferem na qualidade de vida da paciente e busca da manutenção do seu bem-estar físico, mental, social e espiritual, garantindo autonomia e independência. A equipe de saúde deve estar atenta à situação psicossocial da paciente para favorecer um cuidado efetivo. Reuniões de equipe são necessárias para acompanhar a efetividade da estratégia de cuidado e retraçar metas e objetivos.

Palavras-Chave: Conduta Terapêutica, Cuidado em Saúde, Doenças Crônicas Não Transmissíveis, Projeto Terapêutico Singular, Saúde da Família.

1 INTRODUÇÃO

O Projeto Terapêutico Singular (PTS) consiste em um conjunto de propostas de condutas terapêuticas articuladas para um determinado indivíduo, que costuma ser indicado para situações em saúde de maior complexidade, visando um processo singular como elemento central. A construção de um projeto terapêutico singular pressupõe a participação coletiva - a fim de integrar e organizar as equipes multiprofissionais de saúde com o indivíduo - e uma concepção de sujeito que contemple os aspectos biopsicossocial, espiritual e cultural (PINTO et al., 2011).

A construção de um vínculo com o indivíduo e seu envolvimento na tomada de decisões sobre ações a serem realizadas compreendem - além de um dos princípios da clínica ampliada baseada no conceito de corresponsabilização e gestão integrada do cuidado - etapa fundamental para o sucesso do PTS. Visto que, em geral, a necessidade de desenvolvimento dessa proposta está ligada a uma situação que, embora anteriormente avaliada de formas pontuais, não atingiu o resultado esperado. Por isso, devido à combinação de dificuldades diversas, reforça-se a necessidade da participação ativa do paciente na formulação do PTS, bem como sua efetividade (BRASIL, 2008).

Com isso, o PTS permite notar fatores que estão além do momento crise do paciente, buscando não uma simples cura ou reparação de danos, mas sim proporcionar uma emancipação desse indivíduo, promovendo integração social e visando a promoção de saúde, com ações coerentes ao contexto atual de vida do sujeito. Diante disso, conhecer o paciente e suas necessidades - bem como sintomas, sinais, e os problemas de saúde que lhe afligem - é de suma importância para a elaboração do PTS.

O Projeto Terapêutico Singular pode ser realizado a partir de uma sequência de passos. A primeira etapa é o diagnóstico, que se assemelha à formulação de um caso clínico, porém também é necessário identificar os sujeitos envolvidos, as vulnerabilidades e as redes de apoio existentes e, com isso, genogramas e ecomapas ganham destaque como importantes técnicas de estudo. A segunda etapa é a definição de metas, seguida pela divisão de responsabilidades e, posteriormente, a reavaliação do caso.

Nesse sentido, o projeto terapêutico tem como sua essência a "dimensão singular" (PINTO et al., 2011), na qual emerge o cerne e as nuances do ser e que determina a origem do cuidado. Assim, busca suprir as necessidades em saúde ao trazer uma abordagem de forma específica e particular, tal como, segundo PINTO et al (2011), "cuidar, melhorar a qualidade de vida dos usuários, ampliar o entendimento e a apropriação do processo saúde-doença, entre outros".

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são um problema de saúde global e uma ameaça à saúde e ao desenvolvimento humano. Somente no Brasil, as DCNT foram responsáveis por

mais de 70% dos óbitos no país (FLOR, 2015). O estilo de vida sedentário é considerado uma característica da sociedade atual, como consequência da urbanização e do crescimento das tecnologias, o que reflete diretamente nas mudanças dos padrões de comportamento populacionais, com redução do gasto energético, muito por conta de três aspectos principais: diminuição desse gasto nos afazeres domésticos, pelo uso de equipamentos que fazem as tarefas mais árduas; aumento do uso da televisão como principal fonte de lazer; e uso de automóvel ou outro veículo automotivo para os deslocamentos (SUZUKI, 2010). Nesse sentido, o comportamento sedentário está diretamente relacionado às DCNT, ressaltando a importância do tema para a análise da situação de saúde da usuária da USF deste trabalho.

Nesse contexto, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma importante DCNT que compõe uma das principais causas de morte prematuras em todo o mundo, que afeta principalmente indivíduos de baixa condição socioeconômica. Em 2020, cerca de 31% da população adulta, isto é, 1,2 bilhão de pessoas no mundo, eram portadores dessa condição (MENEZES, 2020). A HAS é um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo e representa uma das causas de maior redução da expectativa e da qualidade de vida dos indivíduos (LIMA, 2021). Similarmente, a diabetes mellitus (DM) apresenta alto risco para as doenças cardiocirculatórias, e sua importância vem aumentando pela crescente prevalência, assim como por suas complicações e a alta taxa de mortalidade (ROSA, 2009). As complicações da DM representam elevados custos, tornando essa uma importante questão de saúde pública a ser enfrentada (MARINHO, 2011).

Posto isso, o presente estudo tem por objetivo analisar as diferentes dimensões singulares de Dona Amélia, usuária do Sistema Único de Saúde, atendida na Estratégia de Saúde da Família Campo do Oeste. Assim, o projeto visa compreender seu quadro clínico, ambiente socioeconômico e núcleo de convivência para proposição de um PTS engajado no cuidado integral em saúde.

2 MÉTODOS

Para a construção de um Projeto Terapêutico Singular (PTS) adequado e pertinente à realidade da paciente, referenciada no texto pelo codinome Amélia, nos utilizamos de diversos meios para compreender as relações, externas e internas, às quais esta pertence e pelas quais se vê atravessada no cotidiano.

O presente estudo foi desenvolvido a partir das atividades práticas da disciplina Saúde da Comunidade III, ministrada para estudantes do terceiro período da graduação em Medicina. Foi conformado um grupo tutorial, composto por doze discentes e acompanhado por duas docentes. O grupo tutorial reuniu-se semanalmente, durante o segundo semestre do ano de 2022, para realização de atividades de visita técnica à Unidade de Saúde da Família, entrevista com profissionais de saúde e usuária, discussão e estudo do caso.

Este trabalho faz parte do projeto de pesquisa "Formando médicos/as pesquisadores/as: estudo de caso de experiências educacionais no ensino da saúde coletiva na graduação médica da UFRJ/Macaé", submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 53249921.9.0000.5699) bem como os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando em sua participação no estudo e atividade didática.

Inicialmente, o caso de Dona Amélia nos foi apresentado pela ACS da Estratégia de Saúde da Família da USF - Campo D`Oeste para a posterior elaboração de um PTS. Após a compreensão geral do caso, por meio da análise do prontuário da paciente, definiram-se duas duplas, que seriam responsáveis por uma entrevista agendada com Dona Amélia e outra com o médico responsável pelo seu caso, respectivamente. Cada dupla foi, então, subdividida em duas funções distintas: a de entrevistador, responsável pela formulação de perguntas a serem feitas ao entrevistado; e a de relator, responsável pela transcrição autorizada do conteúdo adquirido para sua posterior utilização na elaboração do projeto. Ambas as entrevistas foram realizadas de forma remota por meio da plataforma Google Meet, em virtude de uma maior praticidade e adequação de horários disponíveis, tanto da paciente quanto do profissional de saúde de referência.

As informações obtidas a partir dessas entrevistas revelaram as relações sociais que atravessaram e atravessam o cotidiano da paciente, bem como sua história de vida e sua relação com a própria saúde. Com base nisso, utilizamos de ferramentas de compreensão familiar e domiciliar – como genograma, ecomapa e ciclo de vida familiar – a fim de facilitar a visualização em amplo aspecto da história pregressa, da evolução e, por fim, das relações atuais mantidas pela paciente. Essa abordagem possibilitou a reconstrução de histórias de vida, de causas e agravamentos de doenças e, consequentemente, a elaboração de um projeto terapêutico singular para a usuária.

Somado à entrevista, realizou-se a pesquisa documental em bases de dados científicas e literatura indicada utilizando-se ao todo 34 artigos de referência, buscando maior aprofundamento teórico acerca dos agravamentos de saúde da paciente e as perspectivas apontadas pela literatura científica, a fim de elaborar um PTS apoiado naquilo que o meio científico aponta como alicerce da promoção da saúde em casos clínicos similares ao de Dona Amélia. Por fim, objetivando preservar a identidade da paciente e de seu cônjuge, seus nomes foram alterados e seus codinomes, Amélia e George, escolhidos em conjunto pelo grupo. Similarmente, os nomes dos profissionais de saúde entrevistados foram omitidos.

3 RESULTADOS

3.1 IDENTIFICAÇÃO E BREVE DESCRIÇÃO DO CASO

Dona Amélia (nome fictício), mulher, aposentada, evangélica, atualmente com 73 anos de idade, nasceu em 24 de março de 1949 em Tapera, área pertencente ao 3º Distrito de Trajano de Moraes – RJ, um pequeno município da região serrana do Norte Fluminense com pouco mais de 12.000 habitantes (IBGE, 2015). Por volta de 1969, aos 19 anos de idade, se mudou para Macaé, onde permaneceu até os 30 anos. Em 1980, se mudou para o Rio de Janeiro a trabalho, retornando em 2017 para Macaé, cidade em que reside atualmente. Amélia viaja mensalmente ao Rio de Janeiro para acompanhar o marido, que faz tratamento de saúde na capital. Eventualmente, viaja para outras cidades a passeio, por isso se ausenta de Macaé com certa frequência.

Dona Amélia é casada com Seu George há cerca de 10 anos, com o qual possui uma relação de companheirismo, cumplicidade e afeto, pois realizam muitas atividades juntos. Além do marido, tem carinho pelo cachorro Conde, que também faz parte de seu núcleo familiar. Embora Amélia não possua filhos, tem cinco sobrinhos e é madrasta de quatro filhos do casamento pregresso de Seu George, por isso sua família ampliada é bastante numerosa.

Segundo relatos de Amélia e registros em prontuários médicos, sua situação de saúde é caracterizada principalmente por hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, glaucoma de ângulo aberto, hérnia de disco e esteatose hepática. Além disso, foi diagnosticada com um carcinoma papilífero da tireoide e, por esse motivo, submetida a cirurgias de tireoidectomia para remoção total da glândula com posterior iodoterapia, o que lhe causou um grande impacto emocional na vida. Adicionalmente, Amélia relata ser uma pessoa bastante ansiosa que apresenta dificuldade para dormir, sobretudo porque se preocupa sobremaneira com o bem-estar de sua família.

Na comunidade próxima, Dona Amélia declara não possuir vínculo de amizade com seus vizinhos, porém nutre uma relação de convívio respeitosa ao cumprimentá-los cordialmente no dia-a-dia. A religião, por outro lado, é central em sua vida e a principal forma de exercício de sua espiritualidade. Em sua rotina, frequenta três vezes por semana a Igreja Universal do Reino de Deus com seu marido.

Em relação às condições de vida e trabalho, Amélia mora numa casa confortável em Macaé com dois quartos, dois banheiros, sala, cozinha e varanda. Possui acesso a condições básicas como água, energia elé-trica e internet. Quanto ao lazer, gosta de brincar com Conde e passear na beira da praia com o marido. Amélia não pratica atividade física com frequência, principalmente devido a dificuldades de locomoção oriundas de seu processo de envelhecimento e de sua radiculopatia decorrente da hérnia de disco. Portanto, a condição de saúde da paciente, ao determinar sua perda de mobilidade, prejudica não apenas sua locomoção, como também seus momentos de lazer preferidos.

Atualmente, Dona Amélia é acompanhada por cardiologista, endocrinologista, oftalmologista, clínico geral e nutricionista, alguns dos quais pelo sistema de saúde suplementar e outros pelo SUS. Na área em que mora, encontra-se vinculada à Unidade de Saúde da Família (USF) – Campo D`Oeste, onde é acolhida para aferir a pressão arterial, verificar a glicemia, receber vacinas e se consultar com médico e nutricionista quando necessário. Ademais, recebe visitas regulares de agentes comunitários de saúde em seu domicílio.

3.2 LISTA DOS PROBLEMAS DE SAÚDE

- Hipertensão arterial sistêmica (HAS) (CID-10: I10);
- Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (CID-10 E11);
- Carcinoma papilífero da tireoide (CPT) (CID-10: C73);
- Glaucoma de ângulo aberto (CID-10: H40.1);
- Hérnia de disco intervertebral (CID-10: M51.1);
- Esteatose hepática (CID-10: K76);
- Ansiedade generalizada (CID-10: F41);
- Distúrbios do sono (CID-10: G47).

3.3 FERRAMENTAS DE ABORDAGEM FAMILIAR E DOMICILIAR

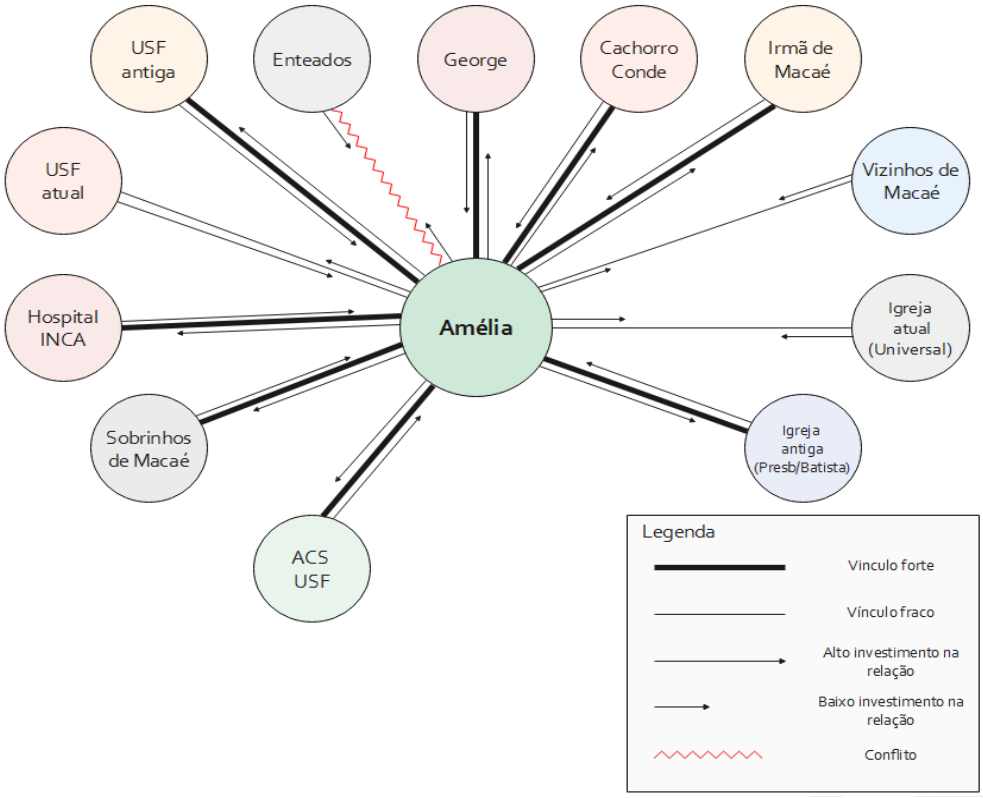
O processo saúde-doença-cuidado é precedido por uma boa análise familiar e, por isso, a compreensão de família em sua pluralidade e individualidade se faz essencial para a elaboração de um PTS. Desse modo, é necessário compreender que o conceito de "família" não se restringe unicamente a relações de consanguinidade, mas sim a toda "relação de familiaridade", as quais são feitas essencialmente pelo sentimento de pertencimento e, por isso, compõem intrinsecamente a vida do indivíduo, seja na etapa de cura ou de adoecimento (SLOMP JUNIOR; FRANCO; MERHY, 2022). Diante disso, existem diversas ferramentas que são utilizadas para visualizar o nicho familiar, sendo utilizadas neste PTS o ecomapa, o genograma e o ciclo de vida familiar.

O ecomapa (Figura 1) se traduz em uma representação visual da "rede de familiaridade" da pessoa analisada, segundo a qual podemos visualizar de que forma e intensidade as relações com outros indivíduos e instituições estão construídas e em que etapa sentimental estão alicerçadas (SLOMP JUNIOR; FRANCO; MERHY, 2022).

No caso de Dona Amélia, notam-se muitas relações indivíduo-instituição, principalmente unidades de saúde (como a ESF referenciada) e Igrejas, ambas de grande relevância na vida da paciente. Notam-se também relações familiares - representadas por seu marido, irmã, sobrinhos, enteados e cachorro - auxiliando não apenas na elucidação da composição da família da paciente, mas

também na forma com a qual esses indivíduos podem influenciar, positiva ou negativamente, no seu estado de saúde. É graças a essas influências que se justifica a elaboração do ecomapa, visto que a compreensão da rotina da paciente e a relevância que tais entidades podem vir a ter na adesão ao tratamento indicam possíveis elementos e pessoas a serem envolvidos na elaboração do PTS.

Figura 1 - Ecomapa de Amélia



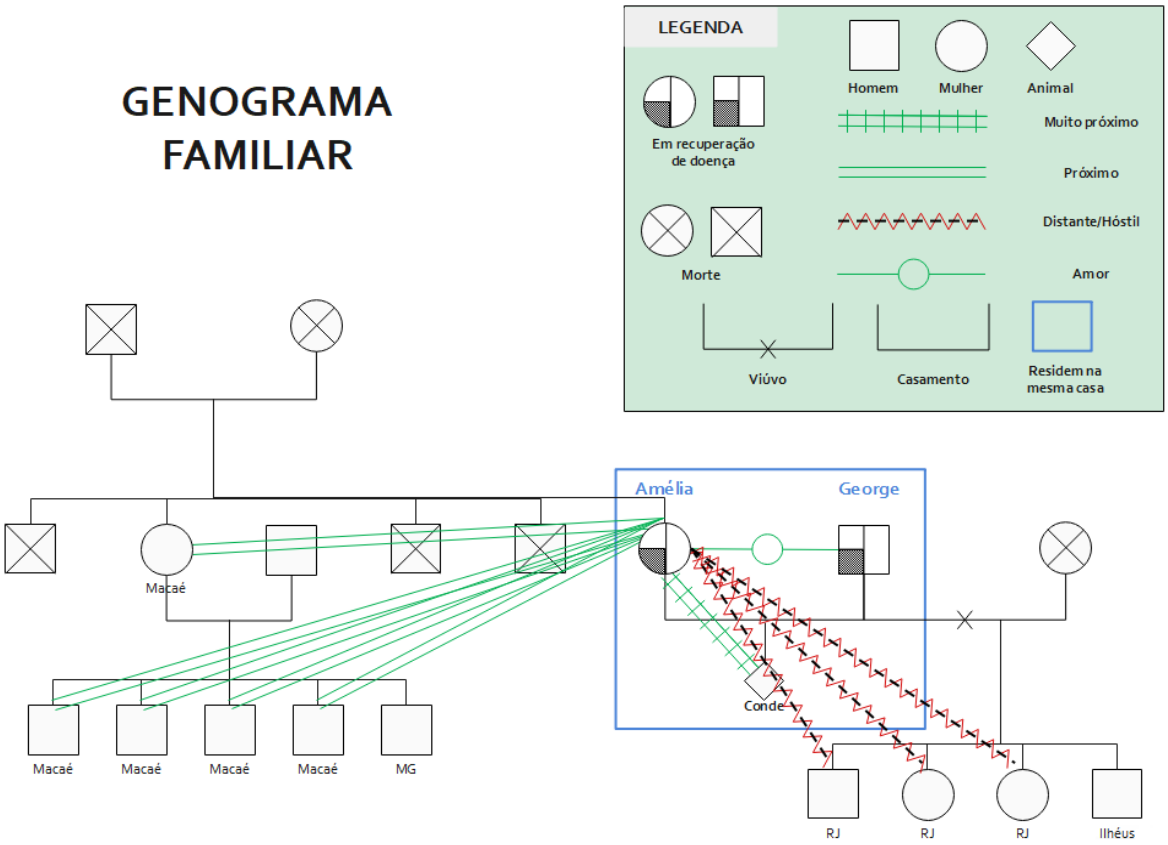
Fonte: elaboração própria.

O genograma (Figura 2), por sua vez, é uma representação gráfica na qual se encontram informações sobre a família de consanguinidade da paciente, no qual podemos ter uma rápida visão de sua composição (original e atual) e dos relacionamentos entre seus elementos, a fim de elaborar hipóteses sobre o processo de adoecimento a partir do contexto familiar.

Como descrito antes, o genograma é uma ferramenta auxiliar na construção de hipóteses diagnósticas, porém, para que se tenha um bom entendimento dessa ferramenta gráfica, é necessário explorar a sua metodologia. Na década de 80, os estudiosos Murray Bowen e Jack Medalie definiram a simbologia por trás do genograma, a qual perpetua na atualidade (KRUGER; WERLANG, 2008). Dessa maneira, de forma simplista, as figuras geométricas representam os indivíduos e as linhas suas relações (KRUGER; WERLANG, 2008). No caso da Dona Amélia, pode-se observar todo o seu contexto familiar, expandindo ao do seu marido, o qual era casado, teve filhos e se tornou viúvo. Além disso, demonstra sua relação de proximidade com sua irmã e sobrinhos de Macaé, o seu conflito com

seus enteados, o seu amor e companheirismo por seu esposo e sua alta proximidade com seu cachorro. Por fim, outro fator importante são as figuras geométricas que estão marcadas com um "x" no interior simbolizando falecimento de um familiar, o que demonstra perdas de vínculos no seu contexto de vida.

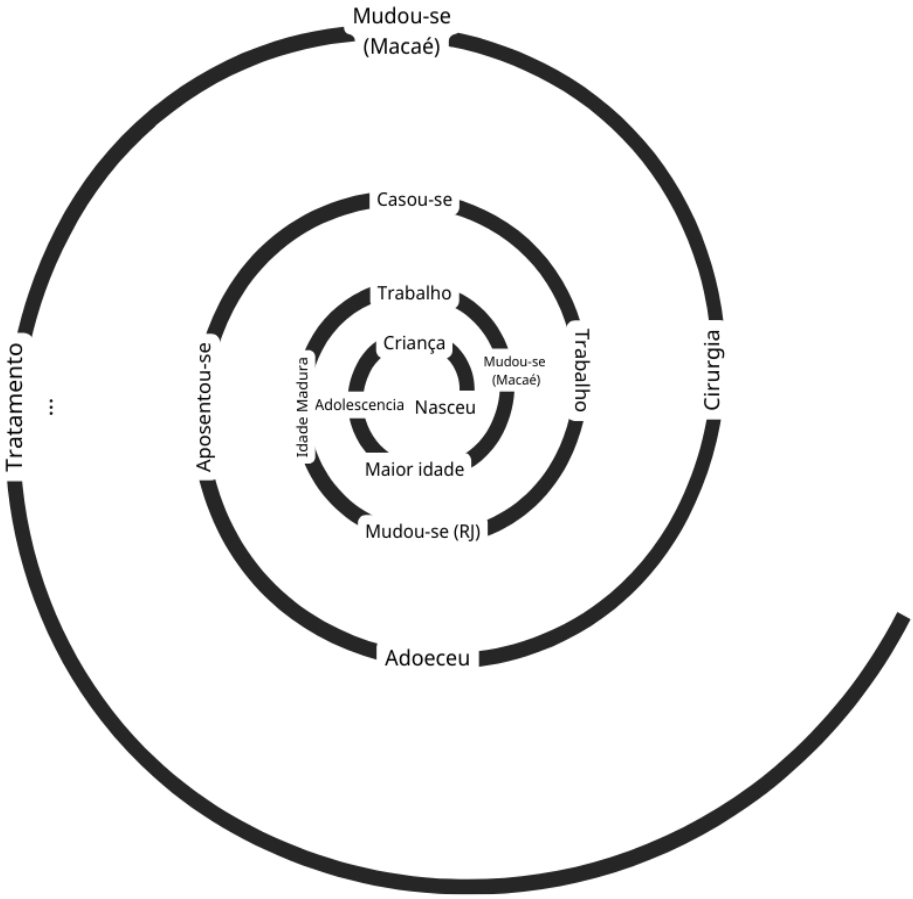
Figura 2 - Genograma de Amélia



Fonte: elaboração própria.

Além disso, o ciclo familiar (Figura 3) constitui uma ferramenta de descrição panorâmica acerca das etapas sequenciais que correspondem à vida e ao desenvolvimento das relações da paciente, assim como tarefas, eventos marcantes e desafios enfrentados. Isso permite a elaboração de um apanhado geral dos ciclos pelos quais Dona Amélia passou, possibilitando o destaque dos acontecimentos vividos de maior relevância e impacto ao longo de sua jornada.

Figura 3 - Ciclo familiar



Fonte: elaboração própria.

3.4 RECONSTRUINDO HISTÓRIAS DE VIDA

A história de vida de Dona Amélia é plurifacetada, repleta de multiplicidades e composições singulares que constituem a expressão de sua subjetividade traduzida no seu modo particular de conduzir a vida. Ao longo de sua trajetória, a construção da personalidade, assim como de seu território identitário, perpassou por múltiplas experiências que moldaram sua maneira de ser e de existir no mundo, repercutindo no processo de saúde-doença-cuidado (SLOMP JUNIOR; FRANCO; MERHY, 2022).

Conforme mencionado, Dona Amélia nasceu em Tapera, região pertencente ao 3º Distrito do município de Trajano de Moraes, localizado na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro. Amélia possui 73 anos e trabalhou durante décadas como professora de ensino infantil, porém, na atualidade, encontra-se aposentada. Casada com seu marido George há 10 anos, tem um cachorro bastante querido chamado Conde e, embora não tenha descendentes, é madrasta de quatro filhos do casamento anterior de seu companheiro.

Desde jovem, Amélia sempre frequentou a Igreja evangélica. Inicialmente, participava da Igreja Presbiteriana, entretanto, depois da mudança para o Rio de Janeiro, se tornou adepta da Igreja

Batista, que ficava mais próxima de sua casa. Posteriormente, passou a frequentar a Igreja Universal do Reino de Deus três vezes por semana, pois foi aconselhada pelo pastor da Igreja Batista a acompanhar o seu marido no exercício da fé. Embora o vínculo com os fiéis da igreja e com a comunidade de seu bairro seja relativamente frágil e superficial, Amélia possui uma forte relação de companheirismo com Seu George, uma vez que são bastante unidos e até mesmo co-dependentes.

Apesar de ter nascido no interior, parte substancial de sua vida transcorreu no Rio de Janeiro, de forma que apenas em 2017 retornou para Macaé em busca de maior qualidade de vida. Atualmente, encontra-se vinculada à estratégia de Saúde da Família da USF - Campo D`Oeste, que foi responsável pelo seu acolhimento, sobretudo por meio da agente comunitária de saúde que cativou Dona Amélia ao fomentar a realização de visitas domiciliares.

No que diz respeito aos problemas de saúde, conforme explicitado anteriormente, Amélia apresenta algumas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão e diabetes mellitus tipo 2. Além disso, apresenta glaucoma, hérnia de disco, esteatose hepática, ansiedade e distúrbios do sono. Particularmente, seu diagnóstico de carcinoma papilífero da tireoide e o câncer de próstata de seu marido foram duas situações-chave de acontecimentos com repercussões demasiadamente importantes, provocando mudanças profundas que culminaram na desterritorialização de seu território existencial vigente para a construção de uma reterritorialização incipiente mediante uma nova maneira de compreensão da vida.

A primeira situação refere-se ao descobrimento do diagnóstico de carcinoma papilífero da tireoide, que aconteceu indiretamente ao se consultar com um ortopedista por sentir dores incômodas na região cervical da coluna vertebral. Na ocasião, o médico solicitou que Amélia fizesse fisioterapia e uma ressonância magnética, a qual acusou alterações na tireoide. Diante disso, no Hospital Federal do Andaraí (HFA), o médico oncologista informou que havia um carcinoma do lado esquerdo da tireoide que estava pressionando a traqueia e, portanto, causando as dores referidas.

A forma com que o diagnóstico de câncer foi informado deixou a senhora Amélia bastante nervosa e angustiada, pois além de se tratar de uma doença grave atrelada a estigmas sociais, foi também advertida de que o tumor estava bastante pronunciado e havia a possibilidade de metástase. Ademais, o médico também afirmou que Amélia fizera o diagnóstico tardiamente, no entanto, na visão dela, não havia o que ser feito para além de aguardar o atendimento no SUS e buscar apoio na religião, pois não tinha condições de pagar por um plano de saúde para agilizar o processo. Esse cenário serviu como agravante na condição emocional e mental da paciente, que se sentiu substancialmente abalada.

Diante da urgência do caso, em função da progressão tumoral, fez-se primeiramente uma cirurgia de tireoidectomia parcial com remoção do lado esquerdo da glândula, assim como biópsia do material biológico coletado. Após esse evento, Amélia foi encaminhada para o Hospital dos Servidores

com indicação para iniciar a iodoterapia, entretanto fora impedida pela equipe de saúde, que exigiu a remoção completa da tireoide. A partir disso, Amélia retornou ao Hospital do Andaraí, onde fez uma segunda tireoidectomia, dessa vez total. Assim, pôde iniciar a iodoterapia no Hospital dos Servidores. Nessa época, Amélia e George moravam no Rio de Janeiro e não podiam receber muitas visitas devido ao estado de saúde de Amélia. Mesmo assim, Seu George se mostrou presente para apoio físico e emocional ao longo de todo o tratamento, consolidando a parceria do casal.

Além disso, outro importante acontecimento na vida de Dona Amélia foi o diagnóstico de câncer de próstata de seu marido, que iniciou o tratamento há cerca de 15 anos. Como o acompanhamento ocorre no Hospital Mario Kroeff, na Penha, o casal desloca-se mensalmente para a cidade do Rio de Janeiro, aproveitando também para visitar a família de George, que reside no mesmo terreno em que o casal se hospeda na cidade. Como evidenciado, tanto Amélia quanto Seu George enfrentaram o câncer, por isso ambos estão familiarizados com as dificuldades e complicações decorrentes da doença, buscando apoio mútuo.

Atualmente, as principais preocupações de Amélia são relativas à manutenção de sua saúde, sobretudo no que diz respeito ao tratamento da hipertensão, diabetes, glaucoma e ao controle dos níveis de colesterol no sangue. Nesse sentido, busca fazer acompanhamento com cardiologista, endocrinologista e oftalmologista, bem como seguir as orientações nutricionais prescritas pela nutricionista da ESF em que está vinculada.

3.5 CAUSAS DE DOENÇAS, AGRAVAÇÃO, E FATORES DE RISCO: ATRAVESSAMENTOS DE ADOECIMENTO E MORTE

Ainda na perspectiva de aproximação das singularidades do caso, tem-se o conceito de fator de risco, isto é, “características ou circunstâncias que se relacionam com o aumento da probabilidade de ocorrência de um evento, o qual produz adoecimento” (LUIZ; COHN, 2006, pg. 2342). Nesse sentido, é relevante considerar fatores outrora relacionados com a atual ocorrência das doenças apresentadas pela senhora Amélia, além de fatores de risco contemporâneos que podem resultar em adoecimentos futuros.

Em relação ao quadro de doenças crônicas não transmissíveis relatado, sabe-se que a paciente apresenta Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), caracterizada por elevação persistente de pressão arterial sistólica, maior ou igual a 140 mmHg, e/ou pressão arterial diastólica, maior ou igual a 90 mmHg (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020). No Brasil – conforme relatado pelo médico de família da Unidade de Saúde Campo do Oeste, responsável por Dona Amélia, e entrevistado ao longo da elaboração deste projeto terapêutico – a HAS é a principal causa individual de consulta. Essa é uma condição multifatorial cuja prevalência, no país, em pacientes

acima de 70 anos, chega a 71,3% e, além disso, é o principal fator de risco modificável para doenças cardiovasculares, doença renal crônica, riscos metabólicos e, até mesmo, morte prematura (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020).

Nesse sentido, embora haja ausência dos históricos das doenças atuais no prontuário médico da paciente, é sabido que sobrepeso, sedentarismo, envelhecimento e fatores socioeconômicos - como escolaridade, qualidade de habitações e baixa renda (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020) - são alguns dos fatores de risco para a HAS que podem ter estado presentes na realidade de vivência da senhora Amélia, haja vista os relatos apresentados pela mesma.

De acordo com Bezerra et al. (2011) em, "A relação entre hipertensão arterial, ansiedade e estresse: uma revisão integrativa da literatura", apesar das incertezas e das complexidades na pesquisa dentro do tema, existem estudos que apontam a existência de uma relação direta entre fatores psicológicos, emocionais e comportamentais com vulnerabilidade e agravamento da situação de saúde vivenciada por esses pacientes. Essa informação se faz relevante, pois Dona Amélia alega ser uma pessoa ansiosa desde tenra idade, apresentando, em vista disso, dificuldades para dormir, aspectos que podem agravar o quadro hipertensivo atual e propiciar uma exacerbação dos sintomas relatados.

Ainda no quadro de doenças crônicas não transmissíveis, Dona Amélia também apresenta Diabetes Mellitus tipo 2, que, de acordo com a Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022), é caracterizada pela resistência à insulina e pela deficiência parcial de secreção da mesma nas células pancreáticas, além de alterações da secreção de incretinas. Nesse sentido, os possíveis fatores de risco para essa condição - os quais podem estar presentes na vivência de Amélia - são sobrepeso, sedentarismo, hipertensão arterial e dislipidemia, como demonstram os indicativos atuais presentes no prontuário clínico e no relato da paciente.

Além disso, a doença, quando não tratada, pode apresentar como agravamento manifestações clínicas como retinopatia, nefropatia, neuropatia, microangiopatia, crises hiperglicêmicas, infecções, dentre outras complicações (PARANÁ, 2018), razões pelas quais a usuária necessita de acompanhamento direto e contínuo na unidade de saúde presente em seu território.

Na perspectiva de agravos, dentro do tema, sabe-se que ela é uma paciente que necessita se ausentar com frequência da cidade de Macaé, mediante a situação de saúde de seu marido, sendo essa uma das razões pelas quais o mecanismo de acompanhamento oferecido pela unidade se torna deficitário. Outrossim, a rotatividade frequente da equipe de profissionais de saúde também é um empecilho para a criação de vínculos duradouros com médicos, enfermeiros, nutricionistas, entre outros profissionais, os quais são imprescindíveis para o planejamento e a execução de um plano de cuidados efetivo que promova não só a continuidade da vida, mas a qualidade dentro do tempo que se possui.

Em outra perspectiva, é importante mencionar o isolamento social como um problema que interfere diretamente na qualidade de vida e no bem-estar individual dos seres. O termo se refere a um estado em que os indivíduos experimentam menos interações sociais do que gostariam, interferindo diretamente em suas vivências, fato que ocorre de maneira concomitante com a sensação subjetiva de solidão ou, até mesmo, a tem como consequência (BEZERRA et al., 2021). Ainda, é necessário frisar que o isolamento não se refere a uma escolha necessariamente voluntária, mas passível de imposição externa, devido às barreiras que dificultam ou impedem a conexão social. Esses obstáculos advêm do histórico de vida, do contexto social e, até mesmo, do modelo de funcionamento das sociedades urbanas, as quais têm como sequela um número de relacionamentos interpessoais significativamente diminuído ou mesmo ausente.

Nesse viés, possíveis resultados desse isolamento na vida da pessoa idosa variam desde riscos acentuados para o desenvolvimento de doenças, redução do bem-estar individual, prejuízo na saúde cognitiva, comprometimento da saúde mental, ampliação dos riscos para depressão e ansiedade, redução da atividade física diária com maiores tendências ao sedentarismo, e piora na qualidade do sono (BEZERRA et al., 2021), dentre outras problemáticas que podem se desenvolver no contexto de vida de Dona Amélia, como relatado até o momento. Apesar da utilização das redes sociais com fins comunicativos, a paciente possui dificuldades em ter encontros presenciais com a família por diversos motivos, como afazeres pessoais e cuidados exigidos frente a possibilidade de contaminação por SARS-CoV-2.

Além disso, Amélia afirma não possuir vínculos com a vizinhança de sua residência em Macaé, característica presente nas sociedades urbanas, mediante a celeridade e a urgência demandadas, as quais, muitas vezes, dificultam o contato de pessoas próximas. Em consonância, Dona Amélia relata ter sido criada na Igreja Evangélica, local em que construiu boas relações durante esse processo. Contudo, após o casamento, por recomendação de seu pastor, optou por frequentar a mesma igreja que seu marido, na qual afirma não possuir tanta proximidade com os fiéis, como havia outrora, devido ao funcionamento interno da unidade. Desse modo, tem-se o isolamento social como causa, agravo e fator de risco na realidade de Amélia, podendo interferir, a longo prazo, diretamente em sua autonomia e em sua independência, necessitando-se, por conseguinte, de um plano terapêutico que abarque as necessidades físicas, sociais, emocionais, espirituais e, assim, atue na prevenção de doenças e na promoção de saúde com ações voltadas à recuperação e a reabilitação da mesma, sem perder de vista uma perspectiva de cuidado que considere a prevenção quaternária.

3.6 FATORES DE PROTEÇÃO E POTENCIALIDADES: AGENCIAMENTOS DE VIDA E SAÚDE

Ao longo da vida, o território existencial – forma como a subjetividade do indivíduo se expressa no mundo, como um jeito particular de agir ou de experienciar as dimensões dialéticas da vida – pode ser atravessado pelo adoecimento, isto é, um fluxo ou passagem entre diferentes territórios existenciais (DELEUZE; GUATTARI, 2005). Nesse sentido, se por um lado a territorialidade pode ser cooptada por um atravessamento que ocasiona a morte do desejo, reduzindo a potência de agir, por outro pode ser ressignificada para produção de vitalidade, autocuidado, autoproteção e potência de vida (SLOMP JUNIOR; FRANCO; MERHY, 2022).

Assim, atravessamentos que adoecem podem ser revertidos em agenciamentos de vida e saúde, promovendo ações que estabelecem outros territórios existenciais mais saudáveis. Por isso, um agenciamento se traduz como um motor de desterritorializações e reterritorializações quando diferentes elementos se amalgamam para produção de vida sob a ótica de um novo projeto existencial (DELEUZE; GUATTARI, 1977, 2005). Complementarmente, na visão de Canguilhem (1982), a doença não consiste em uma variação da dimensão da saúde, mas sim uma nova dimensão da vida, ou seja, a patologia não implica apenas alteração no funcionamento do organismo, mas também, em maior ou menor grau, na reestruturação do mundo vivido e o surgimento de um outro modo de vida que pode ser positivamente ressignificado. Por esse motivo, a vida não é indiferente às condições que lhe são impostas, pois é polaridade e exercício de valoração permanente.

Posto isso, na vivência de Amélia, é possível identificar iniciativas, agentes e ações que promovem bem-estar e felicidade de acordo com seus valores, desejos e aspirações, respeitando sua individualidade e autonomia. Notavelmente, no ambiente familiar, pode-se identificar como agentes promotores de vida o seu marido, Seu George, e o seu cachorro, chamado Conde. Na família ampliada, a irmã e os sobrinhos também constituem, em certo grau, uma rede de apoio com interferências positivas. Na comunidade, a Igreja é um fator central na promoção da saúde, pois é através da fé que Amélia se nutre de esperança, resiliência e alento. Ademais, o trabalho da equipe de saúde – seja na USF ou no sistema privado – mostra-se fundamental para a manutenção da sua qualidade de vida.

Em primeiro lugar, Seu George pode ser considerado um importante promotor de vida e saúde na vivência de Dona Amélia, pois o casal sustenta uma relação muito íntima de companheirismo e afeto. Nas palavras de Amélia, “um tenta levantar o astral do outro”, o que denota a cumplicidade de ambos no relacionamento. Segundo Minuchin (1990), a família é um sistema aberto em constante transformação com os sistemas extrafamiliares, de forma que cada membro pode pertencer a diferentes instâncias de organização da dinâmica familiar. Nesse viés, no subsistema conjugal, cada cônjuge possui tarefas, atividades e funções de complementaridade e apoio essenciais para o funcionamento da

família. Ora, no lar do casal existe uma relação cordial de apoio mútuo bem estabelecida, de tal forma que Seu George é o principal ator envolvido no apoio a Amélia no ambiente doméstico, fato ainda mais evidenciado durante o tratamento do câncer de tireoide. Portanto, Seu George foi um agente ativo responsável por agenciamentos de vida e saúde para sua companheira.

Além disso, outro importante fator indispensável para a felicidade de Amélia é a sua relação com o cachorro Conde, que integra o núcleo familiar. Segundo Oliveira Brito et al. (2020), a relação humano-cão afeta positivamente a saúde física e mental de idosos, uma vez que o animal é cuidado com amor e afeto por ser considerado como um "filho". Em vista disso, a presença de um cachorro no lar promove conforto e segurança, inclusão e participação social, estruturação de rotina, consolidação de laços afetivos e aumento da probabilidade de realização de atividades físicas, fatores que promovem maior qualidade de vida.

Em um estudo de revisão sistemática com meta-análise, de Kramer et al. (2019), constatou-se que ter um cão está associado a uma redução de 24% na morte precoce por qualquer causa, pois a companhia canina está associada a níveis mais baixos de pressão arterial, perfil lipídico melhorado e respostas simpáticas diminuídas ao estresse. Por isso, donos de cães possuem menor risco de morte a longo prazo, o que possivelmente é impulsionado por uma redução na mortalidade cardiovascular. Ainda, para Mubanga et al. (2019), pessoas que cuidam de cães possuem melhores resultados na recuperação da saúde após eventos decorrentes de complicações cardiovasculares. Portanto, a companhia de Conde é indubitavelmente positiva para as vivências de Amélia.

Outro importante aspecto agregador no cuidado da senhora Amélia é a interação com a família extensa, sobretudo sua relação com a irmã, de 82 anos, e seus sobrinhos. Conforme relatado por Amélia, o contato com os parentes com os quais possui afetividade ocorre principalmente pelas redes sociais, pois diversos fatores dificultam a realização de encontros familiares presenciais. Segundo Fernandes et al. (2018), as interações estabelecidas no ambiente virtual contribuem para a construção de redes significativas de suporte social que estimulam o compartilhamento de informações, conselhos e experiências entre indivíduos, o que afeta positivamente o gerenciamento de doenças. Assim, ao conversar com seus entes queridos pela internet, Amélia sente-se acolhida ao manter relações familiares de ternura e afeto.

No que diz respeito à espiritualidade, a religião é central na vida de Amélia, pois é um importante fator de significação, compreensão e ordenação da existência, fundamental como dimensão social e cultural para a expressão de sua fé. Ao frequentar a Igreja três vezes por semana com o marido, Amélia se sente pertencente a um grupo que compartilha valores, ideais, doutrinas e comportamentos, o que lhe traz conforto, significado e propósito de vida. Assim, dado que a religião é um elemento

constitutivo da subjetividade humana que traz alívio ao sofrimento, pode ser considerada uma ferramenta positiva na concepção do cuidado (MURAKAMI; CAMPOS, 2012).

Por último, a atuação multidisciplinar e intersetorial dos profissionais de saúde – como médicos, enfermeiros, nutricionistas e agentes de saúde – constitui um trabalho indispensável para a reversão de atravessamentos patologizantes em agenciamentos de vida e saúde no cuidado de Amélia. Segundo Canguilhem (1982), a medicina é uma práxis situada na confluência de vários saberes que visam aliviar ou eliminar o sofrimento humano e, com isso, permitir que a vida seja usufruída da maneira mais plena que cada indivíduo puder. Dessa forma, o trabalho médico está orientado no sentido de favorecer o fruir da vida de modo a amenizar os sofrimentos impostos pelas patologias, como as doenças crônicas experienciadas por Amélia. Por isso, ao ser atendida por profissionais de diferentes especialidades médicas, como cardiologista, endocrinologista e oftalmologista, o cuidado inicialmente pulverizado passa a adquirir novas facetas alinhadas com a promoção de saúde em sua vida.

Adicionalmente, é importante ressaltar que Amélia possui estreita relação com a agente comunitária de saúde responsável pelas visitas domiciliares, pois a considera bastante prestativa, solícita e atenciosa, o que fortalece o vínculo e a longitudinalidade preconizados à Atenção Primária à Saúde.

3.7 PLANO DE CUIDADOS

Ainda é necessário, dentro da realidade de vivência de Dona Amélia, a proposição de planos de cuidados que objetivem reverter e/ou amenizar os atuais atravessamentos em saúde, fortalecendo-se, por conseguinte, os agenciamentos do mesmo (SLOMP JUNIOR; FRANCO; MERHY, 2022). Dessa forma, o plano deve ser concomitante à própria realização do cuidado, tratando-se de uma discussão prospectiva, a qual não encerra o projeto terapêutico singular, mas sim permite sua continuidade, somando às intervenções de saúde as interferências cuidadoras (SLOMP JUNIOR; FRANCO; MERHY, 2022).

Nesse sentido, o material “Orientações Técnicas para a Implementação de Linha de Cuidado para Atenção Integral à saúde da pessoa idosa no Sistema único De Saúde”, proposto pelo Ministério da Saúde (2018), afirma que o foco do cuidado a pessoas idosas independentes e autônomas, como Dona Amélia, volta-se à promoção e à proteção da saúde, com condutas voltadas a alimentação saudável e ao aumento dos níveis de atividade física, fortalecimento de vínculos e convivência familiar e comunitária, prevenção de agravos, controle de condições crônicas, práticas integrativas e complementares, e repetição da avaliação multidimensional de acordo com a necessidade do usuário.

Tais orientações são imprescindíveis para o contexto vivido por Dona Amélia. Contudo, a consecução de tais objetivos terapêuticos não é evidenciada na prática pois, como vem sendo relatado até o momento, Dona Amélia se ausenta com certa frequência de seu território de origem, local da unidade de saúde que a acolhe; apresenta dificuldades de locomoção, em decorrência do quadro de hérnia de disco; e, além disso, não possui um vínculo tão profundo com os profissionais que ali atuam, devido às mudanças frequentes da equipe de saúde.

Ainda quanto ao tema, um outro impedimento para a implementação das orientações previstas diz respeito à dinâmica interna e à estrutura física da Unidade de Saúde da Família, frequentada por Dona Amélia. Isso é, durante entrevista com o médico de família da unidade básica de saúde de referência, foi relatado que, em sua avaliação profissional, existe uma desorganização do fluxo de atendimento e uma escassez de interesse da equipe em relacionar-se com os usuários. Ainda, a infraestrutura do local é precária, com falta de acessibilidade e ausência de elementos essenciais para o atendimento médico, como macas, maçanetas, impressora e aqueles imprescindíveis à biossegurança, tendo como agravante da problemática o fato da estrutura física não ser propriedade da prefeitura, dificultando, desse modo, a atuação dos gestores com vistas a atenuar as adversidades descritas.

Ante o exposto, a construção e a implementação de um plano de cuidados que abarque as necessidades de Dona Amélia, levando-se em consideração a análise micropolítica e macropolítica, faz-se necessário. Nessa realidade, tem-se o mecanismo de ação da Política Redução de Danos, a qual tem como finalidade propor planos de cuidado que consideram as singularidades dos sujeitos, valorizando sua autonomia e lançando ações com objetivo de promover qualidade de vida de forma individual, minimizando, assim, os danos provocados por determinada prática (VINADÉ; CRUZ; BARBEITO, 2017). Essa, incita uma perspectiva reflexiva e distante de conceitos previamente estabelecidos, com o intuito de promover o acolhimento e, dessa forma, fortalecer os agenciamentos em saúde.

Aos moldes dessa teoria voltada tradicionalmente a atenuar as consequências adversas do uso de drogas, é necessário a elaboração de um plano de cuidados que também abarque as escolhas individuais de Amélia e suas necessidades em saúde. Isso é, a paciente afirma em sua entrevista que se alimenta de doces, apesar de considerar o fato um agravante em seu quadro de diabetes, mas não pretende interromper o consumo, pois acredita que devido à sua idade as perspectivas futuras não são duradouras e factíveis. Nesse sentido, um plano de cuidado alimentar, proposto de maneira conjunta por toda a equipe de profissionais especializados em nutrição e outras áreas de cuidado, o qual vise não necessariamente a redução em absoluto do consumo desse composto, mas a diminuição, a substituição ou o planejamento de horários ideias para consumo, considerando o uso medicamentoso,

é uma interferência essencial que valoriza as escolhas individuais de Dona Amélia, priorizando sua qualidade de vida em consonância com o fortalecimento de seus agenciamentos em saúde.

Ainda nessa perspectiva, sabe-se que o Autocuidado Apoiado tem como um de seus fundamentos auxiliar e estimular os usuários a desenvolverem autonomia e gerenciamento de sua própria saúde, com assistência e acompanhamento periódico em todo processo, o qual considera a longitudinalidade do cuidado e as necessidades individuais de cada ser, necessitando-se de uma revisão constante para sua efetividade (ARAUJO et al., 2020). Para isso, são considerados avaliação do estado de saúde, metas a serem alcançadas no plano de cuidados, disponibilidade para mudança (ARAUJO et al., 2020), entre outros aspectos que promovam essa atenção individualizada e o fortalecimento de vínculos entre a equipe da unidade de saúde e o usuário.

Segundo Volpi et al. (2012), em "Autocuidado Apoiado, Caderno de Exercícios", proposto pela prefeitura Municipal de Curitiba, há exemplos desses mecanismos sobre temas que podem ser aplicados à realidade de vida de Dona Amélia, como a alimentação saudável, a atividade física, o manejo do estresse e da ansiedade, o uso correto de medicamentos para doenças crônicas, mecanismos de manejo de qualidade do sono, entre outros. Tratam-se de questionários diversos, com espaços para respostas dissertativas ou mesmo objetivas, como, por exemplo, "Não coloco mais sal no prato, não deixo o saleiro à mesa e evito cozinhar com muito sal e temperos prontos; opção de anotação: nunca, quase nunca, parte do tempo, quase sempre, sempre" ou "Caminhada; opções de anotação: duração, número de dias e percurso, atividade e nível de interesse empregado nela", além de questionários que abordam o estado emocional envolvido em determinada situação, diários de atividade de lazer, relaxamento e interações sociais, objetivos e metas diários (VOLPI et al., 2012), podendo ser elaborado especificamente para o caso da paciente. Nesse viés, é recomendado que seja inserido um plano de cuidados detalhado, individual e acolhedor à Dona Amélia, o qual promova as interferências em saúde exigidas pelo quadro de doenças crônicas e estados emocionais apresentados.

Além disso, uma outra questão presente na realidade apresentada são as constantes ausências de Dona Amélia do município em que reside, representando, assim, uma das barreiras ao atendimento contínuo e encadeado proposto pela equipe multiprofissional, já que, para isso, seria necessária sua presença física à Unidade Básica de Saúde. Contudo, de acordo com Vianna et al (2021), no material "Guia Orientador de teleconsulta e telemonitoramento na Atenção Primária à Saúde (APS)", proposto pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul, devido ao cenário epidemiológico da Covid-19, a Secretaria Estadual da Saúde disponibilizou orientações para o plano de cuidado a ser realizado pela equipe de profissionais utilizando-se das tecnologias de informação e comunicação, empregando-as em casos que demandam monitoramento, vigilância e acompanhamento frequente, partindo-se da avaliação da necessidade de atendimento presencial ou à distância em cada caso proposto (VIANNA

et al., 2021). A telemedicina, portanto, seria uma estratégia viável e interessante para a situação apresentada, ou seja, o atendimento via veículos tecnológicos de comunicação remota, dentro do contexto de vivência de Dona Amélia, permitiria, assim, a construção de um canal de comunicação, atenção, acolhimento e cuidado efetivos, ainda que ela não pudesse estar presencialmente na unidade.

4 DISCUSSÃO

Ao longo dos anos, o Brasil vem sofrendo mudanças na estrutura etária de sua população que refletem em queda no número de jovens e aumento no número de idosos, um padrão condizente com sua atual fase de transição demográfica (IBGE, 2022). Essa mudança de estrutura etária tem impactos diretos no sistema de saúde público brasileiro, uma vez que pessoas idosas tendem a sofrer com doenças crônicas, as quais são agravadas pela idade avançada.

Nesse sentido, pode-se considerar que o bem-estar da população idosa deveria ser uma das principais preocupações do sistema de saúde brasileiro. O cuidado à saúde desse grupo etário deve apresentar como preocupação a sua instabilidade. O processo de envelhecimento culmina numa perda progressiva da reserva homeostática do organismo, que pode ser definida como a capacidade do corpo de se defender de agressões internas e externas (BRASIL, 2018). Com essa perda, a tendência de adoecimento torna-se maior, tornando o cuidado em saúde instável, com novas variáveis a todo momento.

A usuária Dona Amélia, aos 73 anos de idade, pode ser considerada uma pessoa autônoma e independente, tendo como convívio próximo apenas seu marido e o cachorro do casal. Nesse viés, analisar as prioridades de cuidado de Amélia levando em consideração as patologias mais ameaçadoras para sua condição de autonomia e independência faz-se necessário.

No que tange ao contexto social, sabe-se que o cultivo de relações interpessoais é fundamental para a manutenção do bem estar físico e mental, em especial dos idosos (RODRIGUES, 2018; CACIOPPO e CACIOPPO, 2014). Estudos têm apontado que a solidão se associa diretamente como um fator de risco para resistência vascular e pressão arterial aumentadas, síndromes metabólicas e baixa qualidade de sono, além de um controle diminuto de ações impulsivas (CACIOPPO e CACIOPPO, 2014).

Nesse contexto, e constatando o grau de isolamento social experienciado por Amélia, ganha destaque a possibilidade de manejo de iniciativas que promovam uma ampliação da sua rede de apoio, bem como a sua inserção em mais ambientes que propiciem possíveis interações sociais como mecanismo de promoção de saúde. A Organização Mundial de Saúde, em 1946, definiu “saúde” como não apenas a ausência de doença ou enfermidade, mas sim um estado de completo bem estar físico,

mental e social; nesse viés, é importante reforçar que a equipe de saúde envolvida no caso da usuária deve se atentar também à sua situação psicossocial, para favorecer um cuidado em saúde holístico.

Também, é importante salientar que cada indivíduo reage aos processos de envelhecimento e adoecimento de formas diferentes, exigindo condutas de tratamento específicas por parte da equipe de saúde. Dessa forma, o PTS surge como uma ferramenta útil para tratar individualmente a condição de saúde de Amélia, permitindo uma maior taxa de sucesso no plano terapêutico.

Como destacado acima, a condição de saúde de uma pessoa idosa exige um acompanhamento constante. Por isso, no contexto de elaboração do PTS, fazem-se necessárias reuniões de equipe para acompanhar a efetividade da estratégia de cuidado e, no caso de falhas, para retraçar metas e objetivos. Nesse sentido, reuniões para incluir a usuária no desenvolvimento de seu PTS também são importantes. Contudo, a realização desses encontros pode ser considerada um dos maiores desafios para a equipe, pois atravessa a organização tradicional do processo de trabalho em saúde, uma vez que pressupõe maior articulação entre os profissionais (BRASIL, 2018).

Ademais, pode-se dizer que o desafio é ainda maior quando se considera a dificuldade em manter a continuidade do cuidado no caso de Dona Amélia. A usuária em questão, por motivos diversos, se ausenta frequentemente da cidade de Macaé, de modo que o contato com a equipe da ESF com a qual está vinculada se torna dificultoso, prejudicando o acompanhamento. Assim, se mantivesse a continuidade do cuidado na atenção básica, poderia obter diagnósticos e tratamentos mais precisos, além de reduzir o encaminhamento para procedimentos de maior complexidade e, consequentemente, diminuiria a demanda dos serviços de alta complexidade (ORTÚN e GÉRVAS, 1996; GÉRVAS e FERNÁNDEZ, 2005; CUNHA e GIOVANELLA, 2011).

Tendo em vista essa dificuldade em manter um acompanhamento regular da usuária, torna-se necessário o uso de outras ferramentas disponíveis pensando em minimizar possíveis prejuízos a ela. Nesse sentido, o atendimento remoto pode vir a ser explorado, devendo, para isso, serem melhor analisadas as condições da ESF em questão e, sobretudo, da usuária, uma vez que, para ser uma possibilidade válida, deve-se provar economicamente viável e tecnologicamente possível. Atestada sua adequação ao caso, o acompanhamento remoto não apenas traria praticidade para Dona Amélia, como também atuaria como mais uma ferramenta de auxílio e prevenção no cuidado e monitoramento da saúde da mesma, fortalecendo o vínculo com a unidade de saúde (DE MOURA e XAVIER, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que o Projeto Terapêutico Singular pode ser definido como uma estratégia de cuidado que permite a articulação das ações resultantes do diálogo e da construção coletiva de uma equipe

multidisciplinar, levando em conta as necessidades, as expectativas, as crenças e o contexto social do usuário ou do coletivo para o qual está dirigido (BRASIL, 2007).

Nessa perspectiva, o presente trabalho buscou desenvolver um PTS para uma usuária idosa, com poucos vínculos sociais e com consideráveis problemas de saúde, mas que não limitavam sua autonomia e independência, a fim de melhorar sua qualidade de vida e permitir que seja capaz de tomar e executar suas decisões por conta própria pelos anos que virão.

A situação de Dona Amélia implica um nível maior de atenção devido à complexidades logísticas. Com a usuária em constante deslocamento entre a capital do Rio de Janeiro e o município de Macaé, algumas estratégias exigem ser pensadas com cautela para que a equipe seja capaz de executá-las adequadamente. Além disso, neste caso em específico, as reuniões de equipe se tornam ainda mais importantes, pois a comunicação entre os componentes da equipe precisa estar sempre atualizada acerca do estado de saúde e, também, localização da paciente, o que permitirá a integralidade do cuidado.

REFERÊNCIAS

Araujo, a. M; pires, f. M. S; lotti, f. M; barroso, v. G. Autocuidado apoiado. Aplicação prática das intervenções educacionais e de apoio no cuidado na atenção primária: a experiência da clinicassi juiz de fora. Convibra, ix congresso virtual de gestão, educação e promoção da saúde, 2020.

Barroso, weimar kunz sebba et al. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial – 2020. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/207940>. Acesso em: 28 nov. 2022.

Bezerra, h. C. De j.; gaudêncio, e. De o.; batista, j. R. De m.; de lucena, m. Do s. R.; de oliveira, a. R. A relação entre hipertensão arterial, ansiedade e estresse: uma revisão integrativa da literatura. Psicologia em estudo, v. 26, 12 nov. 2021.

Bezerra, p. A.; nunes, j. W.; moura, l. B. De a. Envelhecimento e isolamento social: uma revisão integrativa. Acta paul enferm., v. 34, 2021.

Brasil. Ministério da saúde. Orientações técnicas para a implementação de linha de cuidado para atenção integral à saúde da pessoa idosa no sistema único de saúde – sus [recurso eletrônico] / secretaria de atenção à saúde, departamento de ações programáticas e estratégicas. – brasília, 2018. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoa_idosa.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Coordenação-geral de atenção domiciliar. Melhor em casa – a segurança do hospital no conforto do seu lar. Caderno de atenção domiciliar volume 2. Brasília-df; 2012:14p. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/geral/cad_vol2_cap1.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Núcleo técnico da política nacional de humanização. Clínica ampliada, equipe de referência e projeto terapêutico singular / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, núcleo técnico da política nacional de humanização – 2. Ed. – brasília: ministério da saúde, 2008. 60p.: il. Color. – (série b. Textos básicos de saúde).

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Núcleo técnico da política nacional de humanização. Clínica ampliada, equipe de referência e projeto terapêutico singular. 2. Ed. Brasília: ministério da saúde, 2007.

Cacioppo, j. T.; cacioppo, s. Social relationships and health: the toxic effects of perceived social isolation. Social and personality psychology compass, v. 8, n. 2, p. 58-72, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/spc3.12087>. Acesso em: 1 dez. 2022.

Canguilhem, g. O normal e o patológico. Rio de janeiro: forense universitaria, 1982.

Da cunha, e. M.; giovanella, l. Longitudinalidade/continuidade do cuidado: identificando dimensões e variáveis para a avaliação da atenção primária no contexto do sistema público de saúde brasileiro. Revista ciência & saúde coletiva, v. 16, 2011.

Deleuze, g.; guattari, f. Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia. São paulo: ed. 34, 2005. V. 4, (coleção trans).

Deleuze, g.; guattari, f. O que é um agenciamento? Kafka por uma literatura menor. Rio de janeiro: imago, 1977. P. 118–127.

De moura, c. J. M.; xavier, o. C. Protótipo de monitoramento remoto da saúde do idoso. In: anais da vi escola regional de informática de goiás. Sbc, 2018. P. 163-176.

Fernandes, l. S.; calado, c.; araujo, c. A. S. Redes sociais e práticas em saúde: influência de uma comunidade online de diabetes na adesão ao tratamento. Ciência & saúde coletiva, v. 23, p. 3357-3368, 2018.

Flor ls, campos mr, oliveira af, schramm jma. Diabetes burden in brazil: fraction attributable to overweight, obesity, and excess weight. Rev saude publica. 2015; 49: 29.

Gérvas, j.; fernández, m. P. El fundamento científico de la función de filtro del médico general. Revista brasileira de epidemiologia, v. 8, p. 205-218, 2005.

Ibge. Estimativa da população em 2015: população estimada - comparação entre os municípios - rio de janeiro, 2015.

Ibge. População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021. Estatísticas sociais - 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021>. Acesso em: 2 dez. 2022.

Kramer, c. K.; mehmood, s.; suen, r. S. Dog ownership and survival: a systematic review and meta-analysis. Circulation: cardiovascular quality and outcomes, v. 12, n. 10, 2019.

Lima, tamilys emanoelly de et al. Hypertension: a systematic review. Brazilian journals, 2021. Doi:10.34119/bjhrv4n4-158

Linha guia de diabetes mellitus. Paraná: secretaria de estado da saúde do paraná, 2018. Disponível em: https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-sesa@4ee68bf2-3e1e-45ec-ac63-1aa54abce73c&empg=true.

Luiz, o. Do c.; cohn, a. Sociedade de risco e risco epidemiológico. Cadernos de saúde pública, [s. L.], v. 22, n. 11, p. 2339–2348, nov. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=s0102-311x2006001100008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 2 dez. 2022.

Minuchin, s. Famílias: funcionamento e tratamento. Porto alegre: artmed; 1990.

Menezes, thiago de castro; portes, leslie andrews; silva, natália cristina de oliveira vargas et al. Prevalência, tratamento e controle da hipertensão arterial com método diferenciado de busca ativa. Cad. Saúde colet., rio de janeiro , v. 28, n. 3, p. 325-333, set. 2020 .

Mubanga, m. Et al. Dog ownership and survival after a major cardiovascular event: a register-based prospective study. Circulation: cardiovascular quality and outcomes, v. 12, n. 10, 2019.

Murakami, r.; campos, c. J. G. Religião e saúde mental: desafio de integrar a religiosidade ao cuidado com o paciente. Revista brasileira de enfermagem, v. 65, p. 361-367, 2012.

Oliveira brito, t.; castro chaves, t.; cardoso costa, r.; teixeira, f. B. A influência de cachorros de estimação na saúde de idosos: uma revisão de literatura. Revista multidisciplinar de educação e meio ambiente, [s. L.], v. 1, n. 2, p. 6, 2020.

Oliveira, g. N. O projeto terapêutico como contribuição para a mudança das práticas de saúde. Dissertação (mestrado) - universidade estadual de campinas. Faculdade de ciências médicas. Campinas, sp: [s.n.], 2007, 176p.

Ortún, v.; gérvas, j. Fundamentos y eficiencia de la atención médica primaria. Med clin (barc), v. 106, n. 3, p. 97-102, 1996.

Pinto d. M.; jorge m. S. B.; pinto a. G. A.; vasconcelos m. G. F,; cavalcante c. M,; flores a. Z. T.; andrade a. S. Projeto terapêutico singular na produção do cuidado integral: uma construção coletiva. Texto & contexto enfermagem, v. 20, n. 3, 2011.

Rodacki m.; teles m.; gabbay m.; montenegro r.; bertoluci m. Classificação do diabetes. Diretriz oficial da sociedade brasileira de diabetes (2022). Doi: 10.29327/557753.2022-1, isbn: 978-65-5941-622-6.

Rodrigues, r. M. Solidão, um fator de risco. Revista portuguesa de medicina geral e familiar, v. 34, n. 5, p. 334-338, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v34i5.12073>. Acesso em: 1 dez. 2022.

Slomp júnior, h. ; franco, t. B.; merhy, e. E. Projeto terapêutico singular como dispositivo para o cuidado compartilhado. 1. Ed. Porto alegre, rs: editora rede unida, 2022. 222p. Disponível em: <https://editora.redeunida.org.br/project/projeto-terapeutico-como-dispositivo-para-o-cuidado-compartilhado/> acesso em: 10 set. 2022.

Suzuki cs, moraes as, freitas icm. Média diária de tempo sentado e fatores associados em adultos residentes no município de ribeirão preto-sp, 2006: projeto obediard. Rev bras epidemiol. 2010; 4 (13): 699-712.

Vianna a. V. D. G; rodrigues c. D. S; quadros j. D; laura f; canto r. B. B; nicola t. Guia orientador de teleconsulta e telemonitoramento na atenção primária à saúde (aps). Porto alegre: secretaria estadual da saúde, 2021.

Vinadé, t. F.; cruz, m. S.; barbeito, m. M. Estratégias de redução de danos: da atenção primária à secundária. Brasília: ministério da justiça e cidadania. Secretaria nacional de políticas sobre drogas, v. 5, 2017.

Volpi, et al. Autocuidado apoiado: caderno de exercícios. In: cavalcanti, ana maria (org.). Curitiba: secretaria municipal da saúde, 2012.

CAPÍTULO
101

Agrotóxicos, transgênicos na agricultura e saúde humana no estado do Paraná-Brasil

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-101

Marcos Alberto Seghese
Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agroecologia, Egresso do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Mestrado Profissional (PROFAGROEC) da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

José Ozinaldo Alves de Sena
Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Professor do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Mestrado Profissional (PROFAGROEC) da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

RESUMO
O Estado do Paraná destaca-se por ser responsável por mais de 20% da produção nacional de grãos. A agricultura paranaense utiliza intensamente os insumos disponíveis no comércio, sendo o terceiro maior consumidor nacional de agrotóxicos. No atual modelo agrícola, a aplicação de agrotóxicos é obrigatória para a obtenção de bons índices de produtividade, colocando em risco a saúde humana e demais espécies, impactando negativamente o meio ambiente. Os distribuidores e vendedores de agrotóxicos no geral estão muito mais preocupados com as cotas de vendas do que com a segurança. Neste modelo hegemônico de agricultura domina a dimensão econômica (lucro e poder), destruindo as dimensões ecológicas, política, social, ética, cultural dentre outras. O alimento está se transformando em mercadoria (um produto industrial) cada vez mais concentrado e determinado por poucas empresas transacionais. A alimentação está sendo dominada pela lógica privada do capital, criando um cenário produtor de doenças e de desigualdades econômicas e sociais. O estado brasileiro está perdendo a Segurança Alimentar e Nutricional e o Direitos Humanos à alimentação adequada, comprometendo toda a saúde pública e a garantia dos direitos humanos, fruto do capitalismo, o campo imposto pela Revolução Verde. Os agricultores de modo geral possuem baixo nível educacional e carência de informações sobre os impactos negativos da Revolução Verde. Dessa forma, é urgente políticas públicas que façam o enfrentamento de todos esses problemas descritos acima, e que promovam uma reflexão crítica sobre os caminhos a serem seguidos em direção a uma agricultura sustentável, preservando o meio ambiente para esta geração e para as gerações futuras, pois o contrário anteciparemos a sexta extinção em massa no planeta Terra. A revisão aponta, ainda, para a possibilidade de correlação entre uso de agrotóxicos, de materiais transgênicos e doenças em humanos no Paraná, com destaque especial para alguns tipos de cânceres, possibilidade que precisa ser discutida e receber atenção especial da pesquisa.

Palavras-Chave: Agricultura Orgânica, Segurança Alimentar e Nutricional, Agroecologia, Organismos geneticamente modificados.

1 INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná atualmente ocupa uma posição de destaque no cenário agrícola nacional. Apesar de possuir 23% da área do país, o Paraná é responsável por aproximadamente20% da produção nacional de grãos, com uma área total de 199.324 km.

No atual estágio da agricultura paranaense, o uso de agrotóxicos consiste em fator obrigatório para o alcance dos níveis de produtividade preconizados pelos órgãos de tecnologia e pesquisa. Entretanto, este uso está comprometendo a saúde dos trabalhadores rurais, consumidores e meio ambiente, pois os perigos toxicológicos dos agrotóxicos são imensos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que nos países em desenvolvimento ocorram mais de três milhões de intoxicações agudas causadas por agrotóxicos, resultando em mais de 220 mil mortes por ano.

A forma como se deu a colonização em regiões do Paraná no início do século XX, demonstra a falta de planejamento e sensibilidade com as questões ambientais. É lamentável a perda da maior parte das matas e florestas nativas e a exploração inadvertida dos recursos naturais, para que em seu lugar fosse implantados cultivos das monoculturas ano após ano, milhares de toneladas de agrotóxicos, sintetizados em laboratórios, são lançados no meio ambiente. São pesticidas de toda a ordem, como herbicidas, fungicidas, inseticidas, acaricidas, formicidas dentre outros.

O uso indiscriminado de agrotóxicos tem gerado insetos, doenças e plantas invasoras cada vez mais resistentes, obrigando os produtores a aumentarem as dosagens cada vez mais. A indústria costuma dizer que os casos de intoxicação e de resíduos nos alimentos são causados pelo uso inadequado dos agrotóxicos. Será que existe uso adequado de agrotóxicos? O avanço da ciência nos últimos anos proporcionou a descoberta de novas tecnologias, como as biotecnologias voltadas para a agricultura criando os Organismos Geneticamente Modificados (OGM).

Com os OGMs nascem novos riscos, gerando dúvidas e insegurança na sociedade de um modo geral, já que estudos de avaliação do risco de uso dessas biotecnologias, em longo prazo para a saúde humana, animal e meio ambiente ainda são incipientes e controversos. Dessa maneira, essa dissertação justifica-se pela necessidade de fornecer informações e ampliar as discussões, no âmbito da saúde humana sobre o consumo dos OGMs.

A alimentação tem se homogeneizado progressivamente, passando de um sistema diversificado para outro hiperespecializado e integrado aos amplos sistemas de produção agroalimentar. Atualmente, praticamente em todo o mundo a base da alimentação provém de um sistema de produção e distribuição em escala planetária, cabendo à indústria alimentícia definir o que e como as pessoas comem.

Com vistas a aumentar a disponibilidade alimentar tem-se defendido um sistema de produção, distribuição e consumo desigual e injusto, com fortes impactos na saúde pública, permanecendo a fome no mundo e a violação de direitos humanos.

2 A QUESTÃO DOS AGROTÓXICOS

Verifica-se que, após 1945, com as reordenações do capitalismo global, bem como também o início da Guerra Fria houve, em toda América Latina, forte presença estadunidense, e não foi diferente no caso do Brasil. Neste contexto observa-se a criação de novas agências do Ministério da Agricultura voltadas, não apenas para controlar a força de trabalho no campo, mas também colocar em marcha o projeto de modernização da agricultura pró-capital: o Serviço de Extensão Rural.

No Brasil, o projeto de extensão rural é criado a partir de uma iniciativa privada, firmada em 1948 entre a Associação Internacional Americana (AIA), controlada por Nelson Rockefeller e o

governo do Estado de Minas Gerais, tendo Juscelino Kubitschek na dianteira e da articulação (Fonseca, 1985; Oliveira, 1999; Oliveira, 2013).

Nesse período, o processo de consolidação do extensionismo foi extremamente marcado pelas relações entre Brasil e Estados Unidos a partir de 1945 com a assinatura de acordos, sobretudo de cooperação técnica entre ambos os países. Esse programa de incentivo bilateral injetou recursos materiais e intelectuais através de trocas de tecnologia e formação de técnicos brasileiros mediante intercambio e cursos de treinamento nos EUA. Assim, podemos perceber uma ligação entre a expansão do capital-imperialismo com as práticas extensionistas no Brasil. (Oliveira, 2013, p.29).

Oliveira (2013) e Fonseca (1985) compreendem que a atividade extensionista implantada no Brasil estava intrinsecamente ligada ao discurso de atraso da zona rural, visando reforçar o argumento do progresso agrícola (leia-se projeto da Revolução Verde) via difusão de tecnologias. Nesse sentido, como guia deste projeto dito modernizante, destacamos algumas entidades patronais do agro que materializavam os discursos em prol deste projeto: Á Sociedade Nacional de Agricultura (SNA) criada em 1896, representando as frações de classe rural não paulistas (ligada fortemente a Confederação Nacional da Agricultura - CNA) e a Sociedade Rural Brasileira (SRB), criada em 1919, que representava predominantemente patronato agroindustrial paulista (Oliveira, 2013).

Assim como Mendonça (2013) enfatizam que a principal agência estatal da agricultura (Ministério da Agricultura) foi a grande incentivadora para que o extensionismo rural se tornasse, nacionalmente, uma política de penetração do capital no campo, "[...] representando a concretização material dos projetos políticos-ideológicos das frações da classe dominante agroindustrial, sobretudo aquelas ligadas à CNA".

Neste contexto se imbricariam de um lado interesses norte-americanos especialmente da Associação Internacional Americana (AIA) do grupo de Rockefeller e programas como o Programa Ponto IV6 e ETA7- com determinados interesses da burguesa agroindustrial, fazendo surgir em 1956, a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural - ABCARS, tendo como objetivo uma proposta de maximização da produtividade agrícola sob um modelo difusionista inovador, com princípios definidos na perspectiva de mudança da estrutura pela difusão e adoção de novas técnicas agrícolas, ou seja, um modelo totalmente tecnicista, tendo suas bases assentadas na teoria da modernização (Fonseca, 1985; Sepulcri; Paula, 2005).

Com efeito, a ABCAR tinha por objetivo coordenar o chamado Sistema Brasileiro de Extensão Rural (SIBER), que incluía as filiadas estaduais e seus Centros de Treinamento, além da aplicação da modalidade do Crédito Rural Supervisionado (CRS). Diferentemente do Serviço de extensão rural dos Estados Unidos, no qual as associações das comunidades rurais financiavam o extensionismo da região, os recursos das atividades de extensão no Brasil ficariam, sobretudo, a cargo do capital estadunidense.

Além disso em sua organização inexistia qualquer porta-voz de entidades de classe dos trabalhadores rurais ou pequenos agricultores. (Oliveira, 2013, p.51)

Sepulcro e Paula (2005, p.22) ressaltam que um dos aspectos centrais desse serviço foi a seleção e capacitação do quadro técnico da extensão rural, onde "todos os técnicos, antes de serem contratados, passavam por uma rigorosa seleção e, após, recebiam um treinamento denominado 'Pré-Serviço', com a duração de 60 a 90 dias". Segundo os autores, o treinamento era carregado de conteúdo doutrinário-filosófico, acompanhado de técnicas de comunicação e metodologia de convencimento9 dos agricultores. Para nós, este treinamento deixava claro, de um lado, o papel dos extensionistas enquanto veiculadores da adoção das técnicas/tecnologias da Revolução Verde, e de outro, o inculcamento e construção do consenso ativo em torno a este projeto junto a agricultores e sociedade em geral O diagnóstico, o planejamento das atividades e as alternativas propostas para a solução dos problemas diagnosticados eram definidos basicamente pelos extensionistas, portanto de forma verticalizada. O difusionismo produtivista norteou a ação dos extensionistas para introduzir práticas modernas na agricultura brasileira. O carro-chefe deste processo foi a introdução dos pacotes tecnológicos recheados dos insumos industrializados, máquinas, equipamentos, agrotóxicos, fertilizantes e outros, que trouxe mudanças radicais. Nessa fase, a extensão rural se distanciou do processo educativo e funcionou como instrumento indutor do homem rural na dinâmica da economia de mercado. (Sepulcri; Paula, 2005. p.4). Destaca-se que as estratégias de fomento ao associativismo e cooperativismo foram diretrizes estimuladas pela extensão rural desde o seu início, pois constavam do Plano Quinquenal da ABCAR que tinha por objetivo "o desenvolvimento do associativismo e do cooperativismo rural mediante o apoio e o estímulo à criação de associações, cooperativas e entidades de classe e a dinamização das já existentes (Abcar, 1962, p.4 apud Sepulcri; Paula, 2005). Todavia, Oliveira (2013, p.125) menciona que é Após 1966 que a cooperativização adotaria uma nova estratégia: integrar os pequenos proprietários no paradigma "empresarial" capitalista fornecido pela cooperativa via ABCAR [...]. Esse processo se coaduna com as bandeiras da cooperativização levantadas no âmbito das entidades agroindustriais da sociedade civil. A CNA, agremiação diretamente ligada à ABCAR, não por coincidência, em fins dos anos 60, intensificaria sua defesa da cooperativização. (Oliveira, 2013, p. 25, grifo nosso).

Para Delgado (1985) o fim da primeira etapa denominada de gênese da política agrícola, marcará o surgimento e consolidação dos Complexos Agroindustriais (CAI), que articulavam novos interesses sociais comprometidos com o processo de modernização. Por ora, destacamos que se forma um novo bloco de interesses rurais e agroindustriais, em que sobressai a participação do grande capital industrial, do Estado e dos grandes e médios proprietários rurais, onde a extensão rural e o cooperativismo eram, a este bloco de poder, subordinadamente integrados.

No início dos anos 1970, a extensão rural (com a transformação da ABCAR em EMBRATER), e sua instituição congênere de pesquisa, a Embrapa, articuladas com instrumentos metodológicos difusionistas e turbinadas pelo crédito rural subsidiado passaram a ser os principais instrumentos do Governo Federal para modernizar a agricultura. Essa estratégia valeu tanto para as unidades produtivas parcelarizadas, como para implantar estruturas e organizações de apoio à produção e comercialização dos produtos agrícolas, como foi o caso das cooperativas.

O regime militar alocou grandes somas de recursos financeiros, a juros baixos, para capitalizar os grandes proprietários, possibilitando investimentos pesados em máquinas e insumos modernos (sementes, fertilizantes, inseticidas etc.). Na verdade, este 'pacote tecnológico' da Revolução Verde, foi implantado através de crédito subsidiado, associado com as ofertas de assistência técnica, recursos públicos para a pesquisa e preparação de profissionais especializados (ensino universitário ou técnico). (Sauer; Tubino,2007,p.4).

O cooperativismo no Brasil tornou-se, desde seu início, a forma prioritária para a organização da comercialização agrícola, da manutenção do espaço agrário e vetor de repasse dos insumos modernos da Revolução Verde fazendo, assim, parte de um projeto de submissão/ subordinação da agricultura aos interesses do capitalismo.

No Paraná, o início da extensão rural se deu através do Escritório Técnico de Agricultura Brasil Estados Unidos (ETA) Projeto n°15, instalando-se em 20 de janeiro de 1956, a partir de um contrato de cinco anos firmado entre a Fundação de Assistência ao Trabalhador Rural do Estado do Paraná, o Departamento de Fronteiras do Estado do Paraná e o ETA com o objetivo de aumentar a produtividade agrícola (Tavares, 2010; Sepulcri; Paula, 2005). Nas diretrizes do Projeto ETA n°. 15, um dos trabalhos que deveria ser desenvolvido junto às famílias e comunidades rurais seria incentivar o cooperativismo. Neste sentido, para dar continuidade ao trabalho de extensão rural, foi criada, em 4 de dezembro de 1959, a Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná (ACARPA) que constava em seu estatuto, objetivo de "executar um programa de assistência técnico-educativa que permitisse o aumento racional da produção agropecuária e a melhoria das condições socioeconômicas da população rural do Estado do Paraná" (EMATER, 1981 apud Sepulcri; Paula, 2005). O primeiro objetivo foi alcançado, já o segundo não, visto o violento êxodo rural que a população paranaense teve que se submeter.

Em 1974, no amplo processo de uma reforma administrativa, a ACARPA foi estatizada, tornando-se oficialmente uma empresa vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura. Já em dezembro de 1977 o poder Legislativo do Estado do Paraná autorizou.

Já na virada do século XXI, destacamos em linhas gerais aquele programa que consideramos ser de tamanha importância para as cooperativas agrícolas paranaenses. Foi por sugestão/elaboração da OCEPAR (gestão João Paulo Koslovski) e sob coordenação da OCB, lançado o Programa de

Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária (PRODECOOP) no fim de 2002, destinando a cada cooperativa investimentos para a expansão de suas atividades e agroindustrialização (Setti, 2011). Concomitantemente o então superintendente da OCEPAR, José Roberto Ricken seria designado em 2003 (permanecendo no cargo por 18 meses) para assumir a direção do Departamento de Cooperativismo e Associativismo Rural (DENACOOP) na gestão do então Ministro da Agricultura Roberto Rodrigues. Por acaso ou não, no início de 2004, "o PRODECOOP recebeu dotação orçamentária de R$ 450 milhões (mais no fim daquele ano chegou a 780 milhões), sendo 50% deste montante absorvidos pelas cooperativas do Paraná" (Setti, 2011, p.230). E como nos revela Padilha (2014), de 2003 a 2011, dos sete estados que mais receberam recursos do programa acima, o Paraná continuou a ser o principal Estado tomador, com grande diferença em relação aos outros. É neste contexto de implementação deste importante programa para as cooperativas agrícolas capitalistas, que salientamos por fim, as sequentes pressões da OCEPAR junto a agências do Estado Restrito no sentido de fortalecer o PRODECOOP. A título de exemplo, o Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Neri Geller em 2014 "ressaltou que em 2002 [o programa tinha] taxa de juros de 10,75% ao ano, com orçamento de R$ 250 milhões. Chegando em 2011/12 a taxa de 5,5% anuais e neste ano (2014) é de 6,5% ao ano, com R$ 2 bilhões de verba".

Entendemos que a postura ideológica capitalista das cooperativas paranaenses (guiadas pela OCB-OCEPAR) foi direcionada para a reprodução do capital ao longo dos anos, em parte corno reflexo das alterações de sua base social, que foi gradualmente "depurada" dos pequenos agricultores empobrecidos, jogados na marginalidade, no êxodo e no desemprego, portanto, abandonados politicamente pelas cooperativas empresariais.

Nas décadas de 1960/ 1970/ 1980 a base social das cooperativas agropecuárias do Paraná era formada amplamente por pequenos agricultores empobrecidos. Contudo, nas décadas de 1990/2000 essa base social passa a ser composta crescentemente por médios e grandes proprietários agrícolas, dominando urna massa politicamente acomodada de pequenos agricultores modernizados (ou marginalizados, mas com esperanças de modernização).

A aquisição dos agrotóxicos era condicionada aos recursos do crédito rural, com a inclusão de uma cota contingenciada ao montante do financiamento. Neste cenário, o Estado atuava como incentivador, através de um processo político orientado pelo princípio da modernização da economia nacional. Em razão da obrigatoriedade da aquisição instituída por ocasião da liberação dos recursos, a política de importação brasileira oportunizou a entrada dos produtos de grandes indústrias químicas multinacionais, inclusive com a implantação de algumas destas indústrias nos parques industriais do sul e do sudeste na década de 70. Aliada ainda à maciça propaganda dos fabricantes, intensificou-se o uso dos agrotóxicos na época, com repercussão na atualidade, tornando o Brasil um dos maiores

consumidores em termos mundiais, ressaltando-se que muitos destes, consumidos no país, até hoje enfrentam proibição de utilização nos países onde são fabricados.

Na década de 1970, o 1° PND — Plano Nacional de Desenvolvimento, se caracterizava principalmente pela ambição do aumento de produtividade, e contemplaria um novo modelo de agricultura através da adoção de insumos modernos, como o dos pesticidas organoclorados e organofosforados, que tiveram seus usos potencializados. A utilização de insumos modernos, nos quais, obviamente se incluíam os pesticidas, teve em 1975, a coroação de seu sucesso através da instituição do 2° PND e do PNDA (Plano Nacional de Desenvolvimento Agrícola) (Nieweglowski 1992). À época, a imposição ao consumo de agrotóxicos era tão desavergonhada, que ao captar recursos financeiros junto ao sistema oficial de crédito rural, o contratante, no caso os agricultores, era compelido a adquirir de modo obrigatório o "pacote" de agroquímicos (OPAS, 1996; Lobato, 2004).

Quando se analisa o histórico de consumo de pesticidas no Brasil, fica notória a ligação existente entre membros do governo e a indústria de pesticidas, que pode ser exemplificada através de alguns dos casos mais famosos: Gen. Golbery do Couto e Silva (Conselho Administrativo da Dow Chemical); Ernesto Geisel (Conselho Administrativo da Norquisa, durante o governo Figueiredo); Íris Resende (Conselho Honorífico da Andef); Nestor Jost (Conselho Administrativo da Bayer Brasil); Lourenço José Tavares Vieira da Silva (Secretário do Ministério da Agricultura no governo Collor — Presidente da Andef) (Nieweglowskiet al., 1992).

Segundo a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) (ANDEF, 2002), o Estado do Paraná ostentava no ano de 1999, o segundo maior consumo de agrotóxicos do país em Produtos Comerciais — 42.396 t, ou seja, 14,7% do total comercializado no Brasil.

Com o frequente aparecimento de novos agrotóxicos, motivados quer pela descoberta de novas moléculas (princípios ativos), quer pela competitividade a cada dia mais acirrada entre as empresas produtoras ou pelo advento do surgimento quase frequente de novas pragas, ou ainda, pela resistência adquirida pelo uso inadequado de agrotóxicos, obrigaram o agricultor a utilizar produtos sem registro para a respectiva cultura e praga, ou até mesmo utilizar dosagens não indicadas, muitas vezes superiores ao recomendado pelos próprios fabricantes.

O uso abusivo desses produtos incorre naturalmente no aumento do número de casos de intoxicações, tornando estas um dos principais problemas de saúde pública no meio rural, seja devido ao aumento respectivo da exposição, seja pela ingestão de alimentos e água contendo resíduos de agrotóxicos em níveis além dos tolerados (Oliveira-Silva et al., 2001; Araújo et al., 2000).

Um número muito grande de trabalhos de pesquisa faz a alusão aos efeitos crônicos decorrentes da exposição prolongada aos agrotóxicos, em especial os pertencentes ao gruo químico dos organofosforados. Acredita-se que o citado grupo químico seja um potencial agente causador de

distúrbios neurocomportamentais, sendo eles de ordem passageira ou permanente. Entre estes distúrbios, figuram neuropatias como a ansiedade e depressão, que podem inclusive, redundar em casos de suicídio, naqueles indivíduos expostos ou intoxicados por agrotóxicos deste grupo, conforme relatam alguns autores (Assunção; Ribeiro, 2004; Bueno, 2004; Levigard, 2004; OPAS, 2002; Piresetal., 2005; Trapé, 2004).

O uso dos agrotóxicos, juntamente com outras tecnologias, como sementes com variedades geneticamente melhoradas de alto rendimento, expansão dos sistemas de irrigação e a mecanização intensa, fizeram parte de uma cadeia articulada de processos e atividades que modernizaram a agricultura mundial. Essas inovações integraram a segunda revolução agrícola, também chamada de Revolução Verde, que se constituiu em um novo ideário proposto pelos países centrais, a partir da Segunda Guerra Mundial. Posteriormente, essa cadeia articulada de processos e atividades passou a ser chamada de "pacote tecnológico" da agricultura contemporânea (Altieri, 2000).

O objetivo maior da Revolução Verde era o de elevar a produtividade dos cereais, uma vez que a humanidade passava por um significativo crescimento demográfico e imperava a necessidade de majorar o cultivo de alimentos, bem como da sua produção, visando evitar catástrofes alimentares, além de problemas sociais e políticos. Porém criou-se estreita dependência a essa tecnologia, fazendo-se aumentar os custos de produção na agricultura.

Agrotóxicos são substâncias químicas, ou mistura dessas substâncias, destinadas a prevenir ou controlar as pragas e organismos causadores de doença. Atualmente, no Brasil, sua utilização é feita de maneira descontrolada, causando inúmeros impactos ao meio ambiente em geral.

O Paraná está situado na região sul do Brasil e, apesar de ter sofrido na década de 90 um intenso processo de industrialização, destaca-se por sua vocação agrícola, com relevante participação no Produto Interno Bruto (PIB) nacional.

No Brasil foi a partir da década de 70 que a agricultura passou a sofrer grandes transformações, baseada principalmente nos ideais de "modernização agrícola". Ressalta-se que o escopo dessas mudanças se apoiava basicamente na criação e difusão de uma nova tecnologia, criando novos conhecimentos e insumos, que por sua vez trairiam aumentos de produtividades e geração adicional de renda. A estratégia do desenvolvimento agrícola assentou-se, por sua vez, na intensificação de pesquisas que criassem novos conhecimentos e insumos, além da difusão dos mesmos a um maior número de agricultores, pois desse modo poder-se-ia aumentar a produção, ocasionando uma geração adicional de renda que impulsionaria o crescimento econômico (PANA, 1997).

Essas transformações junto com a política de estímulo do crédito agrícola, associada às novas tecnologias, trouxe um grande impulso a várias culturas, principalmente às destinadas à exportação. Com o novo modelo agrícola, o crédito rural, através do Banco do Brasil, exigia dos produtores rurais

a aplicação de (recursos em tecnologias modernas, ao menos 15% do total apartado para o custeio de safras (PARANÁ, 1992).

Pacotes tecnológicos ligados ao financiamento bancário obrigavam os agricultores a adquirirem insumos e equipamentos, muitas vezes desnecessários. Essa política, acima de tudo, foi dirigida para o desenvolvimento de alguns setores industriais. Assim, a ideia da necessidade do uso de agrotóxicos foi modificada, ganhando cada vez mais espaço. Essas mudanças ocorreram acentuadamente na região Centro-Sul do Brasil (Rüegg, 1991).

Muitos fatores contribuíram para que houvesse a expansão agrícola durante esse período, em especial nos estados de São Paulo e Paraná, principalmente em relação à disponibilidade de modernas tecnologias, tais como máquinas, equipamentos, fertilizantes e defensivos agrícolas, que contavam com preços favoráveis e estímulos, créditos fartos e juros subsidiados pelo Banco Central e Conselho Monetário Nacional, que facilitaram a sua ampla adoção no meio rural.

Estado, safra 1998/1999, havia cerca de 382.998 estabelecimentos agropecuários, dos quais 58% utilizavam agrotóxicos.

A modernização da agricultura paranaense, segundo Moro (2000), deve ser considerada parcial, dolorosa e conservadora uma vez que se limitou a algumas regiões, a alguns produtos específicos e a certas fases de organização da produção. Ademais, porque não rompeu com a tradicional concentração fundiária, isto é, a posse da terra. Inclusive porque concorreu para expoliar no campo milhares de pessoas ligadas às atividades agropecuárias, acentuando o êxodo e a miséria.

É inevitável considerar que se por um lado produziram-se beneficias, em especial quanto aos aspectos sanitário (eliminando epidemias e reduzindo os riscos de mortalidade em doenças propagadas por insetos) e agrícola (evitando perdas nas colheitas), os praguicidas converteram-se em sério problema por sua toxidade e, principalmente, por sua persistência no meio ambiente.

Em 1962, a americana Rachel Carson fez um alerta ao mundo em relação aos agrotóxicos, denominou-os "elixires da morte" em seu livro Primavera Silenciosa. Alertou ao mundo sobre os riscos que os seres humanos estavam correndo, uma vez em contato com essas substâncias "desde o momento em que é concebido, até o instante em que sua morte ocorre". Seu alerta surtiu efeitos, a partir de então inúmeras legislações de restrições e controle sobre os agrotóxicos começaram a ser elaboradas.

Diante do descaso do governo federal brasileiro acerca dos problemas relacionados aos agrotóxicos, coube aos Estados legislarem acerca dessa matéria. Assim, a lei estadual nº 7.747 de 1983 foi sancionada com o intuito de regular a distribuição e comercialização de agrotóxicos e outros biocidas no território do Estado do Paraná. Determinou ainda, que a comercialização e da distribuição destes produtos ficariam condicionadas à cadastramento e autorização prévios da Secretaria de

Agricultura e Secretaria de Interior. Submetendo, dessa forma, às restrições legais, também as indústrias importadoras, produtoras ou manipuladoras de agrotóxicos.

Em 1985 foi baixada a Portaria n° 329, onde o Ministério da Agricultura, com o intuito de resguardar a saúde humana e animal e o meio ambiente da ação dos agrotóxicos de alta resistência e periculosidade, proibiu, em todo o território nacional a comercialização, o uso e a distribuição dos produtos agrotóxicos organoclorados destinados à agropecuária.

Em 1989, o Congresso Nacional aprovou a lei federal n° 7.802/89, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de seus componentes e afins.

Em seu artigo 2° definiu agrotóxicos como as substâncias oriundas de processos físicos, químicos ou biológicos, destinadas ao uso em processos de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, em pastagens, na proteção das florestas, nativas ou implantadas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos e também substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimulantes e inibidores de crescimento.

Estabeleceram-se, ademais, inúmeras restrições, visando acima de tudo, res guardar a saúde e bem-estar das populações e do meio ambiente. Restringiu os tipos de embalagens a serem utilizadas, de modo á serem projetadas e fabricadas para impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo. No entanto, não dispôs acerca da destinação final destas embalagens, falha esta que veio a ser suprida posteriormente, com a Lei n° 9.984 de 2000. Antes da referida lei boa parte da responsabilidade de recolhimento, armazenagem, destinação final das embalagens vazias, fiscalização do cumprimento das normas e elaboração de campanhas educativas, cabia aos governos estaduais e municipais. Agora, conforme determinou seu artigo 6°, as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação final das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados. Ao governo compete fiscalizar o cumprimento da legislação vigente e apoiar a elaboração das campanhas ou projetos educativos.

Para garantir a adequada destinação dessas embalagens utilizadas o Paraná possui quatorze unidades de recebimento e triagem. Antes, as embalagens eram destinas ao próprio meio ambiente, muitas vezes eram lançadas dentro de mananciais de água, ou abandonadas nas lavouras, jogadas à beira das estradas, ou queimadas à céu aberto, enterradas sem nenhum critério, ou comercializadas ilegalmente para reutilização e reciclagem sem controle. Chegava-se ao absurdo de utilizá-las para

transporte e acondicionamento de alimentos. Atualmente o Paraná tem o maior índice de recolhimento de embalagens do país. As unidades de recebimento receberam, nos dois primeiros meses de 2005, (2.463 toneladas de recipientes de defensivos agrícolas, índice 11,2% superior ao mesmo período de 2004. No mês de fevereiro foram destinadas para reciclagem ou incineração 1.122 toneladas de embalagens e, nos últimos 12 meses (entre fevereiro de 2004 e janeiro de 2005), os volumes alcançaram a marca de 15.073 toneladas.

Inseticidas, fungicidas, herbicidas e seus produtos de decomposição acham-se fartamente distribuídos na biosfera, sendo encontrados praticamente em todas as áreas do mundo, quer habitadas pelo homem ou não. Não há parte na Terra onde não existam pelo menos algumas moléculas dessas substâncias tóxicas em plantas, animais, solo, água e ar (Paschoal, 1979). São produtos químicos, com vários graus de toxidade, utilizados para prevenir ou destruir completamente ácaros, insetos, roedores, fungos, ervas daninhas, bactérias e outras formas de vida. Consequentemente são altamente prejudiciais ao solo, a água, ao ar, à lavoura, à pecuária, aos alimentos vegetais e animais e as pessoas.

A atmosfera pode tornar-se contaminada localmente com o resultado de aplicações aéreas de agrotóxicos, na volatilização e co-destilação dos resíduos dos solos e, também, por erosão eólica. Alguns herbicidas com alta pressão de vapor volatilizam-se facilmente, mesmo durante as aplicações, principalmente aqueles contendo ésteres.

Vários inseticidas organoclorados com pressão de vapor relativamente elevada passam progressivamente do solo para a atmosfera. Se levados pelo vento, podem atingir áreas distantes. A aplicação aérea de pesticidas acarreta a perda de 10 a 70% dos produtos aplicados, que são levados à deriva, contaminado outras áreas. As aplicações aéreas de pesticidas, efetuadas sem os cuidados necessários, poluem gravemente o ar e afetam as populações das cidades próximas às culturas tratadas (Rüegg, 1991). Ademais, em recente pesquisa Rodrigues, Campanhola e Kitamura (2002) diagnosticaram que os efeitos causados pelos fortes odores, decorrentes do uso desses 'insumos, causam desconforto às pessoas expostas em distintos níveis, desde franco a insuportável.

Para controlar a qualidade da água e necessário o monitoramento de diversos indicadores, entre eles a avaliação dos resíduos de agrotóxicos. No Brasil vigora a portaria 36/Bsb/90 do Ministério as Saúde, que exige a análise de um conjunto de agrotóxicos, no entanto, inclui apenas 20 dos ingredientes ativos mais lados no Estado do Paraná. Porém, Andreoli & Ferreira (1998) afirmaram que o Estado do Paraná apresenta mais de 400 ingredientes ativos distribuídos em aproximadamente 700 marcas comerciais. Com base nesses dados é possível concluir que o controle desses agrotóxicos é ineficiente e não condiz com a realidade, pois dos vinte ingredientes ativos controlados, apenas cinco são comercializados no Paraná.

Por isso, em análises da qualidade da água em Curitiba, feitas pela Companhia de Saneamento do Paraná, SANEPAR, das 1539 amostras coletadas e analisadas, de água bruta e tratada, realizadas entre 1994 e 1998, não foram encontrados resíduos de agrotóxicos. Bem como ocorreu em Londrina, onde das 646 amostras coletadas, apenas 13 continham resíduos de agrotóxicos. No entanto, nenhuma das amostras coletadas, que continham agrotóxicos, estavam acima do limite permitido pela referida Portaria do Ministério da Saúde (Andreoli, 1999)

A contaminação dos solos está intimamente relacionada com as técnicas de manejo do mesmo. A utilização abusiva de algumas tecnologias está causando perdas irrecuperáveis de territórios e um aumento da desertificação em extensas áreas.

O uso de alguns agrotóxicos muito persistentes pode provocar a contaminação dos solos, alcançando níveis altos de resíduos que podem afetar os cultivos seguintes. Os inseticidas clorados orgânicos (por exemplo: DDT, BHC, aldrin, dieldrin, clordano, heptacloro, e mirex - todos proibidos desde 1985) permanecem no solo por períodos longos, que variam de alguns anos a alguns decênios.

Gradativamente eles são transferidos do solo para as culturas seguintes, passando também para as pastagens que ocupam posteriormente o solo cultivado. Desse modo, os resíduos passam também para a carne bovina e para o leite da vaca, através da alimentação (Rüegg, 1991).

Os herbicidas podem também permanecer no solo, dependendo de vários fatores, por períodos de vários meses, até mais de um ano, interferindo diretamente e impedindo o desenvolvimento de novas culturas, correndo, inclusive o risco de serem lixiviados e de sofrerem escoamento superficial para as águas mais próximas. Ademais, o uso intensivo de maquinaria pesada causa a compactação do solo, mudando relativamente o perfil de suas camadas, principalmente quanto à capa orgânica, fundamental para a agricultura, por sua capacidade produtiva e seus nutrientes.

Com o emprego de agrotóxicos, um certo número de pragas é destruído. Entretanto, sempre há indivíduos numa população que são naturalmente resistentes, quer por mecanismos fisiológicos, por exemplo, enzimas que degradam os inseticidas rapidamente, quer por particularidades morfológicas. Tal situação é ainda piorada se o produto for utilizado de modo excessivo e indiscriminado, pois mais rápido ainda é o desenvolvimento das populações resistentes.

Há um verdadeiro círculo vicioso dos pesticidas tomarem as pragas resistentes e novos produtos serem sintetizados para combater novas linhagens que, em pouco tempo, por pressão de seleção, tomar-se-ão também resistentes a esses j novos produtos.

O uso indevido de pesticidas, assim como o seu transporte pela atmosfera, além de eliminar inimigos naturais das pragas das culturas, envenenam também insetos úteis como as abelhas e polinizadores de um modo geral (Rüegg, 1991)

Como os agrotóxicos são altamente resistentes e bioacumuladores, resulta que o homem apresenta altos teores dessas substâncias em seu organismo. Isso se deve também ao fato de que os níveis de resíduos destes produtos estão acima da quantidade tolerada pela legislação vigente.

Em relação aos alimentos de origem animal, resíduos de organoclorados também são encontrados em todas as amostras pesquisadas, no entanto os teores estão cada vez menores. Apesar disso, tem-se que as partidas de carne com os resíduos mais baixos destinam-se à exportação. Essa política contribui para diminuir o nível de resíduos de inseticidas organoclorados na gordura, no sangue e no sistema nervoso central da população dos países industrializados, importadores dessa carne. Como as partidas com resíduos mais altos ficam no país, para consumo interno, esse tipo de atitude vem contribuindo para o aumento progressivo do teor de resíduos de inseticidas altamente tóxicos na população, prejudicando a saúde dos brasileiros. Em recente pesquisa sobre a qualidade de alimentos consumidos no estado do Paraná, onde trabalharam conjuntamente a Secretaria de Estado da Saúde e a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, através do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos no Estado do Paraná – PARA/PR, coordenado pela Divisão de Vigilância Sanitária de Alimentos do Departamento de Vigilância Sanitária e pela Divisão de Produtos do Laboratório Central do Estado, coletaram e analisaram, no período de junho de 2001 a junho de 2002, um total de 407 amostras de nove diferentes tipos de hortaliças e frutas oriundas da produção agrícola paranaense e de outros estados da federação.

Constatou-se que, do total de 407 amostras analisadas no período, 225 (55,3%) apresentaram resíduos de agrotóxicos em algum grau. Chamaram a atenção os resultados encontrados para o tomate, maçã e morango, que se mostraram positivos para a presença de resíduos de agrotóxicos em mais de 90% das amostras, ademais, 55% dessas amostras irregulares apresentaram resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura, incluindo substâncias que estão proibidos no Brasil e 45% destas amostras possuíam resíduos acima dos valores limites permitidos pela legislação vigente. Dentre os princípios ativos encontrados irregularmente, os mais frequentes pertencem ao grupo químico dos ditioIcarbamatos, encontrados em 44,4% das 225 amostras e em cinco das nove culturas (alface, maçã, mamão, morango e tomate); seguido pelo clorpirifósetil que foi identificado em 9,3% das amostras irregulares, pelo dimetoato, em 8%; metamidofós em 7,1% das amostras e endossulfan encontrado em 6,2%.No Paraná a série histórica de intoxicações por agrotóxicos evidenciou que: em primeiro lugar estão as ocorrências de intoxicações em virtude de contato laborai, com 5.445 mortes ocorridas entre os anos de 1986 a 1997, seguido por casos de tentativas de suicídio, com 2.184 casos e, em terceiro lugar, estão as intoxicações acidentais, com 1.262 casos. A este número, contudo, devem ser acrescidos outros casos de intoxicação que, embora causados por praguicidas, não são diagnosticados como tal, uma vez que o diagnóstico médico é difícil e os sintomas muitas vezes são confundidos com aqueles

provocados por intoxicações alimentares. Uma vez que falta, além do controle rigoroso dos dados gerais, também o das mortes provocadas pela ingestão e inalação, inclusive dados sobre as mortes ocasionadas por doenças devido à exposição prolongada e com efeitos cumulativos, que não são registradas como causas de agrotóxicos. Ressalta-se que a exposição constante a doses relativamente baixas de agrotóxicos acarreta o aparecimento de sintomas e sinais clínicos, após períodos que variam de algumas semanas até a vários anos. Alguns sintomas típicos são: lesões hepáticas; lesões renais; neurite periférica; ação neurotóxica retardada; atrofia testicular; esterilidade masculina; cistite hemorrágica; hiperglicemia, ou diabetes transitória; hipertermia; diminuição das defesas orgânicas, pela diminuição dos linfócitos imunológicamente competentes e consequente abaixamento do teor de anticorpos; fibrose pulmonar irreversível; hipersensibilidade e alergias; teratogênese; mutagênese e carcinogênese.

3 A QUESTÃO DOS TRANSGÊNICOS NA AGRICULTURA

Organismos geneticamente modificados (OGM), mais conhecidos como transgênicos são artefatos tecnológicos. Simplificada, ela reduz-se facilmente a crença julgada óbvia pelo senso comum de que artificial é “aquilo que o homem faz’’ e natural é “aquilo que a natureza faz’’. As patentes são expressões da propriedade intelectual garantidas no plano de direito e, assim, sua legitimidade não é a mais primordialmente garantida pelos códigos metodológicos que regulam a atividade científica, mas pelos códigos jurídicos que regulam a atividade comercial e industrial. Como decorrência de tal mudança, o conhecimento original e inventivo que, para ser protegido, necessitava ser público, passa para tanto, a ser necessariamente sigiloso. Os processos que permitem a produção dos artefatos tecnológicos são transformados em “informação comercial confidencial” e em “segredo industrial” e, com isso, tais processos deslizam do âmbito da ciência para o âmbito dos negócios. Em suma, sob o instituto das patentes a criatividade e as inovações cientificas são apropriadas pelo capitalismo, tornando-se mercadorias que, de artefatos potencialmente úteis para toda a humanidade – bens sociais -, passam a ser propriedade de alguns poucos humanos ligados entre si nas grandes corporações (Mariconda; Ramos, 2003).

Um organismo torna-se transgênico quando recebe em seu genoma uma sequência de DNA que foi previamente manipulada em laboratório por técnicas especiais. Tais técnicas incluem o corte e ligação de fragmentos de DNA com grande precisão. Para tanto, são utilizadas enzimas de restrição, que podem reconhecer uma pequena sequência de pares de bases nitrogenadas e cortar o DNA neste sítio de reconhecimento, e enzimas de ligação ou ligases, capazes de ligar dos fragmentos de DNA. Esta técnica desenvolvida por S. Cohen e colaboradores em 1973, pode ser considerada como fundadora da tecnologia do DNA recombinante ou da engenharia genética. A transferência do DNA

do organismo doador para o receptor é feita indiretamente ou diretamente. No primeiro caso, utilizam-se organismos "vetores", como a bactéria *Agrobacterium tumefaciens*. Este microorganismo transfere naturalmente parte de seus genes para o genoma de certas plantas, provocando com isso patologias tumorais. Modificado pela engenharia genética, o DNA da bactéria – seu plasmídeo – pode transformar em seu veículo para a transferência de fragmentos para o DNA de outras espécies, sobretudo aqueles de interesse para o homem. Já na transferência direta são utilizadas métodos físicos e químicos que permitem romper as membranas celular e nuclear, levando o DNA do doador diretamente até o DNA do receptor. São exemplos de técnicas desse tipo a biobalística (aplicação de micro projeteis envoltos por DNA em alta velocidade), a eletroporação (aplicação de descargas elétricas na célula capaz de criar poros na membrana nuclear por onde passaria o DNA do doador) e a utilização de substâncias químicas, como etilenoglicol, capazes de facilitar a entrada do DNA no núcleo e a sua associação ao DNA do receptor (Brewbaker, 1969).

Parece, então, muito claro que os transgênicos são objetos hiper-tecnológicos, já que são artefatos produzidos através de uma ação humana que intervém de modo profundo do objeto natural. Considerando a complexidade material dos sistemas biológicos comparativamente à dos sistemas físicos, diríamos que as intervenções bioquímicas do núcleo celular são tecnologicamente bem mais profundas do que as intervenções na física do núcleo atômico. Pode-se dizer que hoje em dia praticamente nenhum plano natural do ser vivo – somático ou genético – fica impenetrável às modificações dirigidas pelo homem. Por exemplo, a soja Round-up da Monsanto, produzida para resistir ao herbicida à base de glifosato, contém uma combinação de genomas oriundas, além da petúnia, as Agrobacterium CP4 e da *Agrobacterium tumefasciens*. Quando inserirmos diretamente in vitro genes de uma espécie nos cromossomos de uma outra espécie passamos por cima, por assim dizer, de toda interação que formas híbridas produzidas in vivo teriam como ambiente e com outras espécies – mesmo que se trate de ambientes e espécies também modificados me pleno homem. A seleção natural fica completamente inoperante, enquanto a seleção artificial é aplicada diretamente ao plano biomolecular o que se escolhe e se isola não são nãos os traços fenotípicos dos organismos, como no melhoramento convencional, mas selecionam-se diretamente os genes, aqueles que, idealmente, são considerados úteis para necessidades humanas – ou, como acontece de fato, os que contemplam os interesses de grupos restritos de humanos (Gardner, 1987).

Expliquemos um pouco melhor isso. Comparando a transgenia com outras técnicas de modificação genética, percebe-se que a primeira permite conhecer com precisão muito maior a natureza do material genético que será introduzido no organismo do ser modificado. Mesmo com técnicas cientificamente algo sofisticados, como a introdução de mutagênese in vivo por radiação ou por substâncias químicas, a precisão envolvida é bem menos. A grande precisão da transgenia é obtida

graças às técnicas de engenharia genética desenvolvidas por um grupo relativamente pequeno de pesquisadores comparativamente às várias gerações de pessoas (cientistas e não-cientistas) que contribuíram para o melhoramento vegetal e animal "convencional" ao longo dos séculos. Deste modo, a tecnociência gerou grupos restritos de indivíduos ligados a projetos privados de pesquisa, cuja precisão de seus resultados – produtos e processos – também é interpretada como privada e recebem proteção legal das patentes. A propriedade difusa, pública e coletiva associada ao conhecimento dos povos e das comunidades em geral e mesmo da comunidade cientifica em particular começa a competir de modo perigoso com a propriedade privada associada a um conhecimento tecnológico avançado cujo desenvolvimento dependerá cada vez mais de grandes investimentos que só existirão com a garantia de retorno ainda maior. Quando os produtos de uso privado são organismos vivos, como os transgênicos, essas relações entre capital e conhecimento se intensificam e se tornam mais preocupantes.É evidente que os organismos modificados que o homem produziu (desde a invenção, no início da civilização, da agricultura até o desenvolvimento de técnicas mais complexas como, por exemplo, a farmacêutica) , isolando variedades naturais por meio de cruzamentos seletivos até aqueles que atualmente começamos a obter por hibridização direta do DNA, são produtos artificiais. Todos podem ser considerados organismos geneticamente modificados, apesar do termo (OGM) será aplicado apenas ao último – a rigor, a ideia de evolução orgânica exige que todos os organismos, natural ou artificial, seja geneticamente modificável. Mas as diferenças existentes entre estas formas de intervenção não permite dizer que ela seja, para todos os fins e em todos os sentidos, igualmente artificial. Este nivelamento comparece nos argumentos que consideram os transgênicos, enquanto produtos artificiais, serem a mesma coisa que os tantos organismos produzidos, desde a primórdios da civilização, com as mais diversas técnicas.Por que, então, tanto temor e desconfiança com os transgênicos? Pensamos que este uso trivial do conceito de artefato ou de produto artificial pode ocultar problemas éticos que nada possuem de trivial. Para deixar mais claro do que estamos falando, voltemos novamente à distinção artificial – natural para que percebamos como organiza um outro aspecto do argumento a favor do uso e do patenteamento dos transgênicos (Gardner; Snustad, 1987).

Como dissemos anteriormente, a alegação de que os transgênicos são novidades produzidas pelo homem frente a biodiversidade natural sustenta a requisição de patentes sobre os mesmos. Quando o que está em questão é a defesa dos direitos de propriedade intelectual, os transgênicos são indiscutivelmente objetos artificiais. Mas quando estes organismos começaram a sair do ambiente controlado dos laboratórios e das indústrias, para com a agricultura, ganhar espaços mais livres sobre o planeta, logo pensou-se nos riscos implicados para o ambiente e para as espécies e raças naturais ou geneticamente modificante já modificadas pelo método convencionais. Porém curiosamente, a defesa de segurança dos transgênicos diante de tais temores é feita enfraquecendo ou mesmo negando a

artificialidade de tais organismos que, antes, eram ditos completamente novos: os genes de várias espécies artificialmente incluídos no genoma transgênico são objetos naturais muito antigos e, portanto, já atestados e comprovados pelos mecanismos naturais de evolução (pode –se mesmo dar "um passo atrás" na redução de moléculas naturalmente seguras). Revelando a operação clara de uma concepção reducionista da vida considera-se secundário se os genes se reproduzem no aparelho bioquímico desta ou daquela espécie. Tratando os genes como unidade autônomas naturais pode-se nivelar, quando o interesse assim exigir, todas as formas de intervenção artificial sobre a genética dos organismos. Podemos, por fim, verificar uma última exploração valorativa parcial dos conceitos de natural e artificial aplicada aos transgênicos. Se pelo mecanismo natural de auto-reprodução os genes herdam a segurança que a evolução lhes conferiu, por que, então, não considerar as próximas gerações de organismos transgênicos férteis como integralmente naturais? A resposta é simples: eles não mais herdariam a característica "ser propriedade privada" que garante o patenteamento, que se aplicaria então apenas à geração parental (P) modificada e não aos seus descendentes (F1, F2, etc) não poderiam ser cobrados royalties de toda uma linhagem de descendência (potencialmente infinita) mas apenas das "matrizes", como se diz no melhoramento genético convencional (Gardner;Snustad, 1987).

Parte da análise anterior foi desenvolvida por Shiva (2001) em várias de suas obras, especialmente no livro Biopirataria, no qual explora em profundidade, entre outras coisas, os aspectos políticos e econômicos do uso dos transgênicos. Como ela, também percebemos o claro uso retórico da ambiguidade implícita da distinção natural-artificial. Mas nossas conquistas tecnológicas e cientificas ainda não foram suficientes para fixar uma cosmovisão que as banisse completamente: elas ainda permanecem firmes no discurso cotidiano. Estas duas categorias de seres aparecem significativamente entre as verdades do senso comum, de modo que parece absurdo dizer "tudo é natural" ou que "tudo é artificial" ou, talvez mais ainda, que não possamos saber ao certo quando algo é natural ou artificial – a distinção pode mais confundir do que explicar. Não estamos falando de nenhuma novidade: o par artificial-natural e mais um caso de categorias que, sólidas em certos domínios cognitivos menos analíticos, revelam-se confusas quando analisadas com mais rigor. É justamente esta confusão – que estamos longe de resolver com rigor – que está na raiz das explorações retóricas que anteriormente apontamos. Vale a pena, pois, nela insistir ainda mais um pouco. A possibilidade de modificar tão profundamente e com tanta rapidez o ser vivo, como acontece com os transgênicos, é garantida justamente porque tal modificação está orientada por um conhecimento objetivo e científico que restringe as propriedades relevantes dos objetos. É por que a modificação é feita com base no que se conhece naturalmente do objeto que se pode modificá-lo potencialmente em qualquer direção (Shiva, 2001).

Mas há outras intervenções técnicas do homem orientadas por conhecimento não científico ou por conhecimento científico diverso daquele que se estabeleceu na tradição ocidental pela ciência moderna. Pensemos, por exemplo, nos vários usos de produtos naturais feitos pelos povos indígenas que, muitas vezes, são orientados por uma concepção magico-vitalista do mundo e da natureza. Na primeira metade do século XIX, o ingresso da ciência nas universidades, pela institucionalização dos currículos e disciplinas reconhecidas como científicas, fez inverter brevemente a possibilidade da autonomia e da neutralidade tornarem-se efetivas, mas o avanço do capitalismo industrial, na segunda metade do século, operou a primeira grande apropriação privada dos artefatos e dos conhecimentos científicos necessários para sua produção com aplicação das indústrias químicas, petroquímicas e farmacêuticas. Esse processo se aprofunda por todo século XX e resulta, em nossos dias, no avanço do capitalismo globalizado e suas corporações que, por meio da tecnociência e dos instrumentos das patentes, apropriam-se do conhecimento científico (biológico; físico-químico) imparcialmente estabelecido para satisfazer seus interesses de lucro e de controle das condições de vida e de sobrevivência (água, alimentos e medicamentos) da humanidade sobre o planeta. Em uma de suas dimensões, a situação atual aprofundada a tendência já presentes na físico-química do século XIX a primeira metade do século XX, a partir da incorporação gradativo da biologia a estratégias materialistas e reducionistas (Mariconda; Ramos, 2003).

A ciência moderna visou o domínio da natureza, inventando, por assim dizer, o controle moderno dos objetos naturais. Para tanto, foram elaboradas, desde o início com Galileu, Bacon, Descartes, estratégias materialistas, impondo as teorias científicas restrições quantitativas (matemáticas) com base na ideia reducionista de que todas as qualidades ditas sensíveis dos objetos naturais podem ser reduzidas a qualidades passíveis da matematização e mecanização, ou seja, de que todos os fenômenos naturais poderiam ser explicados mecanicamente em termos de matemática e do movimento. Em pouco tempo, essa estratégia mecanicista e se revelou demasiadamente restritiva, dando lugar a estratégias materialistas mais adequadas que impuseram restrições às teorias no sentido de que as coisas pudessem ser representadas em termos de suas estruturas, processos, interações e leis subjacentes e que suas possibilidades pudessem ser identificadas em termos de poder que a ordem subjacente tem de gerá-las independentemente do lugar que elas possa ter na experiência e atividade pratica humanas. A tecnociência contemporânea adota a estratégia materialista da ciência moderna, acrescentando-lhe uma restrição ulterior de tipo reducionista por meio da exigência de que todas as coisas possam ser tratadas em termos da físico-química, de modo que, agora, também os seres vivos passam a ser considerados como objetos físico-químicos. Mas a partir de tudo o que apontamos sobre o uso retórico da distinção natural-artificial que sustenta em parte a utilização e defende decididamente o patenteamento de organismos geneticamente modificados, podemos concluir que a tecnociência

praticada no âmbito mais avançado da biotecnologia rompe com esse pano de fundo ético com o qual pretendeu, até agora, sustentara moralidade de suas ações: agregando a qualidade "ser propriedade privada", os transgênicos tornam-se artefatos pseudo-consequencialistas, pois se colocam retoricamente em nome das necessidades humanas, mas são aproveitados primordialmente para o benefício de grupos restritos. O patenteamento dos transgênicos é a prova maior de que eles estão ligados a interesses particulares e ferem o princípio utilitarista de igual consideração dos interesses humanos (Oliveira, 2002).

Caso se pretenda defender o valor humanitário e universal dos transgênicos (que eles acabarão com a fome do mundo, por exemplo), mesmo aceitando os inconvenientes das patentes como consequências inevitáveis da dinâmica econômica atual (algo como um "mal necessário" ou que provisoriamente se deva aceitar para atingir no futuro um bem maior), podemos contra-argumentar da seguinte maneira: (a) as alternativas aos transgênicos, como, por exemplo, a agroecologia, poderiam estar informadas por perspectivas de valor social (não-cognitivo) presente em um número maior de pessoas e, portanto, de saída, mais fiéis à universalidade de interesses; (b) a produção de transgênicos depende, em boa parte, da ação de um reduzido grupo de pessoas, ligadas a empresas privadas que possuem interesses particulares bem distantes dos interesses da humanidade e em certo sentido, como vimos, distantes até dos objetivos da própria ciência. Na agricultura convencional, na agroecologia e em outras alternativas, os artefatos e os procedimentos técnicos estão mais informados culturalmente, possuem maior diversidade valorativa e são mais ricos para o processo civilizatório. A responsabilidade pelos erros e acertos dessas técnicas serão atribuídas a grupos maiores de pessoas, mais integrados socialmente entre si e com outros grupos. Os artefatos transgênicos das multinacionais afetam de modo mais profundo as comunidades e a sociedade, mas são culturalmente muito mais pobres. É o que Shiva (2001) chama de diminuição da diversidade intelectual e cultural; (c) dizer que os transgênicos são artefatos mais científicos do que aqueles produzidos por alternativas e que, portanto, são os artefatos mais úteis que se possa produzir é falso: eles apenas são científicos em um certo sentido e úteis para um reduzido grupo de pessoas (Nodari; Guerra, 2003).

No âmbito da ciência, pode-se estabelecer uma ligação entre empobrecimento cultural e intelectual e o patenteamento: pela tecnociência contemporânea o conhecimento público, ideal da ciência moderna, torna-se conhecimento privado — o que impede o teste e o julgamento crítico da comunidade científica. A intersubjetividade dessa comunidade pode ser apontada como a única esfera epistemologicamente válida de modo universal; assim, limitar-lhe o poder pela privatização de informação implicaria comprometer a aceitação teórica em sua raiz.

Nos termos de Shiva (2001, APUD Maricon; Ramos, 2003, p. 260):

> “A mente se torna um monopólio das grandes empresas". Em suma, a pesquisa e o uso dos transgênicos que aceita a inevitabilidade de seu financiamento privado e de seu patenteamento baseia-se em uma posição indefensável seja no plano da ética consequencialista (utilitarista) seja no plano das próprias práticas científicas, colidindo com valores cognitivos centrais que fazem parte da imparcialidade. A combinação destas duas características implica reais consequências devastadoras para a ciência, seja em sua dimensão puramente cognitiva, seja em sua dimensão ética e valorativa.

Ao defendermos a imparcialidade da pesquisa científica estamos falando a favor de um conhecimento livre de ingerências externas que se mascaram de humanistas e progressistas para impor uma ideologia que se volta contra o homem e inibe a liberdade do pensamento (Mariconda; Ramos, 2003).

O pesquisador em genética que deseja ter uma prática cientificamente genuína, social e eticamente responsável, deve refletir seriamente sobre os riscos decorrentes de sua crescente dependência da tecnociência (Mariconda; Ramos, 2003).

O avanço da ciência nos os últimos anos proporcionou a descoberta de novas tecnologias, como as biotecnologias, que são um passo de essencial importância para o progresso da humanidade. O surgimento de novas substâncias e o aperfeiçoamento de novas técnicas proporcionam descoberta de curas de doenças, fatores inerentes ao avanço na área da saúde.Acoplado ao desenvolvimento e à introdução no mercado de novas tecnologias nascem, novos riscos, gerando duvidai e insegurança na sociedade de um modo geral, já que estudos de avaliação do risco de uso dessas biotecnologias, em longo prazo, para a saúde humana e para o meio ambiente ainda são incipientes e controverso. Essas incertezas cientificas ocasionam polemicas e conflitos entre os grupos da sociedade favoráveis e aqueles contra a aplicação prática dessas novas tecnologias.Diante desse contexto, em 2000, foi estabelecido através do Protocolo de Cartagena, de referência internacional, o Princípio da Precaução, que visa, entre outras coisas, a proteção da diversidade biológica e da saúde humana em relação aos danos advindos da liberação dessas nova tecnologias, como os, OGM. O Princípio da Precaução, ainda, estabelece normas-padrão de biossegurança, e institui a rotulagem dos OGM como forma de rastreabilidade desses produtos (Lacey, 1998).

Portanto, a avaliação de risco de consumo desses produtos deve ser realizada assim como devem ser analisadas as normas de biossegurança, para que, desse modo, esses alimentos sejam consumidos de forma mais segura. A biossegurança é definida, segundo a Food and Agriculture Organization (FAO), como "o uso sadio e sustentável em termos de meio ambiente de produtos biotecnológicos e suas aplicações para a saúde humana, biodiversidade sustentabilidade ambiental, como suporte no aumento da segurança alimentar global". Além disso, é fundamental que informações sobre esse tipo de produto, consumido em forma de alimento, cheguem à população da forma mais clara possível. Uma vez que o rótulo aos produtos é considerado o principal veículo de informação entre o produtor e a sociedade - consumidor é imprescindível que a rotulagem dos alimentos

transgênicos esteia em conformidade com a legislação vigente. Nos últimos anos, portanto, estão cada vez mais frequentes os debates socioeconômicos sobre o consumo e os possíveis riscos advindos dos alimentos geneticamente modificados (OGM). Dessa maneira, o presente trabalho justifica-se pela necessidade de fornecer informações e ampliar as discussões, no âmbito da saúde humana, sobre os OGM, buscando destacar a importância da utilização do rótulo como ferramenta de informação, além de destacar a utilização do princípio da precaução como ferramenta na análise da aplicação de novas tecnologias, ou das já existentes, diante de seus, possíveis afeitos no meio ambiente, na saúde humana e na sociedade (Marin; Ribeiro, 2012).

Atualmente, vivemos em um período caracterizado pelo alto desenvolvimento científico e tecnológico. Período este, fundamentado em incertezas oriundas dos processos tecnológicos das últimas décadas. No entanto, os OGM são frutos dessas novas tecnologias - biotecnologias. A biotecnologia é definida, segundo o informe publicado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico, como "a aplicação de princípios científicos e técnicos ao tratamento de matérias por agentes biológicos para obter bens e serviços". Ainda de acordo com essa definição, os agentes biológicos são: microorganismos, células animais e vegetais e enzimas. E os bens e serviços são produtos das indústrias do ramo de alimentação, bebidas, farmácia e biomedicina. Os OGMs são aqueles organismos, no caso as plantas, que têm seu material genético modifica do pela introdução de um ou mais genes através da técnica de biologia molecular. Assim, genes oriundos de diferentes vegetais, animais ou microrganismos podem ser introduzidos em um genoma vegetal receptor, conferindo às plantas, novas características para a otimização da produção de alimentos, fármacos e outros produtos industriais. Há muitos anos, plantas são cultivadas por meio da manipulação genética, mas, só recentemente, a biotecnologia passou a ser considerada prioritária, por ser um instrumento de extrema valia e poder, determinador de progressos e ao mesmo tempo causador de incertezas. A década de 1970 ficou marcada pelos grandes avanços que ocorreram na biologia molecular e na genética, proporcionando o atual progresso e o desenvolvimento biotecnológico. A partir desse momento, micróbios, vegetais e animais, passaram a ser produzidos por transgenia. Já na década de 1980 e 1990, as biotecnologias passaram a ser objeto de diversas pesquisas e de intensas discussões no âmbito internacional. Baseado no relatório da FAO, os primeiros experimentos de campo foram desenvolvidos em 1986 nos Estados Unidos e na França. Já a China foi o primeiro país a comercializar plantas transgênicas no início da década de 90, com a introdução do fumo resistente a vírus, seguido pelo tomate resistente a vírus. No Brasil, a liberação da soja transgênica acha-se regulada desde 1995 pela Lei de Biossegurança nº 8.974 revogada pela Lei 11.105 de 2005 que fixa as normas coordenadas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTN Bio) para uso dessa técnica de engenharia genética. Nos últimos anos, diversas variedades de plantas geneticamente modificadas foram

aprovadas e introduzidas para a plantação como, por exemplo, a soja, o milho, a canola e o algodão. Dentre essas plantas, a mais comercializada é a soja. RoundupReady, cuja patente pertence à empresa multinacional norte-americana Monsanto, que foi desenvolvida através da introdução de um- gene oriundo de urna bactéria do gênero Agrobacterium, pertencente ao solo, para aumentar a tolerância ao herbicida glifosato (Marin; Ribeiro, 2012).

No Brasil, o cultivo de plantas geneticamente modificadas se iniciou no fim da década de 1990 durante o governo de Fernando Henrique Cardoso. A soja transgênica foi plantada ilegalmente no Brasil, Rio Grande do Sul, através de contrabando vindo da Argentina, onde a mesma já era plantada em larga escala. Logo, a soja RoundupReady seria objeto da primeira solicitação de autorização para cultivo transgênico em escala comercial no país, recebendo, na sequência, parecer favorável da CTNBio. Após a autorização concedida por esta, o Greenpeace e o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), entraram com um processo na 6ª Vara de Justiça Federal contra a Monsanto e o governo federal. Esse processo marcou o início da moratória judicial para liberações comerciais de transgênicos no Brasil e fez com que as variedades transgênicas permanecessem fora do mercado entre 1998 e 2003. A fim de resolver o impasse gerado pelas lavouras ilegais de soja transgênica o governo do presidente Luis Inácio Lula da Silva, cedendo à pressão por parte da Monsanto, do Rio Grande do Sul e dos produtores que haviam plantado soja ilegalmente no Brasil, autorizou em 26 de março de 2003 a Medida Provisória 113 que permite o uso comercial dessa soja ilegal para consumo humano e animal destinado á comercialização no mercado interno ou externo, até janeiro de 2004.Cabe destacar que durante esse período de nove anos, entre 1996 e 2004, a área total cultivada com lavouras transgênicas cresceu mais de 47 vezes, passando de 1,7 milhão de hectares em 19% para 81,0 milhões de hectares em 2004. Nesse mesmo período, o número de países que cultivam plantas transgênicas aumentou de 6 para 21. Já nos anos de 2003 e 2004 houve um crescimento maior na área de lavouras geneticamente modificadas nos países em desenvolvimento, se comparado com os países industrializados. Contudo, apenas em março de 2005, a fim de adequar a lei com a realidade existente na plantação de OGM no país, o Presidente Lula sancionou a nova Lei de Biossegurança 11.105, de 24 de mar de 2005, que regulamenta decisivamente o plantio e a comercialização das variedades transgênicas no país. Após a criação da lei 11.105 de 2005, a disputa pela legitimação da soja transgênica foi encerrada. Apesar disso, as disputas internas a respeito da biotecnologia continuaram, devido à continua expansão do cultivo de OGM. No Brasil e no mundo e à posição de destaque do país nesse cultivo. Como disposto no relatório recente publicado pelo ISAAA (2008), o aumento do cultivo de OGM entre 2007 e 2008 foi de 9,4% ou 10,7 milhões de hectares. Passando para 25 o número de países que cultivam plantas transgênicas. Além disso, merecem destaque cinco países em desenvolvimento que estão exercendo liderança e incentivando a adoção global das lavouras biotecnológicas, são ele: China, Índia,

Argentina, Brasil, e África do Sul. De acordo com esse mesmo relatório, os países que mais plantam OGM são, na ordem: os Estados Unidos, a Argentina e o Brasil, este com 15,8 milhões de hectares. Hoje, são três as plantas transgênicas e cultivadas no país: a soja, o milho e o algodão (Marin; Ribeiro, 2012).

Atualmente, a transgenia ainda é incipiente para proporções amplas de uso causando riscos reais e imprevisíveis. Sendo assim, grande parte dos cientistas recomenda o princípio da precaução, que visa proteger a vida diante das incertezas científicas. Esse princípio norteia as atividades humanas, incorporando princípios de igualdade, respeito, justiça e prevenção. O Princípio da Precaução foi formulado primeiramente pelos gregos e, significava ter cuidado e estar ciente. Somente nos anos 70, o Princípio da Precaução foi consolidado na Alemanha, em resposta à poluição industrial, ficando conhecido como VorsorgePrinzip. Passados 20 anos, esse princípio estava disseminado por toda a Europa. Na década de 1990, uma outra forma de interpretação do Princípio da Precaução foi estabelecida nos Estados Unidos: "É melhor ser grosseiramente certo no tempo devido, tendo em mente as consequências de estar sendo errado do que ser completamente errado muito tarde". Atualmente, o Princípio da Precaução vem sendo aplicado em todas as áreas da economia que podem, de alguma maneira, causar danos à saúde humana e ao meio ambiente. No Brasil, em 1992, o Princípio da Precaução foi abordado na Conferência do Rio de Janeiro e consolidado corno princípio 15 da Agenda 21, tendo como finalidade, proteger o meio, ambiente diante do perigo grave ou irreversível. Em vista da polêmica ao redor dos transgênicos, conforme citado anteriormente, foi elaborado em Janeiro de 2000, em Montreal, o Protocolo internacional de Biossegurança, também denominado de Protocolo de Cartagena, com o objetivo de: "contribuir para a garantia de um nível adequado de proteção à transferência, manipulação e utilização segura dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e na utilização sustentável da diversidade biológica, levando-se em conta os riscos para a saúde humana" (Nodari; Guera, 2003).

Dessa maneira, esse princípio defende a ideia de que diante da ausência da certeza científica, a existência do risco de um agravo demanda a implantação de medidas que possam prevenir este agravo. Ou seja, ao legislar sobre urna ciência ainda não conhecida, deve-se ser precavido. Nodari e Guerra (2003) relatam que para urna tecnologia com grande potencialidade de uso, mas cujos riscos ainda não foram avaliados de forma adequada, o princípio da precaução é, sem dúvida, a atitude mais ponderada. No trabalho de Valle levantados dados da Associação Médica Inglesa que considerava prematura a introdução de alimentos transgênicos na Inglaterra devido à insuficiência de dados sobre a, segurança da produção de OGM. Para Goldim, o princípio da precaução representa a garantia contra os riscos potenciais que ainda não podem ser identificados (Nodari; Guerra, 2003).

Ainda hoje, pesquisas e estudos que envolvem os potenciais riscos ao consumo humano de OGM ainda são muito restritos. No entanto, existem estudos sobre o eleito da ingestão de soja RoundupReady em ratos, que demonstraram em análises ultraestruturais e imunocitoquímica, alterações em células acinares do pâncreas (redução de fatores de "*splicing*" do núcleo e do nucléolo e acúmulo de grânulos de pericromatina); em testículos (aumento do número de grânulos de pericromatina, diminuição da densidade de poros nucleares e alargamento do retículo endoplasmático liso das células de Sertoli), havendo a possibilidade de tais efeitos estarem relacionados ao acúmulo de herbicida presente na soja resistente, além de alterações em hepatócitos (modificações forma do núcleo, aumento do número de poros na membrana nuclear, alterações na forma arredondada do nucléolo, indicando aumento do metabolismo) sendo potencialmente reversíveis neste último grupo de células No Brasil, existe uma carência de pesquisas sobre os transgênicos. A falta de informação pode estar relacionada com a falta de problematização no espaço acadêmico sobre as inovações tecnológicas que envolvem riscos incertos. Consequentemente há carência de dados sobre a opinião pública, expondo o mesmo na área do marketing. Para atender o Princípio da Precaução, a liberação de OGM deve atender ás necessidades de informação e segurança do cidadão consumidor, sendo imprescindível que a avaliação da segurança desse produto aconteça antes da sua introdução no mercado de consumo (Marin; Ribeiro, 2012).

A rotulagem é imprescindível aos alimentos. É através dos rótulos que os consumidores podem conhecer o produto que estão comprando e entender o que está sendo informado. Nesse caso, o rótulo funciona como um veículo de informação. Além de fornecer segurança ao consumidor, também proporciona urna diferenciação de marketing de um produto/marca para outro. A legislação brasileira tem como base para a rotulagem o Codex Alimentarius, principal órgão internacional responsável pelo estabelecimento de normas sobre a segurança e a rotulagem dos alimentos, assim, define rótulo como: "toda inscrição, legenda ou imagem, ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada em relevo ou litografada ou coletada sobre a embalagem do alimento". Através da rotulagem pode-se rastrear os produtos, constituindo-se numa ferramenta essencial para a saúde pública brasileira. Como prevê o Código de Defesa do Consumidor (CDC), por meio da rotulagem é possível rastrear o alimento, pois em caso de efeito adverso na saúde humana, os produtos rotulados seriam facilmente identificados e recolhidos. O CDC garante, ao cidadão, o direito da informação sobre o produto através do rótulo, disposto de forma clara e adequada, que deverá ainda expor corretamente os seguintes tópicos: quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem corno os riscos que apresentem. Dessa forma permite ao cidadão o direito de escolha sobre o consumo ou não do produto. Para os produtos derivados de OGM a rotulagem também deve ser aplicada, pois, toma-se mais do que imprescindível, havendo a necessidade vital de informações detalhadas acerca da relação

entre a exposição e seus efeitos que ainda é incipiente. Sendo assim, em 2003, quando a soja transgênica foi liberada para plantio e comercialização, entrando como consequência na cadeia alimentar dos brasileiros, emerge uma polêmica que diz respeito ao direito do consumidor: a garantia de ter acesso à informação no rótulo do alimento que consome. Com o objetivo de disciplinar a rotulagem de alimentos geneticamente modificados, obrigando a publicação de informações no rótulo desses produtos, foi criado o Decreto nº 3.871 de 2001. Este estabelece que a rotulagem para produtos alimentares de consumo humano, embalados e que apresentem no mínimo 4% de produtos geneticamente modificados. E no caso de alimentos com mais de um ingrediente geneticamente modificado em sua composição, a tolerância era estabelecida a cada um desses ingredientes isoladamente; além de isentar a rotulagem dos produtos in natura e produtos nos quais a presença de organismos, geneticamente modificados não fosse detectada. Posteriormente, o Decreto Nº 3.871 de 2001 foi revogado pelo Decreto 4.680 de 2003. Neste novo decreto, em virtude de críticas feitas por organizações de defesa dos direitos do consumidor à legislação anterior, a rotulagem foi estendida para todos os alimentos embalados, a granel ou in natura, que contenham mais de 1% de transgenicidade em sua composição, inclusive para alimentos de origem animal que possuírem transgênicos em sua composição: além de exigir a identificação da espécie doadora do gene, da indicação de uma das seguintes expressões: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico (IDEC, 2008).

Em 2003, além da substituição do Decreto Nº 3.871 de 2001 pelo Decreto 4,680 de 2003, foi criado o símbolo do transgênico. O qual deve constar nas embalagens de produtos transgênicos ou em seus derivados destes que, se encontrará em situação conforme prevista pela Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003. A legislação de rotulagem dá ao consumidor o direito à informação, permite o rastreamento e o controle pós-comercialização de produtos alimentares. Dessa maneira possibilita o controle da qualidade de alimentos. Para que a rotulagem de alimentos sirva como orientação ao consumidor sobre a qualidade e a quantidade dos constituintes nutricionais dos produtos, possibilitando a escolha alimentar mais apropriada, as informações devem ser corretas e fidedignas, o que impacta na adoção de práticas alimentares e no estilo de vida saudáveis. Podemos dizer que a aplicação da rotulagem de forma adequada é um Princípio da Precaução. No entanto, compete a Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (ANVISA) garantir que as informações presentes nos rótulos estejam de acordo com o conteúdo desses produtos e com a legislação em vigor. A ANVISA é responsável por fiscalizar a produção e a comercialização dos alimentos brasileiros, além de normatizar a rotulagem dos mesmos. Dentre os produtos que são submetidos ao controle de fiscalização sanitária pela ANVISA, merecem destaque os produtos com possibilidade de risco à saúde, obtidos por

engenharia genética, dos quais fazem parte os OGM. No entanto, para que as ações da ANVISA possam ser cumpridas é necessário dispor de laboratórios para a realização da análise de detecção/quantificação dos alimentos derivados de OGM que se encontram nas prateleiras dos supermercados. Estudos recentes realizados no Brasil revelam as dificuldades e/ou o não cumprimento da lei de rotulagem de alimentos derivados de OGM e apontam o método de análise por "Polymerase Chain Reaction" (PCR) o mais eficaz na detecção de OGM em alimentos, sendo, portanto, O mais utilizado em laboratórios (ANVISA, 2011).

Na pesquisa de Greiner e Konietzny (2008) foram analisados 100 alimentos derivados de soja entre 2000 e 2.00.5. Em 2000, 11% desses alimentos possuíam soja acima de 1% do total dos ingredientes. Porém. Em 2005, esse número aumentou para 36%. Esse estudo revela que nenhum desses alimentos estavam devidamente rotulados, ou seja, não cumpriam com a legislação em vigor (Greiner; Konietzny, 2008).

Câmara et al. apontam as dificuldades de compreensão das informações disponibilizadas nos rótulos pelos cidadãos consumidores, pois na maioria das vezes não são claras, ou são tendenciosas, levando o consumidor ao engano. Da. mesma forma, as informações sobre OGM, quando existentes, são mínimas, e outro problema evidenciado é a falta de conhecimento da população brasileira sobre os transgênicos. O polêmico tema “transgênicos” envolver opiniões divergentes onde, de um lado, setores da sociedade defendem arduamente o uso extensivo dessa tecnologia, enquanto, por outro lado, setores repudiam o seu uso. Assim, as grandes empresas de biotecnologia quando falam dos impactos dos transgênicos, concluem que não há diferenças em relação às plantas convencionais, quando o assunto é segurança e riscos. Porém, em se tratando de propriedade intelectual, essas mesmas empresas assumem as grandes diferenças das plantas geneticamente modificadas a fim de obter patente e de cobrar royalties pelo uso das sementes (Câmara et al., 2008).

Nodari e Guerra (2009) vão além quando dizem que se por meio de lavouras demonstrativas, da mídia ou de outros meios tenta-se convencer os agricultores das grandes vantagens e das características únicas das plantas transgênicas, ao mesmo tempo o argumento usado junto aos consumidores é o de que os produtos derivados dessas plantas são similares aos obtidos das convencionais. Enquanto de um lado os centros de biotecnologia e os agricultores defendem o uso indiscriminado dos transgênicos nas lavouras, do outro lado, organizações não governamentais e alguns setores do governo travam uma verdadeira batalha em defesa de estudos mais detalhados sobre os efeitos que essas modificações nos alimentos poderão causar no organismo dos seres humanos e na biodiversidade do planeta. Dessa maneira, a lei de Biossegurança é focada em favor dos interesses de cada setor envolvido, No Brasil, essa polêmica se agravou quando o governo, que dizia apoiar o Princípio da Precaução, liberou, em 2005, a comercialização da soja transgênica. Vale ressaltar que,

no momento da liberação, os efeitos do uso de alimentos geneticamente modificados na saúde humana e no meio ambiente ainda não eram reconhecidos nem mensurados pela comunidade científica (Nodari; Guerra, 2009).

Uma das instituições que estão nessa guerra é o Instituto de Defesa do Consumidor que, representando os consumidores nesta rodada de negociações, sugerem que apareça no rótulo não só a expressão "produto transgênico", mas também característica e o nome do organismo doador do gene. O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor é uma associação de consumidores fim-dada em 1987. Não possuí fins lucrativos e não tem vínculo com empresas, governos ou partidos políticos. Seu objetivo e o de orientar e informar os consumidores sobre os seus direitos, atuando em questões de grande relevância e interesse coletivo da sociedade, como no caso dos OGM,, utilizando como instrumento o Código de Defesa do Consumidor (CDC), a fim de buscar o fortalecimento da cidadania e de unia sociedade mais justa (IDEC, 2008).

Outro órgão que merece destaque é o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), órgão pertencente ao Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), sendo um colegiado representativo de cinco setores: órgãos federais, estaduais e municipais, setor empresarial e sociedade civil, que vem interferindo na questão dos OGM no país. O Conama, juntamente com o Idec e outras organizações, aprovou, em junho de 2002, a Resolução nº 305. Esta "disciplina os critérios e os procedimentos a serem observados pelo órgão ambiental competente para o licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos que façam uso de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e derivados, efetiva ou potencialmente poluidores, nos termos do art. 8° da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e, quando for o caso, para elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto no Meio Ambiente (Rima), sem prejuízo de outras Resoluções ou normas aplicáveis a matéria". Assim como o Idec, o Greenpeace organização global e independente que atua para defender o meio ambiente e promover a paz, inspirando as pessoas a mudarem atitudes e comportamentos faz campanha contra a liberação de OGM no meio ambiente e se opõe ao seu uso na liberação humana e animal. Para a organização, os resultados da utilização de transgênicos, sem que estudos suficientes que comprovem a sua segurança sejam realizados, são imprevisíveis, incontroláveis e desnecessários. O Greenpeace advoga a favor do Princípio da Precaução sobre a questão dos transgênicos. Como exemplo de atuação do Greenpeace, em 2005, o mesmo, denuncia alguns óleos de cozinha fabricados pelas empresas Bunge e Cargil, pois continham soja transgênica e não usavam o triângulo amarelo em seus rótulos, como prevê a legislação brasileira, o que levou o Ministério Público a iniciar um processo jurídico para obrigar essas empresas a se adequarem à legislação e a informarem seus clientes sobre a presença de transgenia. Além disso, como ainda há várias empresas que usam ingredientes transgênicos e não informam o consumidor sobre isso, desrespeitando o direito de informação, previsto

no CDC, o Greenpeace produziu o 'Guia do Consumidor'. Na publicação, há uma lista de produtos que podem conter transgênicos e de produtos sem transgênicos, cujo objetivo é permitir aos cidadãos brasileiros uma escolha mais consciente. Como podemos notar, a sociedade civil organizada brasileira desempenhou um papel que caberia ao Estado, pois lideraram estratégias e ações de cumprimento da decisão judicial que proibia o plantio e a comercialização dos transgênicos no país (GREENPEACE, 2016).

Segundo Furnival e Pinheiro (2008), apesar de haver ainda hoje no Brasil pouco conhecimento sobre os OGM, manifesta-se a vontade de haver informações sobre a presença desses componentes nos alimentos antes de sua compra. Além disso, revela que há escassez de pesquisas qualitativas no Brasil que tratem da compreensão do público a respeito das informações sobre novas tecnologias, incluindo os OGM. A população anseia por poder voltar a confiar num sistema regulador que se oriente pelo bem comum da humanidade e por uma noção mais ampla da ciência. Conceito este em que o conhecimento não seja reduzido, sem espaço para questionamentos acerca de sua sustentabilidade socioambiental. Pois, atualmente, é só da comunidade científica que pode partir a ousadia para desconstruir a polêmica sobre os transgênicos (Furnival; Pinheiro, 2008).

Guivant(2000) comprova em seu estudo que os fatores culturais afetam a forma como as pessoas estimam os riscos, podendo ser apoiados em suas experiências e julgamentos de credibilidade e confiança em relação às instituições reguladoras de riscos. Para tanto, a população deve ser estimulada a diversas opiniões sobre a compreensão do desenvolvimento científico e tecnológico, de uma maneira que evite interpretações tendenciosas que exclusivamente confirmem argumentos que determinados grupos sociais, políticos ou econômicos, que encomendam as pesquisas, querem legitimar. O cidadão consumidor é um componente extremamente importante no processo de liberação comercial destes produtos. Onde a aceitação pública significa a atitude dos indivíduos sobre os aspectos originários de inovações tecnológicas, dependente da percepção individual dos benefícios e riscos de uma tecnologia, de valores sociais, da confiança nas instituições que representam estas tecnologias, e das fontes de informação. Como descreve Spendler, a engenharia genética, tecnologia nova e capaz de produzir seres vivos que nunca foram obtidos mediante mecanismos naturais, introduz um fator importante de "insegurança alimentar" pela sua imprevisibilidade, instabilidade e, como consequência, a incerteza que lhes são inerentes (Guivant, 2000).

As pessoas a mudarem atitudes e comportamentos faz campanha contra a liberação de OGM no meio ambiente e se opõe ao seu uso na liberação humana e animal. Para a organização, os resultados da utilização de transgênicos, sem que estudos suficientes que comprovem a sua segurança sejam realizados, são imprevisíveis, incontroláveis e desnecessários. O Greenpeace advoga a favor do Princípio da Precaução sobre a questão dos transgênicos. Como exemplo de atuação do Greenpeace,

em 2005, o mesmo, denuncia alguns óleos de cozinha fabricados pelas empresas Bunge e Cargil, pois continham soja transgênica e não usavam o triângulo amarelo em seus rótulos, como prevê a legislação brasileira, o que levou o Ministério Público a iniciar um processo jurídico para obrigar essas empresas a se adequarem à legislação e a informarem seus clientes sobre a presença de transgenia. Além disso, como ainda há várias empresas que usam ingredientes transgênicos e não informam o consumidor sobre isso, desrespeitando o direito de informação, previsto no CDC, o Greenpeace produziu o 'Guia do Consumidor'. Na publicação, há uma lista de produtos que podem conter transgênicos e de produtos sem transgênicos, cujo objetivo é permitir aos cidadãos brasileiros uma escolha mais consciente (GREENPEACE, 2004).

Como podemos notar, a sociedade civil organizada brasileira desempenhou um papel que caberia ao Estado, pois lideraram estratégias e ações de cumprimento da decisão judicial que proibia o plantio e a comercialização dos transgênicos no país. Segundo Furnival e Pinheiro (2008), apesar de haver ainda hoje no Brasil pouco conhecimento sobre os OGM, manifesta-se a vontade de haver informações sobre a presença desses componentes nos alimentos antes de sua compra. Além disso, revela que há escassez de pesquisas qualitativas no Brasil que tratem da compreensão do público a respeito das informações sobre novas tecnologias, incluindo os OGM. A população anseia por poder voltar a confiar num sistema regulador que se oriente pelo bem comum da humanidade e por uma noção mais ampla da ciência. Conceito este em que o conhecimento não seja reduzido, sem espaço para questionamentos acerca de sua sustentabilidade socioambiental. Pois, atualmente, é só da comunidade científica que pode partir a ousadia para desconstruir a polêmica sobre os transgênicos (Furnival; Pinheiro, 2008).

Guivant (2000) comprova em seu estudo que os fatores culturais afetam a forma como as pessoas estimam os riscos, podendo ser apoiados em suas experiências e julgamentos de credibilidade e confiança em relação às instituições reguladoras de riscos. Para tanto, a população deve ser estimulada a diversas opiniões sobre a compreensão do desenvolvimento científico e tecnológico, de uma maneira que evite interpretações tendenciosas que exclusivamente confirmem argumentos que determinados grupos sociais, políticos ou econômicos, que encomendam as pesquisas, querem legitimar. O cidadão consumidor é um componente extremamente importante no processo de liberação comercial destes produtos. Onde a aceitação pública significa a atitude dos indivíduos sobre os aspectos originários de inovações tecnológicas, dependente da percepção individual dos benefícios e riscos de uma tecnologia, de valores sociais, da confiança nas instituições que representam estas tecnologias, e das fontes de informação (Guivant, 2000).

Como descreve Spendler (2005), a engenharia genética, tecnologia nova e capaz de produzir seres vivos que nunca foram obtidos mediante mecanismos naturais, introduz um fator importante de

"insegurança alimentar" pela sua imprevisibilidade, instabilidade e, como consequência, a incerteza que lhes são inerentes (Splendler, 2005).

O cultivo de variedades transgênicas de soja, milho e algodão vêm ameaçando a cadeia de produção orgânica de parte dos agricultores da Associação da Agricultura Orgânica do Paraná (AOPA) fazendo com que os produtores familiares percam percentuais de prêmio garantido pelo mercado às sacas de produtos orgânicos. Segundo Alexandre Harkaiv, diretor do Instituto Biodinâmico - IBD, "o preço praticado varia conforme o produto. Em alguns casos, o prêmio é superior a 100% do valor convencional". Acarreta também na perda de parte de seus terrenos para garantir que as chamadas "barreiras" bloqueiem o avanço da variedade geneticamente modificada. O estudo da genética nos últimos 40 anos sofreu uma mudança drástica. A antiga técnica de melhoramento genético feito por meio do cruzamento de espécies perdeu espaço para a manipulação direta do DNA, sendo o enfoque atual o estudo da recombinação genética. Estudo este que se baseia na recombinação de genes para a produção de novas combinações inexistentes naturalmente. As plantas transgênicas se definem, didaticamente, como os organismos que tiveram seu material genético alterado por métodos não naturais. Temos dois métodos naturais de transferência de genes: um é o acasalamento sexual, o cruzamento; o segundo é a recombinação. O homem inventou o terceiro método: a transferência in vitro (Nodari, apud Machado, 2012, p. 1127).

Surge aqui a Engenharia Genética, momento em que é necessária a intervenção do legislador para atuar nesse campo, pois não se pode negar que tal área acarrete riscos para osseres humanos à medida que se transfere traços genéticos de uma espécie para outra. Lavigne nos adverte: além da possibilidade do aparecimento de certos recombinantes inesperados, sintetizando moléculas novas ou exprimindo vírus aparentemente inativados, quando se fabrica o OGM, outros riscos surgem, ligados à disseminação voluntária dos OGMS. Pode ocorrer a perda de controle dos OGMS ou do gene introduzido, ou poderá ser constatado prejuízo para o meio ambiente (Lavigne, apudMachado, 2012, p. 1128)

Essa transferência involuntária de transgenes para outras espécies é o principal risco ambiental, tendo efeitos ecológicos totalmente imprevisíveis relacionados à resistência de pragas e à criação de novos organismos patogênicos espontâneos. Além disso, a cultura transgênica produz toxinas que podem passar pela cadeia alimentar alterando os processos naturais como a ciclagem de nutrientes. A maior ameaça, entretanto, é o uso exacerbado do glifosato herbicida de amplo espectro que alguns cultivos transgênicos, como por exemplo, a soja Roundup, é resistente — que se acumula nas frutas e tubérculos. Hermitte e Noiville exemplificam com um pequeno rol de riscos. O aparecimento de traços patógenos para humanos, animais e plantas; perturbações para os ecossistemas; transferência de novos

traços genéticos para outras espécies, com efeitos indesejáveis; dependência excessiva face às espécies, com ausência de variação genética (Hermitte; Noiville, apud Machado, 2012, p. 1127).

O Decreto 2.519 de 16 de março de 1998 promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, que foi elaborada em um contexto de necessidade de preservação da Biodiversidade e não com o foco da questão agrícola em si. Afirma em seu art. 8° que

Cada Parte Contratante deve, na medida do possível e conforme o caso:

a) Estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica;

b) Desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica;

c) Regulamentar ou administrar recursos biológicos importantes para a conservação da diversidade biológica, dentro ou fora de áreas protegidas, a fim de assegurar sua conservação e utilização sustentável;

d) Promover a proteção de ecossistemas, hábitats naturais e manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural;

e) Promover o desenvolvimento sustentável e ambientalmente sadio em áreas adjacentes às áreas protegidas a fim de reforçar a proteção dessas áreas;

f) Recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas, mediante, entre outros meios, a elaboração e implementação de planos e outras estratégias de gestão;

g) Estabelecer ou manter meios para regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e liberação de organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia que provavelmente provoquem impacto ambiental negativo que possa afetar a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana. Possui uma posição mais pró diversidade natural sem adentrar no mérito da questão que envolve a biodiversidade alterada pela atuação humana. No entanto, foi a partir, no entanto, da definição da Convenção sobre Diversidade Biológica, que surgiu a Lei de Biossegurança com a missão de traçar os padrões de controle da biotecnologia no território nacional e reestruturar a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Tal Comissão possui sua definição no art. 10 da Lei 11.105 de 24 de março de 2005 como ensina Pelaez (2007):órgão deliberativo sobre as pesquisas e liberações comerciais de OGMs, com a prerrogativa de decidir sobre a realização de estudos de impactos ambientais, enquanto os Ministérios da Saúde, Meio Ambiente e

Agropecuária e Abastecimento passaram a ser órgãos responsáveis pelo registro e pela fiscalização, segundo as normas da CTNBio (Pelaez, 2007).

Sabemos, no entanto que o trabalho dessa Comissão desde seu início não vem demonstrando a preocupação necessária com o problema do impacto ambiental, ignorando a necessidade de estudos prévios à liberação comercial. Em acordo, temos breve passagem da carta política resultante do Seminário de 10 anos de Liberação dos Transgênicos no Brasil. Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) não se reúne desde 2008, tendo seus ministros transferido para a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) o poder de decisões finais acerca da política de transgênicos no Brasil. Em função disso, inexistem avaliações de impactos econômicos, ambientais e sociais dos transgênicos, e os ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, principais responsáveis pelo controle e prevenção de danos à população e à biodiversidade, permanecem omissos frente aos efeitos destas tecnologias. A CTNBio se recusou a ouvir a sociedade brasileira em relação à proposta de se liberar plantas transgênicas tolerantes ao herbicida 2,4-D — componente do chamado Agente Laranja. A luta contra a liberação de cultivos resistentes ao 2,4-D é uma luta internacional (Carta política,2013).

A CTNBio, integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia, é instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, para prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da PNB de OGM e seus derivados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e de pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente. A CTNBio ao aprovar a solicitação de cultivo comercial de soja geneticamente modificada, feita pela empresa Monsanto do Brasil Ltda (indústria multinacional de agricultura e biotecnologia, responsável atualmente por 90% da tecnologia de sementes transgênicas no mundo), permitiu o início do plantio comercial de variedades transgênicas, já no ano de 1998, sem ter em seu domínio qualquer tipo de conhecimento sobre os prejuízos ambientais e sociais dessa liberação. O plantio comercial de variedades transgênicas se iniciou, então, já no ano de 1998. Essa aprovação teve grande repercussão, inclusive judicialmente. Foi ajuizada ação civil pública por parte da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e do Instituto de Defesa do Consumidor (Idec) na qual esses órgãos questionavam os procedimentos da CTNBio, por existirem poucos estudos e os existentes serem insuficientes no que tangem aos efeitos dos transgênicos. Repercussão esta que acaba por vedar o plantio da soja transgênica, condicionando à regulamentação por parte da CTNBio de normas para o controle e para a fiscalização. Tal condicionante foi ignorado principalmente pela Instrução Normativa n° 18 da CTNBio de 15 de dezembro de 1998, que determinou a não obrigatoriedade de avaliação prévia no cultivo da soja transgênica. Essa IN exige apenas um monitoramento que seria feito pela

própria CTNBio. Em 2003 o governo começa a lançar medidas provisórias sobre a temática a fim de estabelecer normas para o plantio e comercialização da produção de soja. Com a Medida Provisória n° 113 o Governo autoriza a comercialização da soja transgênica que já tinha sido plantada ilegalmente com justificativa no âmbito mercantil, a fim de não trazer prejuízos econômicos. Essa MP se converte em lei no ano de 2003 (Lei 10.688 de 13 de junho de 2003), iniciando aqui a legalização dos cultivos transgênicos do país. Dois anos depois com a Lei 11.105 de 24 de março de 2005 Lei de Biossegurança os organismos geneticamente modificados (OGMs) são liberados em território nacional para comercialização. Tal lei objetiva estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados. Ao citar "normas de segurança" a lei confirma que a Engenharia Genética pode gerar riscos, sendo necessária maior cautela para gerir a atividade a fim de diminuí-los e/ou evitá-los. No caso do milho transgênico, se iniciou um processo de pressão social, notadamente das organizações sociais envolvidas no debate para que fosse criada legislação especifica a fim de viabilizar a coexistência de cultivos geneticamente modificados e não modificados, devido aos inúmeros problemas de contaminação genética entre produções. É no ano de 2007 que a CTNBio lança a Resolução Normativa N° 46, a qual "dispõe sobre as distâncias mínimas entre cultivos comerciais de milho geneticamente modificado e não geneticamente modificado, visando à coexistência entre os sistemas de produção". Essa resolução estabelece em seu art. 1°, as distâncias de isolamento a serem observadas entre o cultivo transgênico e o cultivo não transgênico. No art. 2° há a quantificação dessa distância sendo de 100 (cem) metros ou 20 (vinte) metros acrescidos bordadura com no mínimo 10 (dez) fileiras de plantas de milho convencional. Na cultura do milho a polinização que ocorre é a chamada polinização anemófila, que se dá pelo vento, podendo alcançar quilômetros de distância, o que torna tal resolução totalmente ineficaz. Desde que o milho transgênico foi liberado, as organizações da sociedade civil, pesquisadores acadêmicos e os movimentos sociais vêm denunciando as contaminações, pois o isolamento entre as lavouras não garante a coexistência entre elas. Apontam também a necessidade de se ter uma maior fiscalização a fim de se fazer cumprir as normas existentes (BRASIL, 2016).

Existem várias formas de contaminação genética, entre elas a já citada polinização anemófila, contaminação essa que a própria Monsanto afirma existir em suas diretrizes técnicas no contrato da Tecnologia Stewardship de 2005. Neste acordo justifica que por ser o milho uma planta de fecundação cruzada, a quantidade de pólens trocados entre lavouras vizinhas é um fenômeno normal. Não possuindo os usuários das sementes transgênicas qualquer obrigação em relação à contaminação das propriedades vizinhas. É essa contaminação que vem ocorrendo com parte das produções dos agricultores orgânicos da AOPA. Por possuírem sua gleba adjacente a uma plantação de milho transgênico casos de contaminação genética vêm sendo relatados pelos produtores familiares. Além

de tornar inviável a atividade econômica dos agricultores orgânicos atinge o direito deles e também dos consumidores de optarem, respectivamente, por produzir e consumir produtos livres de alterações genéticas. A contaminação acarreta inúmeros prejuízos aos produtores orgânicos, dentre eles a imediata desvalorização da sua produção, pois sacas de cultivos orgânicos são valorizadas no mercado recebendo um prêmio que chega a 50% a mais do que sacas de transgênicos, desagregando valor na sua produção, o que gera um corte significante na receita de um produtor familiar. Segundo o técnico do Deral Maurício Tadeu Lunardon, o prêmio recebido pelos produtores por trabalharem com um produto de maior valor biológico, livre de agrotóxicos, fica em torno de 50%. No caso da soja orgânica, mesmo a produtividade média sendo menor que a obtida no cultivo convencional, a rentabilidade é 31% maior", afirma o técnico. A atividade econômica possui regulamentação constitucional e tem como princípios a livre iniciativa, a defesa do consumidor (art. 170, inciso V) e a defesa do meio ambiente, mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação, (art.170, inciso VI). A contaminação genética, por ser fora de controle dos agricultores prejudicados, se torna ofensa à livre iniciativa, pois é negado aos agricultores optar pelo modelo de produção a ser cultivado. Além disso, coloca em risco as diversas variedades de milhos que foram desenvolvidas há anos pelos agricultores brasileiros, processo esse realizado pela troca de sementes, que garante a conservação e o melhoramento das variedades crioulas e tradicionais de milho, colocando em perigo a diversidade biológica. Packer sustenta que a contaminação genética das variedades tradicionais adaptadas aos biomas brasileiros e que aqui adquiriram características únicas, podem gerar erosão genética e silenciamento destas características, por conta de uma contaminação constante das sementes, de safra a safra, geração a geração. A homogeneização da base genética dos cultivos das variedades de milho pode fazer com que o Brasil deixe de ser Centro de Diversidade desta espécie. Representa grave violação à tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário e afronta direitos constitucionalmente conquistados, como ao patrimônio genético e cultural." (Packer, 2009)

No dia 06 de abril de 2010 a Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná — SEAB divulgou sua pesquisa empírica sobre o "Plano de Monitoramento do fluxo gênico entre lavoura de milho transgênico e não transgênico na região Oeste do Paraná", no qual foi comprovado a contaminação de produções comuns (não transgênicas) pelas transgênicas, mesmo estas obedecendo as estipulações da Resolução Normativa n° 04 editada pela CTNBio. O estudo, que foi divulgado por uma Nota Técnica, apontou que, ainda que o agricultor tenha seguido corretamente as orientações da Resolução Normativa n° 04 editada pela CTNBio, o percentual de contaminação continua sendo elevado, ou seja, tal normativa é absolutamente ineficiente. "Os dados confirmam que a Resolução Normativa n° 04 não é suficiente para assegurar a proteção da integridade do patrimônio genética prevista no Art. 225 da

Constituição Federal de 1988", afirma o documento técnico. Pela RN 04, o produtor de transgênico deve respeitar a distância de 100 metros ou de 20 metros vazios mais 10 fileiras de milho das lavouras vizinhas [...] revelam que, mesmo considerando-se uma distância maior do que a exigida pela RN 4, a contaminação foi maior do que 1% em todas as faixas de 25, 30, 60, 90 e 120m de distância do cultivo de milho transgênico. A análise do sequenciamento do DNA aponta o percentual de grãos transgênicos em relação ao número total de grãos por espiga. De acordo com as regras nacionais de rotulagem, uma produção com um índice maior do que este deve ser rotulado como transgênico. Se este milho fosse destinado para mercado orgânico, onde o índice de transgenia deve ser 0%, a produção estaria comprometida, assim como a certificação do produtor. Para o mercado europeu, o produto também seria rechaçado, já que a certificação NON-GMO possui tolerância de 0,9%. [...] 'Está claro que a norma vigente desconsidera vários aspectos que influenciam sobremaneira a polinização cruzada, como topografia, ventos, umidade, polinizadores etc.', afirma a assessora jurídica da Terra de Direitos, Larissa Packer. Para ela, considerando os danos irreparáveis ao patrimônio genético e cultural que este equívoco da CTNBio pode causar, o Conselho Nacional de Biossegurança deveria instaurar um Grupo de Trabalho interministerial para "considerar uma norma de coexistência que preveja, de forma global, os demais passos para uma devida segregação da cadeia produtiva do milho. Só assim poderemos dizer que o Brasil realmente cumpre com os critérios de biossegurança, segundo o princípio da precaução" (BRASIL, 2016).

Ao Poder Público brasileiro, estabelecido pela Constituição Federal em seu art. 225, incumbe "II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; (...) V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;". A autorização do plantio de transgênicos não pode acarretar na extinção de outras formas de produção, nem acarretar em riscos e ferimentos a direitos de outrem. Deve-se garantir a possibilidade de escolha aos agricultores sobre qual forma de produção plantar, e aos consumidores a garantia de saber a origem do alimento que pretende consumir. Destarte, a limitação legal existente se mostra descabida de sua função, a de permitir a coexistência entre as diferentes produções. O perfil da produção agroalimentar convencional, os cultivos transgênicos se mostram incompatíveis com sistemas de base agroecológica, pois impactam o meio ambiente e retiram a autonomia dos agricultores na escolha de sua produção. Além de todas essas problemáticas levantadas, ao se comprovar a contaminação genética o produtor corre o risco, ainda, de ser obrigado a pagar royalties à Monsanto, dependendo do grau da contaminação de sua lavoura, uma vez que ela possui patentes sobre os genes transgênicos, mesmo que os agricultores não tenham adquirido essas sementes de forma consentida. A adoção da teoria do risco integral está, em total conformidade com o

direito pátrio, com o regime especial por lesão ao meio ambiente trazido pela Constituição e pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938 de 1981). Não se cogita excluir a obrigação de recomposição dos danos causados, uma vez que o sistema jurídico ambiental se funda, dentre outros, nos princípios da equidade, da precaução, do poluidor-pagador, da reparabilidade integral do dano ambiental, melhor apresentados a seguir. O Princípio da Equidade rege que todos tenham oportunidades iguais diante de casos iguais ou semelhantes, fazendo com que os bens do meio ambiente, como ar, água e terra satisfaçam as necessidades de todos os habitantes, ainda que seja a de não utilização de tal bem. Por sua vez, o Princípio da Precaução objetiva a possível durabilidade da qualidade de vida dos seres humanos e de seus descendentes, por meio da manutenção da existência da natureza. Visa a obrigação de prevenir o dano ambiental quando ele puder ser previsto antecipadamente. Tornando responsável não somente pela certeza do perigo, mas também quando existe a incerteza, devendo ser prevenido a fim de se impedir a degradação ambiental. De acordo, a Convenção da Diversidade Biológica, assinada, ratificada e promulgada pelo Brasil, em que diz "Observando também que, quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça". O Princípio do poluidor-pagador, em seu turno, dirá que aquele que causar a deterioração de um bem, deve pagar os custos para prevenir ou corrigir tal bem. Existindo dois momentos diferentes, o do estabelecimento do preço ou da exigência de investimento na prevenção; e o outro da responsabilização do poluidor. Finalmente, o Princípio da Reparabilidade Integral do Dano Ambiental dita que a lesão causada ao meio ambiente deve ser recuperada em sua integridade. Enfatiza-se a possibilidade de aplicar a teoria do risco integral em caso de contaminação genética, visto que as produções agroecológicas sofrem diretamente os riscos da tecnologia agroquímica e dos resquícios da transgenia usados na produção dos agricultores vizinhos à suas lavouras. Gerando a responsabilidade direta pelos riscos que o uso desses aparatos convencionais traz aos demais. Suscitando também o argumento da irresponsabilidade devido a ausência de medidas de preservação ambiental, consciência que se deve ter a sociedade como um todo de se evitar a possível degradação do meio ambiente (Canotilho, 2007).

No espaço internacional havia uma grande dificuldade para caracterizar a responsabilidade civil ambiental, motivo pelo qual se originou a necessidade de se ter uma Convenção Internacional. A Convenção Europeia sobre Responsabilidade Civil por Danos Resultantes de Atividades Prejudiciais ao Meio Ambiente (ou Convenção de Lugano) se origina devido ao acidente ocorrido na Suíça em 1986, quando uma fábrica se incendiou gerando um desastre ambiental local, com a emissão de produtos químicos que acabaram sendo depositados no rio Reno ocasionando danos aos pescadores e também aos agricultores da região. A União Europeia depois de um processo de discussões

consensuaram em firmar na Convenção de Lugano um regime de responsabilidade por atividades perigosas ao meio ambiente. Responsabilidade está de caráter objetivo que visa canalizar sobre o ator da atividade, chamada perigosa ao meio ambiente, os danos causados pelo incidente que afetar terceiros em seus interesses individuais. É a primeira convenção internacional a tratar efetivamente do tema da responsabilidade internacional no âmbito do meio ambiente. Soares (2008), demonstra a vocação ambientalista da convenção (...) (a) ao reconhecer a existência de perigos específicos causados por certas atividades aos quais estão expostos o homem, o meio ambiente e as propriedades; (b) ao observar que o fato de emissões geradas em um pais podem causar danos em outro e que portanto os problemas de uma adequada compensação por tal dano são igualmente de natureza internacional; (c) ao considerar que é desejável que se estabeleça, neste campo, um sistema de responsabilidade por risco, levando em conta o princípio do "poluidor-pagador"; (e) ao relembrar a obra já realizada no âmbito internacional, em particular na prevenção do dano e no trato com danos causados por substancias nucleares e no transporte de mercadorias perigosas; (f) ao tomar nota do Princípio 13 da Declaração da EC0/92 (integralmente escrita no Preâmbulo); e (g) ao reconhecer a necessidade de adotarem-se medidas adicionais para o trato com as graves e iminentes ameaças de danos resultantes de atividades perigosas e facilitar o ônus da prova a pessoas que buscam compensação por tais danos (Soares, 2008).

Há, assim, um consenso internacional no dever de proteção ao meio ambiente, que sobrepassa a questão da culpa, sendo findado entendimento da responsabilidade objetiva frente aos danos causados a terceiros e ao meio ambiente. A Convenção de Lugano, fortalece a fundamentação de que a produção de cultivos transgênicos - justamente por agredir o direito dos agricultores de produções diferenciadas e também o meio ambiente - pode ser caracterizada como atividade perigosa, sendo necessária maior responsabilização pelo agente causador de danos e/ou prejuízos. No campo político, sabemos da configuração conservadora que abrange grande parte da população do Brasil, podendo ser caracterizada de uma “elite política", tendo seu reflexo presente em diversos setores do país, no controle de grande parte das propriedades rurais, das grandes empresas agrícolas e também em grande parte do sistema judiciário e legislativo. Levando seus interesses à frente de qualquer direito de terceiros. Faz-se necessário repensar as escolhas produtivas, livrar-se do modo homogeneizador, controlado por um grande monopólio internacional de empresas, que gera uma dependência de tecnificações e da agroquímica totalmente insustentável, ao agricultor e ao meio ambiente, e escolher o modo agroecológico que se preocupa com a conservação dos bens naturais, e para além, com as questões sociais, trazendo para a discussão a garantia dos direitos que envolvem a liberdade de produzir e de viver de acordo com as escolhas individuais. No campo jurídico se mostra a importância do tema por se dirigir à restauração de um equilíbrio desfeito, ideia esta que assenta todo o fundamento do

direito, que se dá pela reação jurídica a uma harmonia quebrada. Campo este que quando confrontado com questões que se distanciam da normalidade jurídica, longe do problema que pode ser enquadrado em uma solução jurídica, apresenta falhas de resoluções. Sendo cegado por interesses econômicos e justificados por um cientificismo exato, carregado de uma neutralidade que não se adéqua aos problemas sociais existentes. Seria necessário um maior debruçamento sobre o direito comparado a fim de esmiuçar cada legislação para encontrar bases argumentativas na matéria ambiental. Também necessária uma maior participação junto às comunidades que apresentam problemas semelhantes para que haja maior pesquisa comparada e maior incentivo à participação política para pleitear os direitos dos agricultores frente a essa sociedade marcada pelo conservadorismo e pelo elitismo rural (Souza, 2008).

4 A RELAÇÃO ENTRE AGROTÓXICOS, TRANSGÊNICOS NA AGRICULTURA E SAÚDE HUMANA

A caracterização do alimento enquanto mercadoria surge por meio de um sistema alimentar cada vez mais concentrado e determinado por poucas empresas transacionais, sendo essa uma das consequências da crise estrutural do capitalismo. Entender como a alimentação está dominada pela lógica privada do capital e como o alimento virou mercadoria é uma das chaves para explicar o atual cenário produtor de doenças e de desigualdades econômicas e sócias. A alimentação tem se homogeneizado progressivamente, passando de um sistema diversificado para outro hiperespecializados e integrado aos amplos sistemas de produção agroalimentar. Atualmente, praticamente em todo o mundo a base da alimentação provém de um sistema de produção e distribuição em escala planetária, cabendo a indústria alimentícia o papel de definir o que e como as pessoas comem (Canesqui; Garcia, 2005).

Desse modo, para a indústria alimentícia, a definição de alimento passa a ser pautada no entendimento do alimento-mercadoria, onde o objetivo maior é a disponibilidade de produtos gerados por meio de alta tecnologia industrial associada aos ingredientes de fácil aquisição e baixo custo. Isso é o que se come. Já definição do comer – enquanto modo, enquanto processo social – é caracterizada pelo individualidade e pelo uso da subjetividade de um sistema de significação simbólica do modelo capitalista de consumo (Fischler, 1995; Poulain, 2004).

Com vistas a aumentar a disponibilidade alimentar, tem se definido um sistemade produção, distribuição e consumo desigual e injusto, com fortes impactos na saúde pública, permanecendo a fome no mundo e a violação de direitos humanos. Contudo, a discussãodesse cenário de criseno sistema alimentar e seus impactos é pouco vislumbrada sob uma ótica mais ampla de crise do capital, tal qual uma das consequências da crise estrutural do capitalismo. A partir da segunda Guerra Mundial,

fortalecia-se o discurso sobre a insuficiente disponibilidade de alimentos que gerava situação de fome nos países pobres. Órgãos internacionais omo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e o banco mundial enfatizavam que a baixa produtividade agrícola era responsável pela fome e pobreza. Destarte, a partir da década de 1960 se iniciou, nos países de menor renda, a introdução de inovadoras técnicas agrícolas decorrentes de pesquisas provindas dos países industrializados, qual foi denominada Revolução Verde (Belik; Silva; Takagi, 2001; Maluf, 2007).

Tal modelo foi baseado na intensiva utilização de sementes de alto rendimento, fertilizantes, pesticidas, irrigação e mecanização, tudo isso associado ao uso de novas variedades genéticas fortemente dependentes de insumos químicos. Coma crise mundial a produção de alimentos no início da década de 1970, além da proposta de aumento da produção, uma nova política de armazenamento estratégico e de oferta de alimentos seria necessária para garantir a regularidade do abastecimento (Goodman; Sorj; Wilkinson, 1990; Delgado, 2001).

Assim, intensificou-se a Revolução Verde, inclusive no Brasil, e coube à indústria alimentícia utilizar o excedente gerado nos ganhos contínuos de produtividade na agricultura, colocados no mercado sob a forma de alimentos industrializados (Maluf, 2007). O aprimoramento da tecnologia e o aumento da escala de produção da indústria alimentícia, com o uso de ingredientes e aditivos alimentares de custo extremamente baixo, possibilitaram aumentar a disponibilidade e reduzir os preços dos produtos alimentícios industrializados (Popkin; Adair, 2012).

Nesse sentido, desde a década de 1980 tem se observado uma mudança rápida e intensa no sistema alimentar global, que tem impactado o padrão de saúde e consumo alimentar da população (Malik; Willett; Hu, 2013) com a substituição de refeições preparadas com base em alimentos e ingredientes culinários por produtos alimentícios ultraprocessados (Monteiro et al, 2012). Esses produtos são obtidos total ou parcialmente de ingredientes industriais, os quais podem ser retirados e algum alimento ou formulados sinteticamente (Monteiro et al, 2013).

A aquisição de produtos ultraprocessados é bastante elevada em países desenvolvidos, mas em termos relativos, o crescimento do consumo desses alimentos tem sido mais evidente em países em desenvolvimento, como o Brasil. Além disso, seu consumo está associado à prevalência de obesidade e doenças crónicas (Monteiro et al, 2013). Esse cenário pode ser observado em estudo realizado Bahia et al (2012), os quais mostram que os custos totais estimados para o Sistema Único de Saúde (SUS) em um ano, com todas as doenças relacionadas ao excesso de peso e a obesidade, são US$ 2,1 bilhões. Isso representa uma sobre carga a um sistema dê saúde historicamente subfinanciado e capturado pelos interesses do capital (Mendes, 2012).

A maior disponibilidade de produtos ultraprocessados pode ser explicada também por mudanças nas formas de distribuição (Reardon; Timmer, 2012), visto que o desenvolvimento da

indústria alimentícia foi acompanhado pela ascensão dos supermercados, que geralmente são parte integrante de cadeias multinacionais que atuam como instrumentos de empresas transacionais para ofertar aos consumidores uma ampla variedade de produtos ultraprocessados (Popkin; Adair; Ng, 2012; Reardon; Timmer, 20112; Malik; Willett; Hu, 2013).

Os supermercados seguem a racionalidade capitalista contemporânea de desregulamentação e liberalização financeira como conjuntura essencial para a mundialização do capital (Chesnais, 1995). Os supermercados surgiram nos Estados Unidos da América, Canadá, Japão e partes da Europa, mas com a intensa concorrência e saturação do mercada de ultraprocessados nos países de maior renda (Reardon; Timmer, 2012), os mercados emergentes tornaram-se o novo foco das grandes redes varejistas no processo de expansão e acumulação do capital (Santos, 2010).

Assim, o que se observa hoje é a intensificação de um sistema alimentar cada vez mais concentrado e determinado por poucas empresas transnacionais (Popkin; Adair; Ng, 2012). Cerca de dez grandes transnacionais controlam os agrotóxicos, as sementes e os transgênicos (Abrandh, 2013). A aquisição de alimentos também é concentrada, pois cerca de dois terços do volume de vendas de varejo no Brasil está distribuída entre cinco grandes redes nacionais e internacionais de supermercados (Monteiro; Farina; Nunes, 2012).

Como expresso por Wilkinson (2002), os gigantes da indústria alimentar consolidaram a distribuição mundial de produtos alimentícios se apropriando de novas linguagens com apelo para a originalidade dos produtos. Nesse sentido, a indústria se reposicionou na busca por conceitos que dialogavam com temáticas que garantiam maiores vendas e geração de lucros, como o apelo ao saudável, ao original, ao tradicional, ao caseiro, mostrando grande habilidade na adaptação às mudanças no sistema alimentar. Ademais, um marketing intensivo foi utilizado especialmente a partir da Segunda Guerra Mundial para que as tarefas da cozinha doméstica fossem transferidas para a indústria de alimentos (Canesqui; Garcia, 2005), dando nascimento ao comedor-consumidor (Poulain, 2004).

O próprio conceito de sistema alimentar é um contraponto ao alimento-mercadoria, na perspectiva da inserção das relações políticas, sociais e ambientais que ele compõe, principalmente, no que tange a comensalidade. Não obstante, esse mesmo conceito – o qual pressupõe práticas emancipadoras, centradas no alimento, na comida e no comensal – foi apropriado pela indústria, a qual deturpa as relações com o alimento em função da mercadoria (Poulain, 2004).

A crise do sistema alimentar atual está enraizada na natureza das crises capitalistas, que para além de uma crise econômica, consiste em crises das relações sociais que fazem parte do processo cíclico do capitalismo (Callinicos, 2010). E, assim como o sistema alimentar experimentou transformações a partir dos anos 1960, foram mais notáveis a partir desse período duas principais

tendências da crise estrutural do capitalismo: a tendência de declínio da taxa de lucro nas economias capitalistas (Kliman, 2012) e, como resposta, a entrada no caminho da financeirização a partir dos anos 1980, com a dominância pelo capital portador de juros, especialmente o capital fictício (Chesnais, 2005). Portanto, entender a constituição do capital como resultado da relação social de produção, que determina como os bens e serviços são produzidos e distribuídos na sociedade (Marx, 1983a), é primordial para entender a constituição do alimento enquanto mercadoria. Como resultado do processo de desregulamentação e liberalização dos mercados financeiros e o desenvolvimento das inovações financeiras, novos instrumentos foram criados, como os derivativos e os bônus corporativos. Os derivativos constituem uma das formas do capital fictício mais contemporâneas a Marx e têm por base a performance de um ativo já existente, que pode ser físico, como os *commodities*, ou financeiro, como ações ou taxa básica de juro. Seus negócios são direcionados especialmente para a obtenção dos ganhos do capital oriundos das oscilações nos preços dos títulos ou nas taxas de juros (Chesnais, 2005).

Esse mecanismo financeiro tem sido aplicado na produção de alimentos a fim de assegurar remuneração antecipada pela venda ou para não perder recursos com a variabilidade do câmbio. Assim, a mercadoria pode ser vendida por determinado preço hoje e a entrega será no futuro, daí seu caráter meramente especulativo (Mendes, 2012). Com a crise imobiliária de 2008, os alimentos apresentaram destacada importância no mercado de *commodities*, visto seu caráter de bem necessário, atrativo e estável. Contudo, como resultado, não mais o agricultor tem exercido o papel de controle da sua produção, mas grandes investidores financeiros se transformam em proprietários de milhões de toneladas de alimentos e viram nesse mercado uma oportunidade de especular e aumentar seus lucros afirmou Montaño(2008, apud Machado; Oliveira; Mendes, 2013, p. 510), reforçando o círculo vicioso da inflação alimentar.

Além do mais, atualmente o agricultor não define mais a gestão de sua produção, ele é vulnerável e subordinado às decisões do oligopólio das multinacionais de biotecnologia, que detêm a propriedade privada sobre os insumos agrícolas e sementes, com suas leis de patentes e transgênicos, e o das grandes redes de indústrias e supermercados, que impõem aos agricultores produtos, preços, quantidades e prazos de pagamento, aniquilando a produção local, diversificada e independente. A aposta num modelo agrícola industrial baseado no latifúndio (seja para a produção de alimentos ou agrocombustíveis) tornou o Brasil conivente e submisso a um sistema de importação e exportação que gera amarras ao desenvolvimento local, estando, assim, preso ao chamado neocolonialismo, num esquema de exportação de matérias-primas e importação de produtos industrializados (Ribeiro, 1978; Montaño, 2008).

As políticas de liberalização e desregulamentação que garantiram a ascensão das indústrias alimentícias transnacionais e das cadeias de supermercados possibilitaram a maior disponibilidade, no

Brasil, de produtos ultraprocessados, contribuindo para a ocorrência do processo de transição nutricional e epidemiológica no país (Monteiro et al., 2013) que representa um problema de saúde pública que tem crescido vertiginosamente (Popkin; Adair; Ng, 2012). Esses produtos possuem características peculiares, como a hiperpalatabilidade, a comercialização em grandes porções, a durabilidade e o baixo preço aliado a persuasivas estratégias de marketing que favorecem o seu consumo excessivo (Monteiro et al., 2013). É nítido, portanto, que o mercado tem deixado de ser instrumento e passa a ser dominador e doutrinador, utilizando-se das mais diversas estratégias para criar novas necessidades de consumo, lançando produtos e persuadindo o consumidor por meio de promoções, estratégias de preço e de marketing e maior alocação de produtos nas prateleiras dos supermercados (Reardon; Timmer, 2012), em um movimento de provocar desejos excessivos e sempre novos (Zizek, 2008).

À primeira vista, o que se pode compreender é que, apesar da existência de causas conjunturais, as causas estruturais da crise alimentar estão intrinsecamente relacionadas aos conflitos e contradições do modo de produção, distribuição e consumo capitalista e sua dinâmica contemporânea em crise. Desde o início do colonialismo, perpassando o cenário mais atual posterior à Revolução Verde, criou-se uma relação de dependência no Brasil com o capital internacional. O investimento e controle em seus vários domínios (terra, sementes, agroquímicos, maquinaria, processamento, transporte, distribuição e comercialização) fazem-se desde a posse dos meios de produção, do domínio da tecnologia, até as políticas fiscais e monetárias, aos subsídios e legislação (Ribeiro, 1978; Abrandh, 2013). Essa dependência às decisões externas leva à perda de soberania do país, incluindo a Soberania Alimentar, cujo conceito defende que:

> [...] cada nação tem o direito de definir políticas que garantam a Segurança Alimentar e Nutricional de seus povos, incluindo aí o direito à preservação de práticas de produção e práticas alimentares tradicionais. Além disso, há o reconhecimento de que tal processo deve ocorrer em bases sustentáveis, do ponto de vista ambiental, econômico e social (Abrandh, 2013, p. 15).

O conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) figura na legislação brasileira sob a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, a qual preconiza a:

> [...] garantia da realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde, que respeitem a diversidade cultural e que seja ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (Art. 3º da Lei nº 11.346/2006).

Ou seja, trata-se de uma estratégia imprescindível à garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), "direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal" (Brasil, 2006, Art. 2o da

Lei nº 11.346/2006). Entretanto, observa-se uma série de violações a esse direito quando se entende o alimento constituído como uma mercadoria e que, como tal, não cumpre sua função estruturante da organização social (Poulain, 2004) e ganha a de acumular capital, numa repetição interminável da circulação enquanto tal (Zizek, 2008). A lógica do lucro é capaz de gerar o paradoxo de fazer que alimentos, transformados em *commodities*, gerem fome e insegurança (Abrandh, 2013).

Nesse sentido, pensar estratégias para garantia de Segurança Alimentar e Nutricional à luz da visão neoliberal é mitigar os efeitos distributivos do modo de produção capitalista. As políticas de transferência de renda, por exemplo, foram instituídas em diversos países, como o Brasil, sob a justificativa de diminuir desigualdades sociais, garantir acesso aos alimentos e buscar diminuir a fome em seu território. Contudo, tais políticas propõem intervenções focalizadas e compensatórias das desigualdades geradas pelo próprio modelo capitalista (Trevisani; Burlandy; Jaime, 2012) e se fortalecem cada vez mais como estratégia de "dinamizar a própria capacidade ociosa do capital" (Faleiros, 2000, p. 75). Ademais, continuam inseridas na dependência da dinâmica do neoliberalismo mundial, ao passo que parecem se enquadrar num processo de conciliação de classes (Teixeira; Pinto, 2012), compartilhando a visão de consumo como única condição para a dignidade social (Behring, 2009). De fato, alguns autores mostram otimismo diante de tais políticas (Teixeira; Pinto, 2012), pois em 2014 o Brasil deixou o mapa da fome mundial (FAO, 2014) e 97% da população passou a se encontrar em segurança alimentar, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) (IBGE, 2014). Todavia, não se enquadram na PNAD moradores de rua, de asilos, orfanatos e presídios, levantando questionamentos sobre a subestimação desses valores de insegurança alimentar. Somado a isso, mesmo o percentual parecendo baixo, são mais de sete milhões de pessoas que passaram por algum tipo de privação de alimentos (IBGE, 2014).

Cabe ressaltar também que a Segurança Alimentar e Nutricional não pode ser reduzida à garantia de uma ração nutricionalmente balanceada (Brasil, 2006), e, para superar isso, as políticas públicas brasileiras ainda parecem distantes, frágeis e incipientes. Isso porque não se amplia a questão da segurança alimentar e nutricional à perspectiva da totalidade, considerando sua relação com uma estrutura social edificada pelo sistema que gira em torno do acúmulo de capital e, sendo assim, não totalmente inclusivo. Uma estrutura onde o Estado tanto não é indiferente, como é motor essencial para a reprodução econômica do sistema capitalista (Mendes, 2012).

É notável o entrelaçamento dos interesses do capital e do Estado frente ao neoliberalismo e a crise do capitalismo, com o Estado exercendo papel de fortalecimento da lógica de valorização e de expansão do capital (Behring, 2009; Oliveira, 1998). Além do mais, a acumulação financeira, alimentada pela dívida pública, ao passo que favorece a fração bancário-financeira gera, posteriormente, pressões fiscais fortes sobre as rendas menores e com menor mobilidade, austeridade

orçamentária e paralisia das despesas públicas, agudizando, de modo inexorável, os conflitos sociais (Chesnais, 2005). No caso brasileiro, a dominação pelo capital portador de juros sustenta uma política econômica restritiva – metas de inflação, superávit primário e câmbio flutuante – que subordina o desenvolvimento social no país (Mendes, 2012).

Diante de um cenário que constrange o Estado brasileiro, é possível observar que a Segurança Alimentar e Nutricional, como política social, evidencia certa inconsistência na defesa da Soberania Alimentar e à efetivação do Direito Humano à Alimentação Adequada.Os embates e constrangimentos ao Estado na consolidação da Segurança Alimentar e Nutricional para a defesa da Soberania Alimentar e garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada frente a uma estrutura social edificada pelo sistema que gira em torno do acúmulo de capital impõem desafios importantes no campo da saúde pública e na garantia de direitos humanos. O círculo vicioso e tendencioso que a economia alimentar capitalista reproduz instiga o apetite por novidades embaladas de baixo custo e cria a demanda pela praticidade e assim justifica um modelo de produção, consumo e distribuição desigual e injusto. E longe de erradicar a fome, mas defendendo esse fim, constitui industrial e geneticamente tudo que inapropriadamente é chamado de comida. Não há liberdade de escolha e soberania alimentar em um sistema onde praticamente todos os alimentos são provenientes de algumas poucas empresas transnacionais que controlam o que, como, onde e por qual preço serão produzidos e distribuídos, fruto do interesse em transformar alimento em mercadoria, capital especulativo e lucro, e não um direito. No atual contexto sócio-histórico, em que não parece ser possível uma sociedade sem Estado ou mercado, é preciso que sejam aprofundadas as discussões para a construção de uma sociedade capaz de controlá-los de maneira que respondam ao coletivo e busquem assegurar a justiça social. O sistema alimentar deve ser pautado em um conjunto de estruturas tecnológicas e sociais que, da coleta até a cozinha, permite que o alimento seja reconhecido como comestível do ponto de vista biológico ao cultural. É preciso que a discussão seja ampliada e que a alimentação seja vista, acima de tudo, como um ato político (BRASIL, 2006).

Silva (1993) contribui afirmando que em 1960, com o início da industrialização de equipamentos pesados no Brasil, são instaladas as primeiras indústrias de máquinas e insumos agrícolas. Como foco dessa produção, foi necessário criar um mercado que absorvesse a produção dessas mercadorias. Assim, o Estado implementa um conjunto de políticas agrícolas destinando o uso e aquisição desses novos produtos, acelerando a inserção dessas modernas tecnologias no campo. Como consequência, a dependência a esses insumos torna-se constante, e a agricultura se conecta ao circuito global da economia (Silva, 1993).

Com a incorporação das novas ferramentas de trabalho, ocorre também uma substituição das atividades agrícolas domésticas para as de exportação. A ação do Estado foi decisiva para a

especialização da produção. Agora, essas propriedades dedicam-se a um tipo de cultivo, deixando de produzir diversos tipos de alimentos para o mercado interno. O auge da exploração agrícola são as *commodities*, que aparecem no cenário exportador do país com os maiores valores em arrecadação de dinheiro. Assim, revela se a incorporação no campo brasileiro, de culturas de exportação que consolidam a divisão territorial do trabalho mundial. Ocorre uma desvalorização dos cultivares de alimentos básicos em detrimento das culturas de exportação. Um mercado unificado ao interesse das produções hegemônicas. Tanto no campo quanto na cidade, a subordinação às lógicas globais, induzem a ações excludentes, que beneficiam apenas um pequeno grupo de transnacionais, que impõem a sua hegemonia por meio de objetos técnicos contemporâneos. Promovem um mercado nacional caótico, em que a irracionalidade da modernidade contemporânea quanto ao uso do território no campo, diverge da maior parte da população. Um movimento contraditório, marcado pelo caráter extremamente desigual de desenvolvimento nas várias regiões do país, e pela presença marcante do Estado em todo o processo produtivo (Santos; Silveira, 2005; Silva, 1993).

Esse pacote tecnológico inserido pelo grande capital industrial na agricultura impõe o ritmo da produção, fazendo com que os pequenos agricultores se tornem compradores de insumos industriais, mesmo que isso eleve o preço dos custos. E como não há terra disponível para novas locações de produção agrícola, há uma massiva exploração das propriedades para que produzam mais; o que significa mais insumos, mais tecnologias, mais natureza artificializada. Nessa linha, Milton Santos (1997) contribui afirmando que o capital se difunde mais depressa no campo do que na cidade. Com a modernização e o acesso fácil, a flexibilidade a partir do novo faz-se presente no campo sobre esse ponto de vista. No entanto, vista por outro lado, o que ocorre é a regulação que vem de fora, que acaba por dominar todo o processo de produção agrícola. Tornam-se presas de uma racionalidade trazida pelos setores verticais e sujeitos da regulação do mercado hegemônico, sem conseguir realizar uma regulação local pela dependência e subordinação a que estão sujeitos (Santos, 1997).

Nesse sentido, conclui-se que o capitalismo guarda em seu bojo um movimento complexo no interior das relações cotidianas, no qual organiza essas relações e estas com a natureza. Com seu caráter homogeneizador e totalizador, cria modos de vida e culturas voltadas a sua reprodução. A agricultura vê-se agora dependente da indústria capitalista, onde os ciclos naturais são alterados e ecossistemas simplificados pela monocultura, que faz uso de adubos, fertilizantes e agroquímicos. Uma subordinação ao capital, resultante da ampliação dos mercados que se encontram regidos pelas atividades indústrias. O objetivo da lógica capitalista não é o fim da fome no mundo, conforme apresentavam os ideologistas da Revolução Verde, mas sim, o da reprodução dos meios industriais no campo, tornando o agricultor cada vez mais dependente dessa forma de produção. É uma tecnologia

para a produção de mais-valia, no qual o capital tem em sua essência a exploração dos trabalhadores, da terra e da natureza (Porto-Gonçalves, 1984).

As transnacionais que têm exercido o monopólio sobre a agricultura, evoluem a um patamar sem precedentes. Desenvolvem técnicas sem produzir diretamente no campo e buscam meios para subordinar o capital à produção. Encontram na monocultura e na mecanização seus primeiros passos e finalizam com o desenvolvimento dos transgênicos, selando todo o processo produtivo. Começam pelas sementes e passam aos fertilizantes e venenos, os agroquímicos, que devem ser adequados as espécies. "O que temos é um grave processo de subordinação da renda da terra ao capital internacional, melhor diríamos, ao capital oligopolista internacional" (Bombardi, 2011, p. 3).

Para Porto Gonçalves (2006), com o monopólio das sementes por um reduzido número de corporações, a produção tende a se dissociar da reprodução e, assim, a segurança alimentar perseguida ao longo dos séculos por toda a humanidade torna-se dependente desse número reduzido de transnacionais, que, agora, passa a ocupar uma posição privilegiada nas relações sociais e de poder, e a insegurança alimentar faz parte deste contexto. No Brasil não tem sido diferente, pois o modelo agrário/agrícola implantado no espaço rural através da monocultura acentua a dependência do agricultor com o complexo industrial-financeiro, aumentando a insegurança alimentar tanto para agricultores e suas famílias, como para toda a nação. Deste modo, o capital inserido com as tecnologias agrícolas vem desenvolvendo-se ao longo das últimas décadas, e no tempo presente encontra-se visível através do agronegócio, da monocultura e das plantas geneticamente modificadas (transgênicos), os quais têm alterado todos os sistemas naturais e humanos, gerando uma insustentabilidade, pois criam:

> [...] novas situações de vulnerabilidades ocupacionais, sanitárias, ambientais e sociais que induzem eventos nocivos que se externalizam em trabalho degradante e escravo, acidentes de trabalho, intoxicações humanas, cânceres, malformações, mutilados, sequelados e ainda, contaminação com agrotóxicos e fertilizantes químicos das águas, ar, chuva e solo em todos os espaços ou setores da cadeia produtiva do agronegócio (Augusto et al., 2012, p. 31).

O resultado dessa inserção produz ambientes hostis, com problemas à saúde física e mental das pessoas. Assim, entretemos "[...] a natureza amiga e criamos a natureza hostil (Santos, 1997, p.43)". O sistema agrário implantado no país gera insegurança alimentar aos agricultores e a toda a nação, pois criam incertezas na utilização dessas mercadorias que se mostram nocivas aos seres humanos. Por conseguinte, o resultado final da reprodução capitalista no campo à sociedade é a degradação da saúde. São as mazelas oriundas do uso massivo de agrotóxicos impostos pelo grande capital, que busca incontrolavelmente a extração da mais-valia; desenvolve um ciclo vicioso que tem subjugado os agricultores a sua dependência, e a população ao consumo dessa deriva. É nesse contexto que apresentamos algumas conclusões sobre a contaminação de alimentos e casos de intoxicações humanas em trabalho ocupacional (Santos, 1997).

Nos últimos anos vem crescendo o uso generalizado de adubos, fertilizantes, herbicidas, pesticidas e fungicidas nas atividades rurais, gerando intenso estudo de ambientalistas e órgãos da saúde sobre suas consequências aos seres humanos. A preocupação refere-se a utilização desses defensivos agrícolas de maneira exagerada. Nos últimos 50 anos seu uso multiplicou-se em 14 vezes, enquanto a produção mundial de grãos aumentou apenas três vezes. A matemática nos mostra que para cada tonelada de fertilizantes em 1950, correspondia a 42 toneladas de grãos; já em 2000 eram 13 toneladas de fertilizantes para a mesma quantia de grãos (Porto-Gonçalves, 2006).

Segundo dados da ANVISA e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná (2012), nos últimos dez anos o mercado brasileiro de agrotóxicos cresceu 190%, enquanto o mundial 93%. Em 2011 foram 853 milhões de litros de agrotóxicos pulverizados em 71 milhões de hectares em lavouras do país, o que representou uma média de 12 litros/hectare e exposição média ambiental/ocupacional/ alimentar de 4,5 litros de agrotóxicos por habitante (ANVISA, 2011).

No Brasil em 2001 utilizava-se 2,7 Kg de agrotóxicos por hectare cultivado. Devido à introdução da cultura da soja transgênica em território brasileiro em 2003 e da cultura do milho transgênico em 2008, as quantidades de agrotóxicos aplicados no estado do Paraná em 2013 saltaram para 9,6 Kg. Sendo que no município de Corbélia-PR em 2013 utilizou-se 39 Kg. O Relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA/ ANVISA) registrou em 2012 que 65% das amostras de alimentos analisados continham resíduos de agrotóxicos. No estado do Paraná as regiões com maiores números de intoxicações por agrotóxicos em seres humanos são: Cascavel, Campo Mourão, Maringá, Londrina, Ponta Grossa e Guarapuava, respectivamente. São nestes municípios que se concentram as maiores áreas com cultivos de culturas geneticamente modificadas. De 2001 a 2014, o estado do Paraná foi o campeão de intoxicações por agrotóxicos em seres humanos, destacando-se a região de Cascavel, justamente a região com maior área cultivada com transgênicos. Um dos efeitos mais assustadores desta criminosa intoxicação por agrotóxicos em humanos, no Paraná, é a epidemia de câncer nos paranaenses. Em Cascavel, o número de óbitos causados pelo câncer de 1999 à 2015 saltou de 290 casos para 681 casos; em Campo Mourão, saltou de 267 casos para 437 casos; em Maringá, saltou de 518 casos para 908 casos; em Londrina, saltou de 760 casos para 1281 casos; em Ponta Grossa, saltou de 420 casos para 735 casos; em Guarapuava, saltou de 395 casos para 581 casos. Segundo estimativa do Instituto Nacional do Câncer (INCA), para o estado do Paraná, no ano de 2014, sobre novos casos de câncer em paranaenses, seria de 40.010 novos casos para uma população de 11.163.000habitantes, ou seja, a cada 279 pessoas uma teria câncer. Quanto à utilização dos agrotóxicos no Brasil, verifica-se que o estado do Paraná é o terceiro maior consumidor (14,3%). Os números mais expressivos encontram-se nos estados do Mato Grosso e São Paulo, que possuem as maiores áreas monocultoras. A perspectiva é que a utilização dos

agrotóxicos aumentará, pois, projeções indicam que nos próximos dez anos a produção de *commodities* para exportação elevará, demandando a utilização de produtos químicos e, consequentemente, aprofundando o problema já constatado atualmente (AugustoEtal., 2012).

Esse fato deve-se principalmente a produção de soja, que ocupa o primeiro lugar em vendas de agrotóxicos, perfazendo um total de 47% no Brasil em relação a todo o consumo de pesticidas (Bombardi, 2011).

Essa realidade vivida no campo se traduz na saúde da população. Dados apresentam em um decênio, os casos notificados pelos órgãos públicos de saúde sobre os casos de intoxicações por agrotóxicos. No entanto, muitos não são diagnosticados, pois casos como náuseas ou dores de cabeça não são autuados como intoxicação, e assim, uma grande parcela da população fica omissa e acaba não sendo contabilizada nesse quadro (Bombardi, 2011). O fator mais preocupante desses dados refere-se às tentativas de suicídio a partir dos casos confirmados: 25.350 notificações, resultando em uma média de seis tentativas ao dia. Uma hipótese ligada a essas tentativas encontra-se atrelada ao endividamento dos agricultores, que, a partir da compra do pacote para a produção agrícola não conseguem saldar suas dívidas, e assim, não encontram meios e perspectivas de futuro (Bombardi, 2011).

Diante dessas realidades, que se apresentam como um desafio à saúde humana pela dependência evolutiva dos agroquímicos no campo, é implantado no Brasil em 2001 o Programa de Análise de Resíduos em Agrotóxicos – PARA da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, como uma forma de controlar o uso massivo de agrotóxicos em alimentos. Esse Programa busca a restrição e banimento de agrotóxicos perigosos a população e ações de controle de agrotóxicos, objetivando a promoção à saúde, por meio do consumo de alimentos de qualidade e prevenção de doenças crônicas provenientes da ingestão cotidiana desses defensivos (ANVISA, 2011). Os resultados do excessivo consumo de alimentos com agrotóxicos são enfermidades como neuropatias, nefropatias, doenças hepáticas, distúrbios de funcionamento glandulares, abortos, malformações fetais e câncer em diferentes órgãos (ANVISA, 2011).

No Brasil, as leis que regulam o uso de agrotóxicos são, a Lei de Agrotóxicos e Afins nº 7.802, de 11 de julho de 1989, e o Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002, estabelecendo que estes só podem ser utilizados se forem registrados em órgão federal competente, passando por três órgãos envolvidos no registro: Ministério da Saúde (MS) pela ANVISA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério do Meio Ambiente (MMA) pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O papel da ANVISA é avaliar e classificar toxicologicamente os agrotóxicos, monitorando os resíduos e afins nos alimentos de origem vegetal, estabelecendo um limite máximo de resíduos (LMR) e o intervalo de segurança de cada ingrediente ativo (IA) de agrotóxico para cada cultura agrícola. O PARA de 2011 monitorou dezoito alimentos. A

escolha dessas culturas está baseada nos dados obtidos pelo IBGE sobre a alimentação dos brasileiros, a disponibilidade dos produtos no mercado e o uso intensivo dos agrotóxicos nas culturas. A coleta dos alimentos foi realizada nas próprias bancas onde as pessoas compram os produtos, normalmente em feiras e supermercados, buscando verificar se ambos possuem qualidade exigida por lei de que os limites máximos de resíduos estejam de acordo com o estabelecido. Nas amostras insatisfatórias considerando as não autorizadas para o cultivo de determinados vegetais, 30% apresentam resíduos que estão em processo de reavaliação toxicológica ou em etapa de venda descontinuada programada no Brasil, porém, ainda representam uma parcela significativa do volume de agrotóxicos que se utiliza no campo, pois mesmo aqueles que continuam em reavaliação têm sido importados em larga escala pelo país. Quanto às amostras que contém agrotóxicos acima do limite máximo de resíduos (LMR), o resultado são as consequências negativas ao trabalhador rural pela exposição ocupacional desnecessária, e o aumento do risco dietético para os consumidores que ingerem o alimento contaminado, uma vez que essa quantidade expressiva, acima do limite permitido, não foi considerada no cálculo da Ingestão Diária Aceitável (IDA), e o risco se agrava à medida que o agrotóxico é encontrado em um número maior de alimentos comercializados (ANVISA, 2011).

No estado do Paraná os resultados são semelhantes. As amostras foram coletadas apenas em supermercados do município de Curitiba, totalizando 20 alimentos distintos no período de abril a dezembro de 2010. Os resultados apontam 27 amostras insatisfatórias, ou seja, vinte e sete alimentos que não se encontram dentro dos parâmetros para que sejam consumidos pelos seres humanos, perfazendo 26% do total analisado. 24 amostras (88,9%) foram condenadas por apresentarem resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura, e 3 (11,1%) das 27 amostras foram condenadas por apresentarem resíduos acima do LMR. O pimentão foi o alimento em que todas as amostras analisadas foram insatisfatórias. O pepino atingiu 75% de condenação, seguido pelo abacaxi, alface e morango com 50%, e a beterraba 40%. Das 105 amostras coletadas em 2010 no estado do Paraná, 49 (23,0%) eram de ingredientes ativos não autorizados. Os mais detectados nas amostras analisadas foram o carbendazim, o clorpirifós, o procloraz, ditiocarbamatos, acefato e metamidofós. O metamidofós e o acefato foram reavaliados pela ANVISA/MS, pois o principal motivo para o banimento foi a comprovação de riscos à saúde humana com potencial mutagênico, no qual provoca carcinogenicidade em camundongos, levando a distúrbios cognitivos e neuropsiquiátricos em exposições contínuas, neurotoxidade, imunotoxidade e toxidade sobre o sistema endócrino, reprodutor e desenvolvimento embriofetal. Outra preocupação refere-se à análise dos efeitos do consumo de agrotóxicos presentes na alimentação diária. O cálculo conhecido como Ingestão Diária Aceitável – IDA, é estabelecido apenas de forma individual, não existindo uma estimativa ou avaliação da ingestão de todos os possíveis agrotóxicos a que a população está exposta em sua dieta diária, resultando em um acúmulo

significativo no organismo. Também não podemos deixar de mencionar sobre a água potável em nosso país. A contaminação de lençóis de água e do subsolo, pelo uso excessivo e inadequado de agrotóxico no campo, é um problema que se reflete em nosso cotidiano (IBGE, 2014).

A última Portaria de Potabilidade da Água no Brasil, nº 2.914/2011, permite a presença de até 27 tipos de agrotóxicos na água, 15 produtos químicos inorgânicos (metais pesados), 15 produtos químicos orgânicos (solventes), sete produtos químicos secundários para desinfecção domiciliar e a permissão no uso de algicidas nos mananciais e estações de tratamentos. Essa realidade mostra o quão suscetível a população encontra-se, pela quantidade indiscriminada de produtos nocivos aos seres humanos, que estão em suspensão nessas fontes de potabilidade para a sociedade e que são permitidas por lei (Augusto et al., 2012).

Nesse sentido, há uma profunda preocupação com a saúde humana que se encontra exposta aos agrotóxicos em toda a cadeia produtiva da mercadoria. Quem produz, vende, transporta, manipula/pulveriza estes insumos e suas famílias que moram dentro ou na periferia das plantações, quem armazena esses produtos e o consumidor final, todos estão suscetíveis a contaminação. E o uso concomitante de agrotóxicos com transgênicos expõe a saúde humana e ambiental a uma maior quantidade de agroquímicos. Os transgênicos aumentam a quantidade de herbicidas na lavoura, por serem resistentes, e criam um maior grau de dependência dos agricultores aos agrotóxicos (Pignati; Machado, 2011).

Assim, há uma preocupação vigente quanto ao modelo adotado no campo brasileiro nas últimas décadas, que se desdobra em movimentos contraditórios. De um lado o discurso da modernização, da maior produtividade e aumento dos lucros; já por outro, a dependência ao capital, exploração do agricultor e a degradação da saúde humana. Os intensos debates e pesquisas na área têm revelado a perversidade do sistema, colocando em risco à saúde da população e a contaminação do meio natural. Esta forma de produzir precisa ser discutida e reavaliada continuamente, pois se sabe que existe um grande ocultamento do verdadeiro teor dessas mercadorias, no qual as grandes corporações que controlam o mercado mundial buscam os mais diversos meios para a ampliação do seu capital, mesmo que para isso seja necessário destruir uma parte da humanidade e deixar o planeta em condições inabitáveis (Pignati; Machado, 2011).

A presença massiva de objetos técnicos no campo é a cara do capitalismo global. Interdependes e regulados por normas que facilitam seu domínio e funcionamento, os objetos são inovados diariamente e encontram-se cada vez mais controlados e concentrados. Com uma gerência maior no uso do tempo e do espaço, as racionalidades no campo se tornam mais visíveis. Realizadas com a otimização de lucros, a complexidade da organização técnica deriva de pesquisas científicas e inovações na gestão e controle da produção. As políticas agrícolas, agora são criadas ao comando das

grandes corporações para favorecer a superposição de tecnologias. Uma artificialização das áreas que são redesenhadas constantemente pelas novas formas de uso do território (Santos; Silveira, 2005).

Nesse sentido, o capital busca subordinar todos os meios, sejam eles sociais, naturais ou econômicos, conforme a sua lógica. A técnica torna-se o instrumento dessa mediação, entre o natural e o social, possuindo uma racionalidade específica para determinado fim, e longe está de ser neutra. A Revolução Verde criada para solucionar todas as mazelas da fome no mundo, por meio da seleção de sementes e técnicas de manejo da terra, teve como principal resultado a concentração de terras, expropriação de camponeses, dependência ao capital financeiro, e o aumento da miséria nos países onde foi implantada. As terras em que esses camponeses foram expulsos, servem de manobra ao controle e necessidades do mercado. Um tempo do capital e não da temporalidade da natureza ou dos agricultores. Tempo da concorrência e da produtividade, não levando em conta as consequências ecológicas e humanas que o sistema acarreta com seu uso descontrolado (Porto-Gonçalves, 2005).

Nessa lógica produtiva, observa-se que mercado nacional de insumos químicos tem aumentado a cada ano, sendo nas lavouras monocultoras que seu uso tem sido massivo. Esse aumento está relacionado a vários fatores, como a expansão da soja transgênica que exige um consumo maior de glifosato, e a maior resistência das "pragas da lavoura" que demanda maior consumo de inseticidas e fungicidas. Outro fator é o estímulo ao consumo, decorrente da diminuição de preços e isenção de impostos, propiciando que os agricultores utilizem agrotóxicos em maior quantidade por hectare (Pignati; Machado, 2011).

Assim, observa-se que o sistema capitalista no campo, inserido nas últimas décadas, aponta para uma realidade cruel. A competitividade e o lucro têm colocado à saúde humana em alto risco de contaminação e intoxicação, sendo um dos grandes desafios para a sociedade: prover meios e caminhos na busca de soluções que deem conta dessas contradições do capitalismo. É a obscuridão da modernidade no campo refletida na saúde da população; seu alimento diário é a sua condenação de morte (Pignati; Machado, 2011).

5 CONCLUSÕES

O conjunto de informações colocadas nesta dissertação aponta uma relação direta entre agrotóxicos e transgênicos na agricultura e saúde humana. O modelo de produção agrícola dominante proporcionou uma enorme expulsão de pequenos produtores jogados na marginalidade, no êxodo e no desemprego sendo completamente abandonados politicamente.

No Brasil em 2001 utilizava-se 2,7 Kg de agrotóxicos por hectare cultivado. Devido à introdução da cultura da soja transgênica em território brasileiro em 2003 e da cultura do milho transgênico em 2008, as quantidades de agrotóxicos aplicados no estado do Paraná em 2013 saltaram

para 9,6 Kg. Sendo que no município de Corbélia-PR em 2013 utilizou-se 39 Kg. O Relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA/ ANVISA) registrou em 2012 que 65% das amostras de alimentos analisados continham resíduos de agrotóxicos. No estado do Paraná as regiões com maiores números de intoxicações por agrotóxicos em seres humanos são: Cascavel, Campo Mourão, Maringá, Londrina, Ponta Grossa e Guarapuava, respectivamente. São nestes municípios que se concentram as maiores áreas com cultivos de culturas geneticamente modificadas. De 2001 a 2014, o estado do Paraná foi o campeão de intoxicações por agrotóxicos em seres humanos, destacando-se a região de Cascavel, justamente a região com maior área cultivada com transgênicos. Um dos efeitos mais assustadores desta criminosa intoxicação por agrotóxicos em humanos, no Paraná, é a epidemia de câncer nos paranaenses. Em Cascavel, o número de óbitos causados pelo câncer de 1999 a 2015 saltou de 290 casos para 681 casos; em Campo Mourão, saltou de 267 casos para 437 casos; em Maringá, saltou de 518 casos para 908 casos; em Londrina, saltou de 760 casos para 1281 casos; em Ponta Grossa, saltou de 420 casos para 735 casos; em Guarapuava, saltou de 395 casos para 581 casos. Segundo estimativa do Instituto Nacional do Câncer (INCA), para o estado do Paraná, no ano de 2014, sobre novos casos de câncer em paranaenses, seria de 40.010 novos casos para uma população de 11.163.000habitantes, ou seja, a cada 279 pessoas uma teria câncer.

Diante da realidade apresentada sobre o uso descontrolado e irresponsável dos agrotóxicos por parte dos agricultores e técnicos, torna-se cada vez mais necessária a busca e a aplicação de um modo de vida sustentável, que não obstante vise majorar a produtividade, tenha como escopo a melhora da qualidade de vida de toda a população, combatendo a miséria rural, fixando o homem no campo, dando condições de bem-estar e de prosperidade a toda sua família.

Na agricultura convencional, na agroecologia e em alternativas de produção agrícolas, os alimentos e os procedimentos técnicos estão mais informados culturalmente, possuem maior diversidade valorativa são mais ricos para o processo civilizatório.

Ainda que a lei de Biossegurança afirme adotar o Princípio da Precaução para a proteção da saúde humana, animal, vegetal e do meio ambiente, nem todos os órgãos governamentais ligados diretamente a questão trabalham a partir desse princípio. No caso da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBIO), órgão do governo que libera a comercialização dos alimentos transgênicos, nem sempre tem o compromisso com a população de colocar a saúde acima de questões econômicas.

No campo político, sabe-se da configuração conservadora que abrange grande parte da população do Brasil, podendo ser caracterizada de uma “elite política”, tendo seu reflexo presente em diversos setores do país, no controle de grande parte das propriedades rurais, das grandes empresas

agrícolas e também em grande arte do sistema judiciário e legislativo. Levando seus interesses à frente de qualquer direito de terceiros.

Faz-se necessário repensar as escolhas produtivas, livrar-se do modo homogeneizador, controlado por um grande monopólio internacional de empresas, que gera uma dependência de tecnificações e da agroquímica totalmente insustentável ao agricultor e ao meio ambiente, e escolher o modo agroecológico que se preocupa com a conservação dos bens naturais, e para além, com as questões sociais, trazendo para a discussãoa garantia dos direitos que envolvem a liberdade de produzir e de viver de acordo com as escolhas individuais.

REFERÊNCIAS

Abramovay, r. A agricultura brasileira na contra mão. Publicado no jornal *gazeta mercantil*, em 10/01/01.

Abrandh – ação brasileira pela nutrição e direitos humanos. O direito humano á alimentação adequada e o sistema nacional alimentar e nutricional. Brasília, df: abrandh, 2013.

Agência nacional de vigilância sanitária. Programade análise de agrotóxicos em alimentos (para). Relatório de atividades de 2010. Brasília, 2011.

Altieri, m. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 2 ed. Porto alegre: editora da universidade ufrgs, 2000.

Andaló, vanessa. Et al. Compatibilidade de beauveriabassiana com agrotóxicos visando o controle da cochonilha-da-raiz-do-cafeeiro dysmicocustexensistinsley (hemiptera: pseudococcidade). Neotropical entomology, londrina, vol.33, n.4, jul-aug, 2004.

Andreoli, c. Avaliação dos níveis de agrotóxicos encontrados na água de abastecimento nas regiões de curitiba e londrina. Curitiba,sanare- revista técnica da sanepar, 1999.

Andreoli & ferreira. Levantamento quantitativo de agrotóxicos como base para a definição de indicadores de monitoramento de impacto ambiental na água. Curitiba, sanare-revista técnica da sanepar, v.10, 1998.

Araújo, a.c.p.; nogueira, d.p; augusto, l.g.s. impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura do tomate. Revista de saúde pública, v. 34, n.3, p. 30-313, jun. 2000.

Associação nacional de defesa vegetal. Banco de dados: distribuição e vendas por estado. Http://www.andef.com.br/ (3 nov. 2004).

Assunção, e.s.r. intoxicação profissional rural por agrotóxicos no estado do paraná na última década. Curitiba: ufpr, setor de ciências da saúde, 2000, 45 p.

Augusto, l.g.s. et.al. Dossiê abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de janeiro: abrasco, 2012. 2ª parte.

Bahia, l. Et al… the costs of overweight and obsity related diseases in the brazilian public health system: cross-sectional study. Bmc public health, london, v.3, n.12, p. 2-7, 2012.

Barroso, l. A. A obrigação de indenizar e a determinação da responsabilidade civil por dano ambiental. Rio de janeiro: forense, 2006.

Behring, e. R. Acumulação capitalista, fundo público e política social. In: boschetti, i. Et al. (org). Política social no capitalismo: tendências contemporâneas. São paulo: cortez, 2009, p.44-63.

Belik, w.; silva, i. G. Da; takagi, m. Políticas de combate à fome no brasil. São paulo em perspectiva, são paulo, v.15, n.4, p.119-129, 2001.

Brewbaker, j. L. Genética na agricultura. São paulo: polígono/edusp, 1963.

Bombardi, larissa mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. Boletim dataluta, são paulo, vol.45, p.1-21, 2011.

Brasil, lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional – sisan com vistasem assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências . Diário oficial da união. Brasília, df, 18 set.2006.

Brasil. Decreto-lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propagandacomercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Agrotóxicos, ministério público federal, brasília. Dou de 12/07/1989.

Brasil. Casa civil. Lei nº 11.105 de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos ii, iv e v do § 1º do art. 225 da constituição federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – ogm e seus derivados, cria o conselho nacional de biossegurança – cnbs, reestrutura a comissão técnica nacional de biossegurança – ctnbio, dispõe sobre a política nacional de biossegurança – pnb, revoga a lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a medida provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.dou, 2005, 25 de março. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm>. Acesso em: 1 out. 2016.

Brasil. Ministério da educação. Pesquisa nacional da educação na reforma agrária (pnera). 2005. Disponível em: <http://www.lepel.ufba.br/pnera.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

Brasil. Ministério da saúde. Sistema nacional de informações tóxico farmacológicas (sinitox). 2009. Disponível em: <http://sinitox.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 12 set. 2016

Brasil. Ministério do trabalho e emprego. Nr 31 - segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aqüicultura. 2005. Disponível em: < http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr31.htm>. Acesso em: 12 set. 2016.

Brasil. Organização pan-americana da saúde. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: m.s, 1996. 72 p.

Brasil. Ministério da saúde. Protocolo de atenção à saúde dos trabalhadores expostos a agrotóxicos. 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_atencao_saude_trab_exp_agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

Bueno, d.; hathaway, d. Pragas e venenos: agrotóxicos no brasil e no terceiro mundo. Petrópolis: ed. Vozes, 1986.

Caillincos, a. Bonfire of illusions. New york: john wiley, 2010.

Câmara, m. C.c. et al. Produção acadêmica sobre rotulagem de alimentos no brasil. Rev panam salud publica/pan am j public health 23(1), 2008. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v23n1/a07v23n1.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2016.

Canesqui, a. M.; gracia, r.w. d. (org.). Antropologia e nutrição: um diálogo possível. 20. Ed. Rio de janeiro: fiocruz, 2005.

Canotilho, j.j.g.; leite, j.r.m. direito constitucional ambiental brasileiro. São paulo: saraiva, 2007.

Apistrano, m. O.; klock, m. Políticas educacionais para a juventude do campo. In: anais do 5seminário nacional estado e políticas sociais. Cascavel: unioeste, out., 2011.

Carchedi, g.; roberts, m. The lond roots of the presents crisis: keynesian, auterians, and marx's law. Word riview of political economy. Hong kong, v.4, n.1, p.86-115, 2013. Disponível em <https://thenextrecession.files.wordpress.com/2013/12/the-long-roots-of-the-present-crisis.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

Carson, r. Primavera silenciosa. São paulo: melhoramentos,1964.

Carneiro, m. A. Os projetos juvenis na escola de ensino médio. Rio de janeiro: vozes, 2002.

Carraro, gilda. Agrotóxico e meio ambiente: uma proposta de ensino de ciências e de química, porto alegre, 1997. 95 p.

Carta política de 2013, assinada pelos camponeses e camponesas, povos e comunidades tradicionais, consumidores, pesquisadores, sociedade civil, organizações, associações e movimentos sociais.

Carvalho, s. L. G. Algumas plantas inseticidas e seu potencial de uso. Londrina, 1986.

Castro, b. S. A introdução no brasil do algodão, milho e soja geneticamente modificados: coincidências reveladoras. [apresentação no congesso brasa ix - tulaneuniversity; 2008 mar 27-29; louisiana, new orleans]

Chesnais, f. A globalização e o curso do capitalismo de fim-de-século. Economia e sociedade, campinas, v.5, p.1-30, dez.1995.

A finança mundializada. São paulo: boitempo, 2005.

Colborn, dumanoski & myers. O futuro roubado. Porto alegre: l&pm, 2002.

Costa, j. B. Agricultura familiar,é possível ser feliz no campo. Jornal mundo jovem, porto alegre, jul. 2004, n. 348, p. 13.

Delgado, g. Capital financeiro e agricultura no brasil. São paulo: icone: unicamp, 1985.

Delgado, n.g. políticaeconômica, ajuste externo e agricultura. In: leite, s. P. (org.). Políticas públicas e a agricultura no brasil. Porto alegre: ufrgs, 2001. P.15-52.

Domingues, mara regina. Et.al. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. Ciências biológicas e da saúde, londrina, v. 25, p. 45-54, jan-dez 2004.

Dressel, u.; andrioli, a. I.. Transgênicos: as sementesdo mal – a silenciosa contaminação de solos e alimentos. São paul: expressão popular, 2012.

Emater. 50 anos de extensão rural paranaense: 1956-2006. Curitiba: emater, 2006.

Fachin, l. E. Responsabilidade civil contemporânea no brasil: notas para um aproximação. Disponível em: <www.fachinadvogados.com.br/artigos/fachin%20responsabilidade.pdf> acesso em: 12 set. 2016.

Faleiros, v. P. A política social do estado capitalista. 8. Ed. São paulo: cortez, 2000. P.59-84.

Fantin, e. Embalagens podem causar mortes. Revista crea-pr ano 7, n. 285, p. 12. Abril/maio-2004. Curitiba: crea-pr, 2004.

Fao – food and agriculture organization.the state of food insecurity in the word 2014: strengthening the enabling environment for food security and nutrition. Rome: fao, 2014.

Fehlberg, lorena cc; lutz, leonardo v; moreira, adriana h. Agrotóxicos e seus efeitos sócio-culturais: zona rural do valão de são lourenço, santa teresa, es, brasil. 2003. Natureza online. Disponível em:< http://www.toxnet.com.br/download/agrotoxicos-efeitos.pdf> . Acesso em: 11 set. 2016.

Fiscler, c. El (*h)omnívoro:*elgusto, lacocina y elcuerpo. Barcelona: anagrama, 1995.

Freire, p. Pedagogia do oprimido. 17.ed. Rio de janeiro: paz e terra, 1987.

Extensão ou comunicação? São paulo: paz e terra, 2011.

Fonseca, m. T. L. A extensão rural no brasil, um projeto educativo para o capital. São paulo: loyola, 1985.

Furnival, a.c; pinheiro, s. M. A percepção pública da informação sobre os potenciais riscos dos transgênicos na cadeia alimentar. Hist. Cienc. Saúde-manguinhos, vol.15, n. 2, rio de janeiro apr./june 2008.

Gardner, e. J.; snustad, d.p. genética. Rio de janeiro: guanabara koogan, 1987.

Gasparini. B. Uma análise crítica dos paradigmas jurídicose econômicos no atual contexto sócio-político ambiental que fundamenta a utilização da transgenia na agricultura brasileira. 2005, 435f. Dissertação (mestrado) – setor de ciências jurídicas, universidade federal do paraná, curitiba, 2005.

Goldim, j.r. o princípio da precaução. 2002. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/precau.htm>. Acesso em: 11 set. 2016.

Gonçalves, c. W. P. Os (des) caminhos do meio ambiente. São paulo: contexto, 2000.

Goodman, d.; sorj, b.; wilkinson, j. Das lavouras ás biotecnologias: agricultura e a indústria no sistema internacional. Rio de janeiro: campus, 1990.

Greenpeace. O contexto político dos transgênicos no brasil. 2005. Disponível em:<http://www.greenpeace.org/brasil/global/brasil/report/2007/8/greenpeacebr_050430_transgenicos_documento_contexto_politico_port_v1.pdf >. Acesso em: 11 set. 2016.

Greenpeace. Guia do consumidor. 2004. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/paulamellosp/guia-do-consumidor>. Acesso em: 11 set. 2016.

Gregory, v. Os eurobrasileiros e o espaço colonial e migrações no oeste do paraná.cascavel: editorauniversitária edunioeste, 2002.

Greiner, r.; konietzny, u. Presence of genetically modified maize and soy in food products sold commercially in brazil from 2000 to 2005. Foodcontrol. Vol. 19, issue5, may 2008, pages 499–505

Guivant, j. Reflexividade na sociedade de risco, os agrotóxicos nos alimentos. In: herculano, s. (org.) Qualidade de vida e riscos ambientais. Niterói-rj: editora da uff, 2000.

Harvey, d. Os limites do capital. São paulo: boitempo, 2013.

Ho, m. Em defesa de um mundo sustentável sem transgênico. São paulo: expressão popular, 2004.

Huntzinger, o.; verkamp, w. Microbial degradation of xenobiotics and recalcitrante compounds.london: academic press, 1981.

Ibge – instituto brasileiro de geografia e estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílios (pnad): segurança alimentar 2013. Rio de janeiro: ibge, 2014.

Ibge - instituto brasieliro de geografia e estatística. Censo agropecuário 2006: ibge revela retrato do brasil agrário. 2009. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2009/10/01/censo-agropecuario-2006-ibge-revela-retrato-do-brasil-agrario/>. Acesso em: 12 set. 2016.

Ibge - instituto brasileiro de geografia e estatistíca. Atlas de saneamento 2011. Rio de janeiro: ibge, 2011.

Instituto de defesa do consumidor. Direito à informação e alimentos transgênicos. 2008. Disponível em: http://www.idec.org.br/ noticia.asp?id=11326.

Jardim alegre. Prefeitura municipal. História. 2011. Disponível em: <http://osrweb.comunidades.net/historia-do-municipio-de-jardim-alegre>. Acesso em: 11 set. 2016.

Isaaa - serviço internacional para a aquisição de aplicações em agrobiotecnologia. Situação global das culturas biotecnológicas/gm comercializadas: 2008. Disponível em: <https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/executivesummary/pdf/brief%2039%20-%20executive%20summary%20-%20portuguese.pdf>. Acessoem: 11 set. 2016.

Kliman, a.the failure of capitalist productions.london: pluto press, 2012.

Lacey, h. Valores e atividade científica. São paulo: discurso, 1998.

Leite, m.. Arautos da razão: a paralisia no debate sobre transgênicos e meio ambiente. Novos estud. - cebrap n. 78, são paulo, july 2007.

Levigard, y. E. A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas do nervoso no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos. Disponível em: <http://portalteses.icict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_cover&id=000009&lng=pt>. Acesso em: 7 set. 2016.

Lepsch, i. Formação e conservação dos solos. São paulo:oficina de textos, 2002.

Lewgoy. F. A voz dos cientistas críticos. Hist. Cienc. Saúde-manguinhos [online]. 2000, vol.7, n.2, p.503-508.

Lobato, s. M. R. O silencio como metáfora. In: encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em ambiente e sociedade, 2. Indaiatuba, 2004. Resumos. Indaiatuba: anppas, 2004.

Machado, p.a.l. direito ambiental brasileiro. São paulo, sp: malheiros, 2011.

Machado, p.p.; oliveira, n. R. F;mendes, a. N. O indigesto sistema do alimento mercadoria. Saúde soc. São paulo, v.25, n.2, p.505-515, 2016 5. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v25n2/1984-0470-sausoc-25-02-00505.pdf>. Acessoem: 1 nov. 2016.

Malatesta, m et al.. Fine structural analyses of pancreatic acinar cell nuclei from mice fed on genetically modified soybean. European journal of histochemistry 2003; vol. 47 issue 4 [oct-dec]: 385-388.

Et al. Ultrastructural analysis of pancreatic acinar cells from mice
Fed on genetically modified soybean. J. Anat. 2002; 201(5):409-415.

Et al. Reversibility of hepatocyte nuclear modifications in mice fed on genetically modified soybean. Eur j histochem, 2005 jul-sep;49(3):237-42.

Malik, v.s.; willett, w.c.; hu, f.b. global obesity: trends, risk factors and policy implications. Naturereviewsendocrinology, londres, v.9, p.13-27, jan.2013.

Maluf, r.s.j. segurança alimentar e nutricional.petropólis: vozes, 2007.

Marafon, g. J.; pessôa, v. L. S (orgs.) Agricultura, desenvolvimento e transformações sociespaciais. Uberlândia, mg: assis editora ltda, 2008.

Mariconda, p. R.; ramos, m. C. Transgênicos e ética: a ameaça à imparcialidade científica. Scientia e studia. V. 1, n. 2, p. 242-261, 2003.

Marx, k. O capital: crítica da economia política. Livro i. São paulo: abril cultural, 1983 a.

Marx, k. O capital: crítica da economia política. Livro iii. São paulo: abril cultural, 1983 b.

Menasche, r. Os grãos da discórdia e o trabalho da mídia. Opin. Pública, vol.11 n.1 campinas, mar., 2005.

Mendes, a. Tempos turbulentos na saúde pública brasileira: os impasses do financiamento no capitalismo financeirizado. São paulo: hucitec, 2012.

Mendonça, s. R. De. Estado e economia no brasil: opções de desenvolvimento. Rio de janeiro: graal, 1986.

Sociedade civil, sociedade política e agricultura no brasil. História e perspectivas, uberlândia, n. 48, p. 43-80, jan./jun., 2013.

Mesquita, lívia aparecida pires de; mendes, estevane de paula pontes. Modernização da agricultura e formação dos complexos agroindustriais. In: encontro nacional de geografia agrária. N. 19, 2009. São paulo, pp. 1- 17.

Mészaros, i. Para além do capital. São paulo: boitempo, 2002.

Milanez, f. Alimentos orgânicos. Jornal mundo jovem, porto alegre, jul. 2004, n. 348, p. 14.

Montaño, c.e. terceiro setor e questão social: crítica ao padrão emergente de intervenção social. 5.ed. São paulo: cortez, 2008.

Monteiro, c.a.et al.the food system: ultra-processing: the big issue for nutrition, disease, health, well-being. Journal of the word public health nutrition associations, londres, v.3, n.12, p.527-69, 2012.

Monteiro, c.a. et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. Obesity reviews. Londres, v.14, n.2 p. 21-28, 2013.

Monteiro, c.; farina, e.; nunes, r. Food-retail development and the myth of everyday low prices: the case of brazil. Developmentpolicyreview. Londres, v. 30, n.1, p. 49-66, 2012.

Monquero, p.a. plantas transgênicas resistentes aos herbicidas: situação e perspectivas. Bragantia, campinas, v.64, n.4, p.517-531, 2005

Moraga & schineider. Biocidas: suas propriedades e seu histórico no brasil. Instituto de geografia – ufu, 2003.

Morin, e. Os setes saberes necessários á educação do futuro. 12. Ed. São paulo:

Moro, d. A modernização da agricultura paranaense. In:geografia
Social e agricultura. Villalobos, j. (org.) Maringá, programa de pós-graduação uem, 2000.

Navarro, z. Manejo de recursos naturais e desenvolvimento rural. Porto alegre: programa de pós-graduação em desenvolvimento rural. (relatório preliminar), 2001.

Niewglowski, a.m.a; medeiros, m. L. M. B, de; zanin, m. Et al. Agrotóxico: coletânea sobre situação no paraná. Curitiba: secretaria do meio ambiente, 1992. 94p.

Nodari, r.o. pertinência da ciência precaucionária na identificação dos riscos associados aos produtos das novas tecnologias. 2005. Disponível em: <http://www.ghente.org/etica/principio_da_precaucao.pdf>. Acesso em: 11 set. 2016.

Nodari, r.o; guerra, m.p. implicações dos transgênicos na sustentabilidade ambiental e agrícola. Hist. Cienc. Saúde-manguinhos [online]. 2000, vol.7, n.2, pp.481-491.

Nodari, r.o; guerra, m.p. plantas transgênicas e seus produtos: impactos, riscos e segurança alimentar (biossegurança de plantas transgênicas). Rev. Nutr. [online]. 2003, vol.16, n.1, p.105-116.

Nodari, r. O.; guerra, m. P. Biotecnologia. Apostila (v.5).url:http://www.cca.ufsc.br/dfito/labs/lfdgv/organisgenetparte3.doc. Acesso em: 11 set. 2016.

Nodari, r. O. Pertinência da ciência precaucionaria na identificação dos riscos associados aos produtos das novas tecnologias. 2005. Disponível em: < http://www.ghente.org/etica/principio_da_precaucao.pdf >. Acesso em: 10 out. 2016.

Oliveira, f. O surgimento do antivalor: capital, força de trabalho e fundo público. In:- -------. Os direitos do antivalor: a economia política da hegemonia imperfeita. Petrópolis: vozes, 1998.

Oliveira, m. M. As circunstâncias da criação da extensão rural no brasil. In: cadernos de ciência e tecnologia. Brasília, v. 16, n. 2, maio/ago. 1999.

Oliveira, m. B.tecnociência, ecologia e capitalismo. In: lourieiro, i. ; leite, j. C. & cevasco, m.e. (orgs). O espírito de porto alegre. São paulo, paz e terra, 2002, p.109–113.

Oliveira, p. C. Extensão rural e interesses patronais no brasil: uma análise da associação brasileira de crédito e assistência rural – abcar (148-1974). 2013. 163 f. Dissertação (mestrado) – curso em história, universidade federal fluminense, 2013.

Oliveira-silva, j. J. ; alves, s. R; meyer, a. Et al. Influência de fatores socieconômicos na contaminação por agrotóxicos, brasil. Revista de saúde pública, v. 35, n. 2, p. 130-135, dez. 2001.

Organização pan-americana da saúde. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: 1996, 69 p.

Organização pan-americana da saúde. Situación epidemiológica de lasintoxicaciones agudas por plaguicidas em centroamerica, 1992-2000. Boletin epidemiológico/ops, v. 23, n. 3, p. 5-9, sep. 2002.

Padilha, w. O papel do crédito no desenvolvimento das cooperativas agropecuárias.2014, 230 f. Dissertação (mestrado) – curso de geografia, ciências humanas, universidade do oeste do paraná, francisco beltrão, 2014.

Palhares, j. M. Paraná: aspectos da geografia. 3. Ed. Foz do iguaçú, grasmil, 2004.

Paraná. Agrotóxicos, coletânea sobre a situação do paraná. Curitiba, secretaria especial para assuntos de meio ambiente, 1992

Paschoal, a. Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas esoluções. Rio de janeiro: fgv, 1979.

Pignati, wanderlei antônio: machado, jorge mesquita huet. O agronegócio e seus impactos na saúdedos trabalhadores e da população do estado de mato grosso. In: gomez, carlosminayo; machado, jorge mesquita heut; pena, paulo gilvane lopes (org.). Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea. Rio de janeiro: fiocruz, 2011.

Pires, d. X.; caldas, e.d.; recena, m. C. P. Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do mato grosso do sul, brasil. Cadernos de saúdepública. V. 21, n. 2, p. 598-605, mar./abr. 2005.

Popkin, b.m.; adair, l.s.; ng, s.w. global nutrition transition and the pandemic of obesity in development countries.nutritionreviews. Londres, v.70, n.1, p.3-21, 2012.

Porto gonçalves, carlos walter porto. Paixão da terra: ensaios críticos de ecologiae geografia. Rocco: rio de janeiro, 1984.

Os (des) caminhos do meio ambiente. São paulo, contexto: 2005.

A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de janeiro: civilização brasileira, 2006.

Poulain, j.p. sociologia da alimentação: os comedores e o espaço social alimentar. Tradução de rossana pacheco da costa proença. Carmen silvia rial e jaimir conte. Florianópolis: ufsc. 2004.

Reardon, t.timmer, c.p. the economics of the food system revolution . Annualreviewofresourceeconomics, california, v.4, p.225-264, ago.2012.

Rego, n. Et al (orgs) geografia - práticas pedagógicas para o ensino médio, porto alegre: artmed, 2007.

Ribeiro, d. O dilema da américa latina: estruturasde poder e forças insurgentes. Rio de janeiro: vozes, 1978.

Rodrigues, campanhola & kitamura. Avaliação de impacto ambiental da nova tecnologia agropecuária: um sistema de avaliação para o contexto institucional de p&d. Caderno de ciência e tecnologia, brasília, v.19, 2002.

Rüegg, e. *Et al.* Impacto dos agrotóxicos sobre o meio ambiente, a saúde e a sociedade. 2. Ed. São paulo, cone, 1991.

Santos, milton. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. São paulo: hucitec, 1997.

Santos, milton; silveira, maria laura. O brasil: território e sociedade no início do século xxi. Rio de janeiro: record, 2005.

Santos, m. Por outra globalização: do pensamento único á consciência universal. 19.ed. Rio de janeiro: record, 2010.

Sauer, s.; tubino, n. L. A sustentação financeira de organizações do patronato rural brasileiro. Revista nera. Presidente prudente, ano 10, n. 11, p. 131-148, ju./dez. 2007.

Scatena, l. M.; duarte, r de g. Como o produtor rural usa agrotóxicos.jbse - journal of the brazilian society of ecotoxicology, são paulo, v. 1, n. 2, 191-194, 2006.

Sepulcri, o.; paula, n. A. Emater e seu papel na difusão da tecnologia nos seus 50 anos. Apresentado no 1º encontro de extensão rural, paraná, 2005.

Setti, o. E. Cooperativismo paranaense: ocepar 40 anos construindo o futuro. Curitiba: ocepar, 2011.

Silva, josé graziano da. O que é questão agrária. São paulo: brasiliense, 1993.

Sindicato nacional da indústria de produtos para defesa agrícola (sindag). Venda de defensivos bate recorde no brasil. 2011. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/noticia.php?news_id=2143> acessado em: 20/02/2011.

Sissino, c. L. S. (org.) Resíduos sólidos, ambientes e saúde: uma visão interdisciplinar: biorremediação de áreas afetadas por resíduos sólidos tóxicos. Rio de janeiro: fiocruz, 2000.

Shiva, v. Biopirataria. A pilhagem da natureza e do conhecimento. Petrópolis: vozes, 2001.

Souza, j.s.d. responsabilidade internacional dos estados por dano ambiental decorrente da poluição transfronteiriça: aspectos destacados. 2008. 113 f. Monografia (graduação) – curso de direito, universidade do vale do itajaí, itajaí-s. C., 2008. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/joao%20soares%20de%20souza.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2016.

Spendler, l. Organismos modificados genéticamente: uma nuevaamenaza para laseguridad alimentaria. Rev. Esp. Salud publica [online]. 2005, vol.79, n.2, pp.271-282.

Tavares, h. M. Primórdios da extensão rural paranaense. In: extensão em foco, curitiba, n. 6. Jul./ dez., 2010

Teixeira, r.a.; pinto,e.c. a economia política dos governos fhc, lula e dilma: dominância financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico. Economia e sociedade. Campinas, v.21, número especial, p.909-941, 2012.

Trapé, angelo zanaga. Uso de agrotóxicos e a saúde humana. In: workshop tomate na unicamp: perspectivas e pesquisas, 2003, campinas-sp. Anais do workshop: tomate na unicamp: perspectivas e pesquisas. Feagri/unicamp. 2003-2004.

Trapé, a. Z. Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxicos. 2005. Disponível em: <http://www.agr.unicamp.br/tomates/pdfs/eftoxic.pdf>. Acesso em: 7 set. 2016.

Trevisani, j.j.d.; burlandy. L.; jaime, p.c. fluxos decisórios na formulação das condicionalidades de saúde do programa bolsa família. Saúde e sociedade. São paulo, v.21, n.2, p.492-509, 2012.

Vaz, carlos manoel pedro. Et.al. Análise de pesticidas por técnicas eletroanalíticas. 1996. Disponível em: http://www.cnpdia.embrapa.br/publicacoes/download.php?file=ct07_96-1.pdf. Acesso em: 11 set. 2016.

Vecchio, l. Et al. Ultrastructural analysis of testes from mice fed on genetically modified soybean. European journal of histochemistry 2004; vol. 48 issue 4 (oct-dec):449-454.

Wahl, a.the rise and fall of the welfare state. London: pluto press, 2011.

CAPÍTULO
102

Avaliação da amplitude de distribuição dos Eritrócitos (RDW) em diferentes analisadores hematológicos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-102

Christin Ellen de Santa Clara
Farmacêutica pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
E-mail: christinsantaclara@gmail.com

Danielle Cristyane Kalva
Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) Docente do Curso de Farmácia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9987-6250
E-mail: danikalva@uepg.br

RESUMO
A amplitude de distribuição eritrocitária (RDW, do inglês Red Blood Cell Distribution Width), é um parâmetro simples e barato, obtido a partir do hemograma, que representa as variações de tamanho e heterogeneidade dos eritrócitos. No entanto, os valores do RDW podem apresentar variações na técnica analítica utilizada, assim como pelos algoritmos utilizados na obtenção do resultado, nos equipamentos hematológicos. O objetivo principal do estudo foi avaliar as possíveis variações nos resultados do RDW, assim como outros parâmetros do hemograma associados, obtidos dos analisadores hematológicos Sysmex XN 350® e Hemacounter 60-RT 7600®. Foram analisadas amostras biológicas de sangue venoso da rotina diária do Laboratório Universitário de Análises Clínicas (LUAC), da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná. As amostras biológicas foram processadas no analisador hematológico XN 350® e em seguida, no contador hematológico Hemacounter 60-RT 7600®. Os parâmetros hematológicos analisados foram: contagem de eritrócitos, hematócrito (HCT), Volume Corpuscular Médio (VCM) e RDW. Foram analisados e avaliados 89 hemogramas nos dois equipamentos, bem como a concordância entre os analisadores hematológicos. Para o parâmetro hematológico RDW, assim como para os parâmetros associados, houve concordância entre os dois equipamentos, não apresentando alteração no ponto de vista clínico. Esses resultados demonstram a importância de cada laboratório clínico analisar a compatibilidade entre os equipamentos utilizados, com a finalidade de aumentar e garantir a confiança na entrega dos resultados dos testes hematológicos, e consequentemente contribuir para o diagnóstico e prognóstico do paciente.

Palavras-Chave: Contagem de Células Sanguíneas, Eritrócitos, Técnicas de Laboratório Clínico, Teste de Laboratório Clínico, Análises Clínicas.

1 INTRODUÇÃO

A amplitude de distribuição eritrocitária (RDW, do inglês *Red Blood Cell Distribution Width*) representa as variações de tamanho e heterogeneidade da população eritrocitária, ou seja, o grau de anisocitose (GOYAL *et al*., 2017). O RDW é obtido na realização do hemograma, portanto é considerado um parâmetro simples e de baixo custo (LIPPI *et al*., 2014).

Na rotina laboratorial, o RDW é utilizado no diagnóstico diferencial das anemias (LIPPI *et al*., 2014). Estudos demonstram o RDW como biomarcador prognóstico para diversas patologias, como: doenças cardiovasculares (CHANG *et al*., 2018; DANESE; LIPPI; MONTAGNANA, 2015; LI; ZHOU; TANG, 2017), problemas gastrointestinais (GOYAL *et al.*, 2017), doenças metabólicas, pré-eclâmpsia e condições crônicas, como o câncer (LIPPI *et al*., 2009). Atualmente, estudos apontam a

associação entre o RDW elevado com a forma grave da doença e com o aumento da mortalidade em pacientes com COVID-19 (LORENTE *et al*., 2021; RAMACHANDRAN *et al.*, 2020).

O RDW é calculado a partir do histograma eritrocitário, sendo expresso na prática clínica normalmente como coeficiente de variação (RDW-CV) (SALVAGNO *et al*., 2015). O RDW-CV é obtido por meio de uma equação simples, na qual 1 desvio padrão (SD) da largura do histograma ao nível de aproximadamente 68,2% de frequência é dividido pelo volume corpuscular médio (VCM) dos eritrócitos, e depois multiplicado por 100, expresso em porcentagem (ou seja, RDW-CV=1SD/VCM*100%) (CONSTANTINO, 2013).

Deve ser ressaltado que o parâmetro RDW pode apresentar aplicações únicas de diagnóstico e implicações prognósticas que podem ser incorporadas à prática clínica, contribuindo para uma melhor compreensão sobre a condição do paciente, tanto para patologias hematológicas como não hematológicas (MAY *et al.*, 2019). No entanto, os valores do RDW podem apresentar variações conforme a técnica analítica e/ou algoritmos utilizados nos diferentes equipamentos hematológicos (LIPPI *et al*., 2014).

Nesse contexto, torna-se importante para o laboratório clínico identificar possíveis variações nos resultados do parâmetro RDW em diferentes analisadores hematológicos, buscando ampliar os conhecimentos sobre sua análise laboratorial e assim aumentar a confiabilidade dos resultados dos testes hematológicos. Portanto, o presente estudo apresenta como objetivo comparar os resultados do RDW, assim como outros parâmetros do hemograma associados, obtidos dos analisadores hematológicos Sysmex XN 350® e Hemacounter 60-RT 7600®.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas amostras biológicas de sangue venoso com anticoagulante EDTA K_2 (ácido etilenodiamino tetra-acético dipotássico) da rotina diária do Laboratório Universitário de Análises Clínicas (LUAC), da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná. As amostras biológicas foram processadas no analisador hematológico XN 350® (Sysmex, Kobe, Japan) e em seguida, no contador hematológico Hemacounter 60-RT 7600® (Hemogram, Brasil).

Os parâmetros hematológicos analisados foram: contagem de eritrócitos, hematócrito (HCT), Volume Corpuscular Médio (VCM) e amplitude de distribuição eritrocitária (RDW, do inglês *Red Blood Cell Distribution Width*),

Foram selecionados apenas os hemogramas de pacientes que não possuíam alterações na série eritrocitária. Desta forma, foram utilizados como critérios de exclusão do estudo: hemogramas que apresentavam anemia, microcitose e macrocitose.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, parecer nº 4.001.279. Como esta investigação foi baseada em amostras biológicas pré-existentes, não foi necessário o termo de consentimento livre e esclarecido. Esta pesquisa foi realizada em conformidade com a Declaração de Helsinki.

Na análise estatística, a normalidade dos dados foi analisada pelo teste de *Kolmogorov smirnov*. Como os parâmetros RDW, contagem de eritrócitos e hematócrito não demonstraram normalidade, os dados foram apresentados em mediana e intervalo interquartil, sendo utilizado o teste de teste de *Wilcoxon* pareado para comparação entre os diferentes analisadores hematológicos. Para avaliar a concordância entre os analisadores hematológicos foi utilizado o método de *Bland & Altman*, expresso em percentagem dos valores no eixo [XN 350 – Hemacounter) / média %)] versus a média das duas medições, com análise de limites de concordância, além de verificar se os limites encontrados apresentam diferenças aceitáveis do ponto de vista clínico, considerado como inexatidão máxima permitida (viés), para eritrócitos ±1.7%, hematócrito ±1.7%, VCM ±1.2% e RDW ±1.7% (RICOS *et al.*, 2014). Os dados foram analisados pelo programa MedCalc®, versão 11.4.2.0 (MedCalc Software, Mariakerke, Bélgica), o nível de significância foi pré-fixado em de $p < 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados a contagem de eritrócitos, hematócrito, VCM e RDW-CV de oitenta e nove (89) hemogramas nos dois analisadores hematológicos avaliados no estudo. Os parâmetros da contagem de eritrócitos, hematócrito e VCM apresentam estreita inter-relação, pois são obtidos da passagem das células por meio da abertura do canal de impedância de um analisador hematológico automatizado (MÜNSTER, 2012). Enquanto, o parâmetro RDW-CV é um cálculo estatístico da variabilidade do tamanho dos eritrócitos, obtido pela relação da curva de distribuição com um desvio-padrão, divido pelo VCM (DOIG; ZHANG, 2017).

Os resultados medianos dos parâmetros eritrocitários e a comparação entre os equipamentos estão demonstrados na Tabela 1. Observou-se diferença significativa para hematócrito (p=0,030) e VCM (p=0,023) (Tabela 1).

Tabela 1 – Comparação dos parâmetros eritrocitários entre os dois analisadores hematológicos avaliados no estudo

Parâmetros	XN 350 (n=89)	Hemacounter (n=89)	Diferenças Positivas	Diferenças Negativas	Sem Diferença	Valor de p
Eritrócitos (M/μL)	4.73 (4.48 – 5.22)	4.73 (4.54 – 5.19)	41	44	4	0,777
Hematócrito (%)	41.3 (39.3 – 44.9)	41.4 (40.0 – 45.7)	36	52	1	0,030*
VCM (fL)	87.0 (84.6 – 88.8)	87.1 (85.3 – 89.0)	28	59	2	0,023*
RDW-CV (%)	12.5 (12.0 – 13.0)	12.4 (12.0 – 12.8)	48	38	3	0,130

Teste pareado de *Wilcoxon*, mediana e intervalo interquartil.
RDW, *Red Cell Distribution Width* - Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos.
VCM, Volume Corpuscular Médio.
*diferença estatística significativa entre os grupos, p<0,05.

O analisador Hemacounter utiliza o método de impedância elétrica para avaliação dos parâmetros eritrocitários (HEMOGRAM), enquanto o XN 350 utiliza impedância elétrica com focalização hidrodinâmica (SYSMEX, 2014).

A tecnologia de impedância elétrica consiste na determinação de mudanças na condutividade de um meio condutor, como uma solução isotônica, durante a passagem de células sanguíneas, não condutoras de eletricidade, por uma pequena abertura entre dois eletrodos. Cada célula que passa pela abertura causa diminuição da condutividade do meio e aumento da resistividade (impedância), gerando um impulso eléctrico, que é proporcional ao seu tamanho. Porém, quando duas ou mais células passam ao mesmo tempo pela abertura, o analisador pode fornecer resultados inexatos (SILVA, *et al*., 2016). Com a utilização da focalização hidrodinâmica, as células sanguíneas passam pela abertura como em uma fila, esse método também previne a geração de pulsos anormais de células sanguíneas. Portanto, a medição por impedância com foco hidrodinâmico melhora a precisão da contagem de células sanguíneas (SYSMEX, 2014).

Uma possível explicação para diferença significativa nos resultados de hematócrito e VCM encontrados no presente estudo, seria que o princípio da medição desses parâmetros difere entre os analisadores avaliados. No XN 350 o hematócrito é a medida direta da soma dos pulsos de eritrócitos e o VCM é calculado a partir dos parâmetros contagem de eritrócitos e hematócrito, com a seguinte equação: VCM=(HCT/Eritrócitos)*10 (SYSMEX, 2014).

Enquanto, no Hemacounter o VCM é a média do volume dos eritrócitos obtida do histograma de distribuição e o hematócrito é calculado a partir dos parâmetros contagem de eritrócitos e VCM, com a seguinte equação: Hematócrito=(Eritrócitos*VCM/10) (HEMOGRAM).

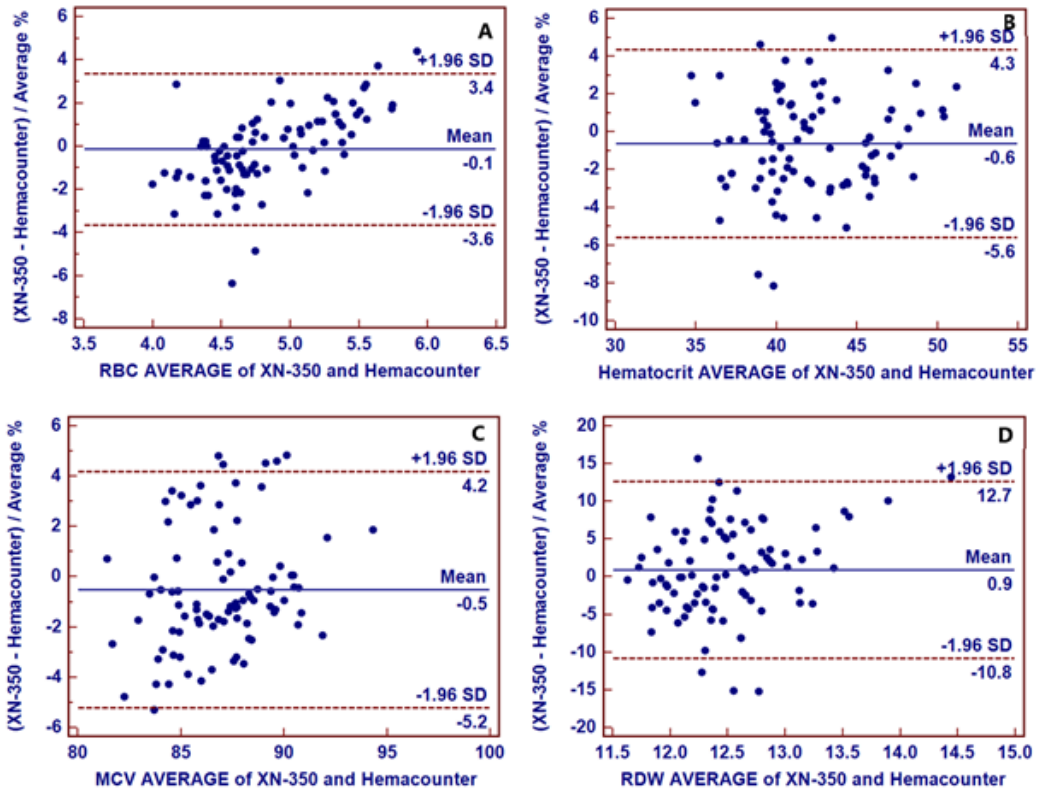
A Figura 1 demonstra a análise de concordância entre os dois equipamentos para os parâmetros avaliados no estudo. A contagem de eritrócitos apresentou viés de -0.1%, não excedendo o limite clínico aceitável de ±1.7%, podendo ser superestimada em 3.4% e subestimada em 3.6%, ou seja, uma variação de 3.5%, (Figura 1 A). O hematócrito apresentou viés de -0.6%, não excedendo o limite clínico aceitável de ±1.7%, podendo ser superestimado em 4.3% e subestimado em 5.6%, ou seja, uma variação de aproximadamente 5.0% (Figura 1 B).

O VCM apresentou viés de -0.5%, não excedendo o limite clínico aceitável de ±1.2%, podendo ser superestimado em 4.2% e subestimado em 5.2%, ou seja, uma variação de 4.7% (Figura 1 C). O RDW apresentou viés de 0.9%, não excedendo o limite clínico aceitável de ±1.7%, podendo ser

superestimado em 12.7% e subestimado em 10.8%, ou seja, uma variação de aproximadamente 11.8% (Figura 1D).

De forma semelhante, o estudo de Lippi *et. al* (2014) avaliou quatro equipamentos hematológicos, sendo eles: Abbott Sapphire, Mindray BC6800, Siemens Advia 2120 e Sysmex XE5000, e demonstrou concordância para o VCM, com viés variando entre -0.6 a 0.3% entre os equipamentos, ou seja, dentro das especificações de qualidade desejáveis (±1.2%). No entanto, os valores de RDW exibiram uma ampla variação entre os diferentes analisadores hematológicos, com viés sempre excedendo o limite clínico aceitável de ± 1.7%, com variação de -2.1 a 6.8% entre os equipamentos.

Figura 1 - Gráficos de *Bland Altman* para os parâmetros do eritrograma: análise de concordância entre os analisadores hematológicos: XN-350 e Hemacounter; contagem de eritrócitos (RBC, do inglês *Red Blood Cell*) (A), hematócrito (B), VCM, Volume Corpuscular Médio (C), RDW, *Red Cell Distribution Width* - Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos (D). As linhas pontilhadas superior e inferior, representam o nível de concordância (média ± 1.96 DP); a linha continua central representa a diferença média entre os analisadores.



Os valores de RDW são obtidos pela razão entre o desvio padrão do histograma eritrocitário com o volume corpuscular médio, ou seja RDW-CV= 1SD/VCM*100%, logo quaisquer alterações em algum destes componentes da equação, podem influenciar no resultado final do parâmetro hematológico (CONSTANTINO, 2013; LIPPI *et al*., 2014).

Deve ser ressaltado, que apesar da diferença significativa nos resultados de hematócrito e VCM encontrados no presente estudo, os parâmetros apresentaram concordância entre os dois analisadores, sem influenciar nos resultados do RDW.

Devido à falta de padronização estatística dos fabricantes dos analisadores hematológicos, Lippi *et. al* (2014) notou um grau de heterogeneidade tecnológica entre os equipamentos no parâmetro RDW, demostrando assim, a importância de avaliar o grau de compatibilidade entre os diferentes analisadores para obter a uniformidade dos resultados nas investigações clínicas.

Em razão disto, a avaliação da compatibilidade dos analisadores hematológicos é de extrema importância, devido ao fato que a mesma amplia os conhecimentos da análise laboratorial do RDW, e consequentemente aumenta a confiabilidade dos resultados dos testes laboratoriais (LIPPI *et al.*, 2014).

4 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que para o RDW, assim como para os parâmetros hematológicos associados (contagem de eritrócitos, hematócrito e VCM) não houve diferença do ponto de vista clínico entre os dois equipamentos avaliados. Desse modo, o analisador hematológico XN 350® (Sysmex, Kobe, Japan) e o contador hematológico Hemacounter 60-RT 7600® são compatíveis e demonstraram concordância entre si.

Esses resultados demonstram a importância de cada laboratório clínico analisar a compatibilidade entre os equipamentos utilizados, com a finalidade de aumentar e garantir a confiança na entrega dos resultados dos testes hematológicos, e consequentemente contribuir para o diagnóstico e prognóstico do paciente.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela oportunidade da realização da pesquisa. E ao CNPq pela concessão da bolsa de estudo.

REFERÊNCIAS

Chang, x. Et al. Free triiodothyronine and global registry of acute coronary events risk score on predicting long-term major adverse cardiac events in stemi patients undergoing primary pci. Lipids in health and disease, v. 17, n. 1, p. 13971–13980, 2018.

Constantino, b. T. Red cell distribution width, revisited. Laboratory medicine, v. 44, n. 2, p. 2–9, 2013.

Danese, e.; lippi, g.; montagnana, m. Red blood cell distribution width and cardiovascular diseases. Journal of thoracic disease, v. 7, n. 10, p. E402–e411, 2015.

Doig, k.; zhang, b. A methodical approach to interpreting the red blood cell parameters of the complete blood count. American society for clinical laboratory science, v. 30, n. 3, p. 173–185, 2017.

Goyal, h. Et al. Prognostic significance of red blood cell distribution width in gastrointestinal disorders. World journal of gastroenterology, v. 23, n. 27, p. 4879–4891, 2017.

Hemogram. Manual do usuário do analisador de hematologia hemacounter 60-rt-7600. Corporação rayto life and analytical sciences co., ltda. Ver.2.0e.

Li, n.; zhou, h.; tang, q. Red blood cell distribution width: a novel predictive indicator for cardiovascular and cerebrovascular diseases. Disease markers, v. 2017, n. Mcv, 2017.

Lippi, g. Et al. Clinical usefulness of measuring red blood cell distribution width on admission in patients with acute coronary syndromes. Clinical chemistry and laboratory medicine, v. 47, n. 3, p. 353–357, 2009.

Lippi, g. Et al. Lack of harmonization of red blood cell distribution width (rdw). Evaluation of four hematological analyzers. Clinical biochemistry, v. 47, n. 12, p. 1100–1103, 2014.

Lorente, l. Et al. Association between red blood cell distribution width and mortality of covid-19 patients. Anaesthesia critical care and pain medicine, v. 40, n. 1, 2021.

May, j. E. Et al. Three neglected numbers in the cbc: the rdw, mpv, and nrbc count. Cleveland clinic journal of medicine, v. 86, n. 3, p. 167–172, 2019.

Münster, m. Melhoramento e desenvolvimento educacional da sysmexseed hematologia. Sysmex south africa (pty) ltd. Ferndale. N.4,p . 1-8, 2012.

Ramachandran, p. Et al. Red blood cell distribution width (rdw) in hospitalized covid-19 patients. Medrxiv, 2020.

Ricos c, alvarez v, cava f, garcia-lario jv, hernandez a, jimenez cv, minchinela j, perich c, s. M. Desirable biological variation database specifications.

Salvagno, g. L. Et al. Red blood cell distribution width: a simple parameter with multiple clinical applications. Critical reviews in clinical laboratory sciences, v. 52, n. 2, p. 86–105, 2015.

Silva, h. P. Et al . Hematologia laboratorial: teoria e procedimentos. Porto alegre: artmed, 2016.

Sysmex. Automated hematology analyzer xn-lseries. Xn-550/xn-450/xn-350. Kobe, japan. 2014

CAPÍTULO
103

A obesidade como um fator de risco para o desenvolvimento de câncer de mama

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-103

Ricardo Cervini
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

Andressa Fatima Konzler
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

Luiza Alves Daros
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

Igor Rodrigues de S. Thiago
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

Gislaine Francieli da Silva
Doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde – UNIARP.

Ariana Centa
Pós-doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde – UNIARP.
E-mail: ariana.aac@hotmail.com

RESUMO
O câncer é um conjunto de doenças malignas que possuem como principal característica o crescimento desordenado de células com capacidade de invadir tecidos e órgãos. A obesidade é um dos diversos fatores que estão envolvidos no aparecimento do câncer. Por meio da obesidade a fisiologia molecular do câncer pode ser influenciada através de fatores epigenéticos, fatores de crescimento, citocinas e matriz extracelular. Genes participam no desenvolvimento do câncer, podendo ser os proto-oncogenes que podem se transformar em oncogenes com mutações, ou os genes supressores de tumor, que regulam o crescimento celular. Como a obesidade possui capacidade de causar danos ao DNA, considera-se como um dos principais fatores de risco para o surgimento e desenvolvimento do câncer de mama. Esse câncer pode ser classificado em diferentes tipos, incluindo carcinoma e seus subtipos moleculares, como HER2 positivo, triplo negativo e luminal A e B. O diagnóstico do câncer de mama é realizado por meio da entrevista e exames clínicos, de imagem e avaliação histopatológica. O tratamento é por meio de quimioterapia, terapia neoadjuvante, cirurgia, terapia hormonal e terapia direcionada, sendo indispensável conhecer as características do tumor para o correto tratamento. Devido a obesidade ser um fator de risco importante para o surgimento e desenvolvimento do câncer de mama, medidas simples como prevenção e controle do peso impactam positivamente na redução do risco da doença.

Palavras-Chave: Câncer de mama, Obesidade, Malignidade, Estrogênio, Fatores de risco.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer é estabelecido de forma abrangente, como um conjunto de doenças malignas, as quais determinam um crescimento desordenado de células, que podem invadir tecidos e órgãos. Vários fatores podem estar relacionados com o surgimento dos diferentes tipos de câncer, entre eles a obesidade, assunto que será abordado neste capítulo.

Acredita-se que a grande maioria dos cânceres se originam de alterações moleculares ou danos genéticos. Essas alterações implicam em mudanças no maquinário intracelular, que fazem com que as células afetadas deixem de exercer seu funcionamento fisiológico e normal, se transformando em células cancerosas (GUYTON E HALL, 2017).

Estudos mostram que fatores epigenéticos com capacidade de silenciamento ou ativação de um ou múltiplos genes, podem estar envolvidos com a fisiologia molecular do câncer. Também, o ambiente em que a célula está envolvida, citocinas inflamatórias, fatores de crescimento e a matriz extracelular estão entre os principais aspectos que contribuem para o desenvolvimento e crescimento do câncer (SILVA et al., 2014).

Os genes que possuem influência no surgimento do câncer podem ser classificados em duas categorias, os proto-oncogênes e genes supressores de tumor. Os proto-oncogenes, ou seja, genes sem alterações que se transformam em oncogenes com potencial de desenvolvimento de tumores se sofrerem mutações, tem sua atividade aumentada, hiperativada. A função dos proto-oncogenes é codificar proteínas celulares normais, influenciando no crescimento celular e nos fatores de transcrição, que posteriormente também podem resultar no crescimento celular, entre eles podemos citar EGF, RAS, VEGF, AKT, entre outros (NORRIS et al., 2021).

Os genes supressores de tumor têm a capacidade de controlar o crescimento celular, mas quando estes estão em baixa atividade ao sofrerem mutações ou inibições, proporcionam um ambiente que viabiliza o desenvolvimento do câncer. Os genes que codificam para as proteínas retinoblastoma (RB) e TP53 fazem parte dos supressores de neoplasia, o primeiro com função de evitar a divisão celular e o segundo com o objetivo de se tornar ativo para iniciar a apoptose em células com o DNA danificado. Caso a RB não tenha mais atividade na célula, poderá fazer com que o ciclo celular acelere e, consequentemente, amplificar a proliferação celular. Entretanto, se a TP53 perder a sua atividade, as células com DNA danificado podem se proliferar, gerando células mutadas (HANAHAN E WEINBERG, 2011).

Alguns eventos genéticos podem contribuir para a formação ou ativação do oncogênese, entre eles estão as translocações cromossômicas que ocorrem devido a mudança de um cromossomo de sua posição normal para outra, e à amplificação de genes que por meio da hiperexpressão ocasionada por várias cópias de determinados genes aumentam a proliferação celular (GUEMBAROVSKI E CÓLUS, 2008).

Como os genes supressores de neoplasias inibem a proliferação de células neoplásicas, alguns eventos genéticos podem também conduzir a perda da função destes genes. Quando isso ocorre, inibe o sinal genético que daria ordem para a proliferação celular ser bloqueada, resultando consequentemente no crescimento desordenado de células (HANAHAN E WEINBERG, 2000).

Esses danos ao DNA celular podem ser espontâneos, de caráter hereditário, ou induzidos por alterações ambientais e hábitos de vida, como radiação UV, tabagismo e obesidade (NORRIS et al., 2021).

Diante da relevância epidemiológica, o câncer é uma importante doença dentro da saúde pública mundial, e seus índices globais são significativamente crescentes. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2020 houve 19,1 milhões de casos de câncer no mundo, com uma estimativa para 2040 de cerca de 30,2 milhões casos. Atualmente, cerca de 8 milhões de pessoas morrem em decorrência da doença por ano em todo o planeta, sendo que 4 milhões estão entre 30 e 69 anos de idade. Para 2025, são esperados 6 milhões de mortes prematuras por ano (INCA, 2022).

Entre todos os tipos de câncer, excluindo o câncer de pele não melanoma, o câncer de mama está como a primeira maior causa de morte entre as mulheres no Brasil. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2020 mostrou que o câncer de mama ultrapassou a incidência do câncer de pulmão, e tornou-se a neoplasia mais frequente em todo o mundo. Foram diagnosticados mais de 2,2 milhões de casos de câncer de mama no planeta. (INCA, 2020).

Dentre as inúmeras variedades clínicas, biológicas/morfológicas e fisiopatológicas que as neoplasias assumem, o câncer de mama se destaca por sua grande incidência no público feminino em âmbito mundial. De acordo com dados do INCA, em 2021 houve cerca de 66 mil novos casos no Brasil. Na região Sul e Sudeste do país há taxas mais elevadas, sendo que em Santa Catarina, a taxa estimada é de aproximadamente 75,24 casos para cada 100 mil mulheres (INCA, 2020). O câncer de mama, quando avaliado em uma determinada faixa etária, é considerado a principal causa de morte entre as mulheres (BARBOSA, 2020).

2 CÂNCER DE MAMA

A *American Cancer Society* (ACS) descreve que há inúmeros tipos de câncer de mama e diferentes maneiras de descrevê-los. As células específicas da mama que são afetadas determinam o tipo de câncer de mama. A maior incidência de câncer de mama é do tipo carcinoma, determinados como tumores que iniciam em células epiteliais que revestem órgãos e tecidos do corpo. Os carcinomas formados na mama, geralmente são um tipo específico chamado de adenocarcinoma, o qual inicia nas células do ducto mamário ou em glândulas produtoras de leite (SILVA, 2021).

Ademais, o tipo de câncer de mama pode mostrar se o carcinoma se disseminou ou não, sendo subdividido em: *in situ*, invasivo e metastático.

O câncer de mama *in situ* é um tipo de câncer que fica restrito ao ducto ou ao lóbulo no qual se originou, não sendo invasivo, ou seja, não se estende para além da membrana basal. O Carcinoma

Ductal In Situ (CDIS), considerado não invasivo ou câncer de mama pré-invasivo, mas com grande potencial de se tornar invasivo. O Carcinoma Lobular In Situ (CLIS) desenvolve-se nos lóbulos mamários e/ou ductos terminais, não é considerado um câncer, mas uma descrição patológica de uma proliferação anormal de células dentro dos lóbulos e/ou ductos terminais, assim sendo um fator de risco para o câncer de mama invasivo (SAUTER, 2020; CASCETTA e TIERSTEN, 2021).

O câncer de mama invasivo primário tem origem nas mamas e grupos nodais, sendo considerado uma malignidade. Em contrapartida do CDIS, o câncer de mama invasivo ultrapassa a membrana basal do ducto ou lóbulo da mama e se dissemina para os tecidos adjacentes, porém não para outros órgãos (PAULINO, 2018).

Por outro lado, o câncer de mama metastático (CMM) é definido caso a doença se espalhe para além da mama e dos linfonodos ipsilaterais (axilar, mamários internos, infra e supraclaviculares), atingindo outros órgãos, ou seja, formando metástases (SAUTER et al., 2021).

Uma classificação importante do câncer de mama é a classificação molecular. Os perfis de expressão gênica dos canceres de mama, junto com a evolução clínica dos pacientes associada com a terapêutica utilizada, permitiu a análise paralela de milhares de genes a partir da tecnologia de micro arranjos de DNA complementar. Com isso, foram analisados mais de 8 mil genes, sendo identificados cinco subtipos moleculares de câncer de mama: HER2 positivos (com superexpressão de HER2), triplo negativo não basaloide, luminal A, luminal B, basaloide e mama-normal símile. Mais recentemente foi descoberto outro subtipo, chamado de Claudin-low9 (CIRQUEIRA et al., 2011).

O câncer de mama HER2 positivo é caracterizado por um aumento do receptor do fator de crescimento epidérmico humano do tipo 2 (HER2) na superfície das células tumorais, sendo que esse tipo de câncer representa 15 a 20% das neoplasias mamárias. Este receptor está presente ativamente na multiplicação celular, com isso os pacientes com tumor com superexpressão de HER2, tem maior risco de desenvolver metástase do tumor, garantindo uma maior agressividade e progressão da doença (BENEVIDES; BATISTA; VILELA, 2021).

O câncer de mama triplo negativo (TNBC, do inglês *triple negative breast câncer*) não basaloide representa um grupo heterogêneo de tumores com características comuns: natureza distintamente agressiva, com maiores taxas de recidiva e menor sobrevida global no quadro metastático quando comparado com os outros subtipos existentes de câncer de mama. Além disso, é caracterizado pela ausência dos dois biomarcadores imuno-histoquímicos, sendo eles receptor de estrogênio (ER) e receptor de progesterona (PR) e pela ausência de superexpressão de HER2 (BUENO, 2017).

Os subtipos luminais A e B são caracterizados pela expressão de receptores hormonais, que incluem o ER e o PR positivo (LUZ, 2022). O subtipo Luminal A expressa uma alta quantidade de receptores de estrogênio e/ou progesterona, pouco índice de proliferação celular (Ki67) e HER2

negativo. O subtipo Luminal B apresenta maior taxa de proliferação celular e/ou expressão de HER2 (SACCARO, 2020).

Os principais métodos diagnósticos para o câncer de mama se baseiam em histórico do paciente e familiar, exames clínicos e de imagem, que posteriormente são confirmados por avaliação histopatológica (MIGOWSKI, 2018).

Para otimizar o diagnóstico do câncer de mama são utilizados métodos como a mamografia, ecografia mamária, ultrassonografia, ressonância magnética (situações especiais), raio-x, cintilografia, biópsia, exames citopatológicos e histopatológicos, além de exames moleculares como HER2, BRCA1 e BRCA2, entre outras proteínas envolvidas na carcinogênese (BERNARDES, 2019).

O tratamento do câncer de mama, assim como para todos os tipos de câncer, precisa seguir um plano personalizado. Na neoplasia mamária, quando possível, a cirurgia para retirada do tumor é sempre indicada. A escolha de uma terapia neoadjuvante, após a cirurgia, irá depender das características específicas do tumor da paciente. Em casos de tumores inoperáveis, apenas o tratamento sistêmico pode ser realizado para a redução da doença. Existem três categorias em que a terapia sistêmica se enquadra, sendo elas: quimioterapia, terapia hormonal e terapia direcionada (CENTA et al., 2018).

O tratamento sistêmico é definido segundo o risco de recorrência, sendo ele idade da paciente, comprometimento linfonodal, tamanho tumoral e grau de diferenciação, além das características do tumor que influenciam na escolha da terapia mais apropriada para cada caso. Está última depende da mensuração dos receptores hormonais (receptor de estrogênio e progesterona), e então está indicada a hormonioterapia. Além do mais, de HER-2 sendo uma possível terapia aplicada com anti-HER-2 (INCA, 2019).

3 FATORES DE RISCO

O câncer de mama é de origem multifatorial e alguns fatores de riscos podem aumentar as chances do desenvolvimento da doença. Critérios como idade, sexo, padrões endócrinos, histórico reprodutivo, hábitos comportamentais e ambientais, genética, hereditariedade, e agentes químicos, físicos e biológicos que podem alterar a fisiologia atenuando ou exacerbando traços fisiopatológicos do câncer (CHAMORRO et al., 2021)

A idade e o sexo surgem como principais fatores de risco, visto que a exposição a agentes como radiação, estímulo estrogênico que adiciona risco hormonal, principalmente com o uso de anticoncepcionais orais, e as modificações fisiológicas somadas ao envelhecimento do organismo feminino como um todo, desenvolvem um ambiente propício para um desequilíbrio homeostático. Em relação ao sexo feminino, também pode-se levar em consideração fatores como o histórico obstétrico

e suas variações, a exemplo de menarca precoce, menopausa tardia, idade da primeira gestação, nuliparidade e reposições hormonais (OLIVEIRA, 2019).

O ambiente e o comportamento dizem respeito aos fatores modificáveis e que geralmente estão relacionados aos maus hábitos de vida, que não só favorecem o surgimento do câncer de mama, mas também outros tipos de neoplasias e comorbidades que debilitam o corpo humano. Entre os principais fatores de risco modificáveis estão a obesidade, sedentarismo, ingestão alcoólica e tabagismo (INUMARO, 2011).

Os fatores hereditários, incluídos na classificação de não modificáveis, correspondem e estão condicionados à presença de mutações em determinados genes, a exemplo dos mais prevalentes: p53, BRCA1 e BRCA2. Os cânceres de mama hereditários têm uma incidência de 5% a 10% dos casos (Breast Cancer Association Consortium, 2021).

4 OBESIDADE E FATORES ENVOLVIDOS

A obesidade é uma doença multifatorial caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal, derivada do desequilíbrio entre a ingesta calórica, pelo consumo de alimentos e bebidas, e o gasto calórico, pela prática de atividade física e pela demanda do metabolismo basal, além de fatores ambientais e genéticos que podem influenciar esse equilíbrio (MARQUES-LOPES, 2004).

Os dados epidemiológicos da obesidade estão em constante crescimento e isso a torna um problema de saúde pública cada vez mais carente de prevenção e cuidado, uma vez que abrange ambos os sexos e todas as idades. Além disso, sofre influência da escolaridade, poder socioeconômico e hábitos de vida proporcionados pela acessibilidade a fatores de risco que são propostos/desenvolvidos pela evolução humana (ABESO, 2019).

Segundo a OMS, entre 2006 e 2019 notou-se, no Brasil, um aumento de 72% na prevalência da obesidade na população, saindo de 11,8% para 20,3%. Nesse sentido, a progressão esperada é ainda maior, com um alcance de 700 milhões de pessoas até 2025 (ABESO, 2019).

O acúmulo de massa corporal tem como padrão comum de classificação o Índice de Massa Corporal (IMC), que passa a considerar obesidade a partir de 30 kg/m² com a faixa de peso normal entre 18,5 e 24,9 kg/m² concomitante a algum grau de prejuízo a saúde. Acerca desse parâmetro, é importante salientar que o IMC não é um exemplo perfeito e preciso de avaliação para sobrepeso e obesidade, uma vez que trata do peso isolado em relação à altura, sem considerar padrões de distribuição de gordura que é preditiva de saúde, índice de massa magra ou diferenças na composição corporal, como no edema ou em idosos com redução da estatura por cifose (Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016).

A etiologia da obesidade tem relações genéticas, metabólicas, culturais, alimentares e comportamentais que resultam no balanço energético positivo (consumo de calorias prevalece sobre o gasto energético). A alimentação desregrada com base em carboidratos e alimentos processados/industrializados, aliada ao sedentarismo, tabagismo e etilismo, principalmente se somada a problemas metabólicos e predisposições genéticas, tendem a hipertrofiar a camada de tecido adiposo que se instala nos mais diferentes tecidos e órgãos do corpo humano (CADERNO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2014).

A multifatoriedade etiológica faz da obesidade uma doença de difícil tratamento, pois se trata de uma necessidade de regulação de moléculas, hormônios, controle do apetite e mudanças de estilo de vida. Fatores hormonais, neuronais, celulares (adipocitários) e intestinais são de suma importância na regulação da ingestão alimentar, podendo se tornar fatores chave no desencadeamento da obesidade (HALPERN et al., 2004).

É relevante ressaltar a importância dos hormônios leptina e grelina, produzidas no tecido adiposo e no estômago, respectivamente, que se manifestam para controlar a saciedade, a fome e o gasto calórico (ROMERO et al., 2006).

Com a obesidade, é inevitável que haja a manifestação progressiva de comorbidades e limitações, o que gera grande preocupação por parte das equipes de saúde, pois além do risco de mortalidade, há diminuição na qualidade de vida, incapacidade funcional e o mal funcionamento do organismo frente a processos fisiológicos. Nessa etapa, a perda de peso surge como uma ótima medida terapêutica, porém se torna cada vez mais difícil com a evolução da patologia (MANCINI, 2010).

Já há algum tempo, a obesidade é considerada por vários estudos um dos principais fatores de risco para várias doenças não transmissíveis (DNTs), a exemplo de problemas cardiovasculares, doenças respiratórias, doenças hepáticas, problemas gastrointestinais, hipertensão, diabetes tipo 2, acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio e alguns tipos de câncer, como o câncer de mama (Organização Mundial da Saúde, 2020).

O estrogênio liberado pelo tecido adiposo nas mulheres, quando se trata de pacientes obesas principalmente, somado a predisposição genética pode antecipar o desenvolvimento de uma neoplasia mamária ou auxiliar no seu processo, como um dos muitos fatores que possibilitam a manifestação dos fatores predisponentes. Nesse sentido, a inflamação orgânica com a produção excessiva de hormônios pró-inflamatórios (citocinas e TNF-alfa) pode modificar os genes supressores de tumor, acarretando transtornos no controle da multiplicação celular, possibilitando assim de uma segunda maneira a manifestação da capacidade de manifestação e crescimento de células tumorais (ENGIN, 2017).

5 OBESIDADE X CÂNCER DE MAMA

Segundo Pinheiro e Monteiro (2019), o percurso clínico do câncer de mama é influenciado por muitas condições relacionadas às características do tumor, como tamanho, grau nuclear, grau histológico, receptor hormonal (HR), status de estrogênio (ER) e progesterona (RP), receptor do fator de crescimento epidérmico humano 2 (HER2), e o estado clínico da doença no momento do diagnóstico, como envolvimento de linfonodos axilares e presença de metástases à distância, determinarão juntos o prognóstico da doença.

Sabe-se, portanto, que o câncer de mama e a obesidade possuem uma relação íntima, pois o tecido adiposo, que é um tecido inflamatório fisiologicamente, produz hormônios, como o estrogênio, os quais, em excesso e circulantes no organismo, podem favorecer o aparecimento da doença. Esse risco é ainda maior quando o paciente é obeso e sedentário, ou durante a menopausa, onde a gordura se torna a principal fonte de estrogênio (LUBRANO et al., 2013).

Ainda, denota-se que dentre os tipos de câncer de mama supracitados, o tipo ER+ é um dos que mais se relaciona com a obesidade devido a quantidade de estrogênio ser relativo ao nível de gordura. Ou seja, quanto maior o nível de gordura, maior a produção e quantidade de estrogênio, que irá superexpressar o tumor maligno por ser ER+ (PINHEIRO, MONTEIRO. 2019).

A obesidade é um problema crescente de saúde pública que pode estar relacionada ao estresse oxidativo. Se, por um lado, o aumento das espécies reativas de oxigênio (EROs) pode ser um precursor da obesidade, por outro lado, as citocinas inflamatórias produzidas pela própria doença também levam ao aumento das EROs, formando um círculo vicioso. O estresse oxidativo estabelecido também pode contribuir para o desenvolvimento de outras doenças crônicas, como resistência à insulina e síndrome metabólica (DUNN, 2013).

O estresse psicológico crônico também é uma fonte de espécies reativas de oxigênio. Para restaurar a homeostase, o sistema nervoso autônomo, o sistema renina-angiotensina e o sistema hipotálamo-hipófise-adrenal são estimuladas. A ativação aberrante e muito prolongada dessas vias leva à disfunção imune crônica e ao aumento da produção de EROs, levando a danos no DNA. Por exemplo, esses processos podem levar ao envelhecimento prematuro da pele (DUNN, 2013).

Segundo Gallagher (2020), a resistência à insulina é um fator que contribui para o pior prognóstico do câncer de mama entre mulheres negras e brancas, potencialmente por meio de efeitos diretos da insulina no receptor de insulina tumoral. Ainda, um índice de massa corporal maior que 30, que é a consideração de obesidade, está relacionado a piores resultados de prognostico, diagnóstico e tratamento à taxanos, visto que é uma substância lipofílica, então tende a ser absorvidas por gorduras com mais facilidade, atingindo em menor quantidade o tumor em si.

Sendo assim, mulheres na pós-menopausa e com obesidade têm um risco aumentado de câncer de mama, doenças associadas à resistência à insulina e taxas mais altas de mortalidade por formação de tumores por todas as causas (GALLAGHER et al., 2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer de mama é um problema de saúde pública a nível mundial e, considerando os inúmeros fatores de risco envolvidos no processo de carcinogênese, todo e qualquer fator modificável deve ser mais bem avaliado e sua relevância demostrada para a população. Sendo assim, um olhar mais cuidadoso na obesidade como um fator de risco para o desenvolvimento do câncer de mama deve ser levado em consideração, pois a obesidade envolve mecanismos diretamente relacionados com possíveis alterações no DNA celular e na manutenção de uma proliferação celular aumentada, característica essencial do processo carcinogênico.

REFERÊNCIAS

AMERICAN CANCER SOCIETY. Types of Breast Cance. Atlanta: American Cancer Society. disponível em: https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/types-of-breast-cancer.html. Acesso em: 13 Sep. 2022.

AMERICAN CANCER SOCIETY. Types of Breast Cancer. Atlanta: American Cancer Society, 2019. Available at: https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/types-of-breast-cancer.html. Access in: 13 Sep. 2022.

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica. ABESO - 2019. Disponível em:https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/. Acesso em: 16 set. 2022.

BARBOSA, Michael Gabriel Agustinho et al. Alterações citólogicas e marcadores tumorais específicos para o câncer de mama. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 59977-59992, 2020. Disponível em: https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/15258. Acesso em: 13 set. 2022.

BENEVIDES, Vitória Cristina; BATISTA, Raphael Carpinter; VILELA, Leonardo de Figueiredo. TERAPIA ALVO PARA O CÂNCER DE MAMA HER2 POSITIVO. Episteme Transversalis, [S.l.], v. 11, n. 3, jan. 2021. ISSN 2236-2649. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/2192>. Acesso em: 13 set. 2022.

BERNARDES, Nicole Blanco; SÁ, Ana Cristina Fonseca de; FACIOLI, Larissa De Souza; *et al*. Câncer de Mama X Diagnóstico / Breast Cancer X Diagnosis. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 13, n. 44, p. 877–885, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1636>. Acesso em: 21 set. 2022.

BREAST CANCER ASSOCIATION CONSORTIUM et al. Breast Cancer Risk Genes - Association Analysis in More than 113,000 Women. The New England Journal of Medicine, Boston, v. 384, n. 5, p. 428-439, Feb 2021. DOI 10.1056/NEJMoa1913948. Disponível em: https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1913948?articleTools=true. Acesso em: 18 set. 2022.

BUENO, Gonzalo Arturo Medina. Características clínicas y pronosticas de los subtipos moleculares de cáncer de mama determinados por Inmunohistoquímica. Arequipa, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, v. 34, n. 3, p. 472, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2017.v34n3/472-477/es/>. Acesso em: 21 set. 2022.

BUENO, Gonzalo Arturo Medina. Características clínicas y pronosticas de los subtipos moleculares de cáncer de mama determinados por Inmunohistoquímica. Arequipa, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, v. 34, n. 3, p. 472, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2017.v34n3/472-477/es/>. Acesso em: 21 set. 2022.

CASCETTA, Krystal. Câncer de mama invasivo primário. BMJ Best Pratice. New York, p. 1-174. 22 abr. 2021

CENTA, Ariana. Dominios funcionales de las neuregulinas y su uso como diana terapéutica. Dialnet. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=256159>. Acesso em: 21 set. 2022.

CHAMORRO, Hugo; MENEGHEL[1]; COLTURATO, Pedro; *et al*. CÂNCER DE MAMA: FATORES DE RISCO E A IMPORTÂNCIA DA DETECÇÃO PRECOCE FATTORI, Nielse Cristina de Melo[2]. [s.l.: s.n., s.d.].2021 Disponível em: <http://www.fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/ObsnYePSzKioRja_2021-7-2-16-36-0.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022

CIRQUEIRA, MAGNO BELÉM; MOREIRA,; SOARES, Leonardo Ribeiro; *et al*. Subtipos moleculares do câncer de mama. Femina, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-641386>. Acesso em: 21 set. 2022.

Diretrizes Brasileiras de obesidade, 2016. Disponível em: <https://abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>. Acesso em: 16 set. 2022.

Dunn, J.H.; Koo, J. "Psychological stress and skin aging: a review of possible mechanisms and potential therapies". *Dermatol Online J*, vol. 19, nº 6. 2013.

Engin, Atilla. "Obesity-associated Breast Cancer: Analysis of risk factors." *Advances in experimental medicine and biology.* vol. 960 (2017): 571-606. doi:10.1007/978-3-319-48382-5_25

ESTRATÉGIAS PARA O CUIDADO DA PESSOA COM DOENÇA CRÔNICA OBESIDADE. 2014. Cadernos de Atenção Básica, nº 38. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_doenca_cronica_obesidade_cab38.pdf>. Acesso em: 16 set. 2022.

GALLAGHER, Emily J.; FEI, Kezhen; FELDMAN, Sheldon M.; *et al*. Insulin resistance contributes to racial disparities in breast cancer prognosis in US women. Breast Cancer Research, v. 22, n. 1, 2020. Disponível em: <https://breast-cancer-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13058-020-01281-y#citeas>. Acesso em: 17 set. 2022.

GUEMBAROVSKI, Roberta Losi; CÓLUS, I. M. S. Câncer: uma doença genética. Genética na escola, v. 3, n. 1, p. 4-7, 2008. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/26zrwjof3rdbjdcspt4zmhryre/access/wayback/https://geneticanaescola.emnuvens.com.br/revista/article/download/48/41. Acesso em: 13 set. 2022.

GUYTON, A.C. e Hall J.E. Tratado de Fisiologia Médica. Editora Elsevier. 13ª ed., 2017.

HALPERN, Z.S.C.; RODRIGUES, M.D.B.; DA COSTA, R.F. Rev. Psiq. Clin. 31 (4); p. 150-153, 2004.

HANAHAN, Douglas; WEINBERG, Robert A. Hallmarks of cancer: the next generation. cell, v. 144, n. 5, p. 646-674, 2011. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867411001279. Acesso em: 13 set. 2022.

HANAHAN, Douglas; WEINBERG, Robert A. The hallmarks of cancer. cell, v. 100, n. 1, p. 57-70, 2000. Disponível em: https://www.cell.com/fulltext/S0092-8674(00)81683-9?fbclid=IwAR0F_uCcj4O8k6YFd1jNj7K5HXbc3_8sB42NgSE-PcD8Ekg94mOcWpmJWcM. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Conceito e Magnitude. Brasil, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/controle-do-cancer-de-mama/conceito-e-

magnitude#:~:text=As%20taxas%20s%C3%A3o%20mais%20elevadas,c%C3%A2ncer%20em%20mulheres%20no%20Brasil. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Duas décadas de Dia Mundial do Câncer e "Estimativa 2020" marcam o 4 de Fevereiro no INCA. Brasil, 2020. Disponível em: < https://www.inca.gov.br/en/node/3776#:~:text=Dessas%2C%204%20milh%C3%B 5es%20t%C3%AAm%20entre,de%20mortes%20prematuras%20por%20ano.>. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2020. Brasil, 2020. Disponível em: https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2020. Brasil, 2020. Disponível em: https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Incidência. Brasil, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/controle-do-cancer-de-mama/dados-e-numeros/incidencia. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Incidência. Brasil, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/controle-do-cancer-de-mama/dados-e-numeros/incidencia. Acesso em: 13 set. 2022.INCA – Instituto Nacional de Câncer. Neoplasia maligna da mama feminina e colo do útero (taxas ajustadas). Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa/taxas-ajustadas/neoplasia-maligna-da-mama-feminina-e-colo-do-utero>. Acesso em: 13 set. 2022.

INCA- Instituto Nacional de Câncer. O que é câncer?. Brasil, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer. Acesso em: 13 set. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Tipos de câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em:<https://www.inca.gov.br/controle-do-cancer-de-mama/acoes-de-controle/tratamento.>. Acesso em: 07 set. 2022

INUMARU, L. E.; SILVEIRA, E. A.; NAVES, M. M. V. Fatores de risco e de proteção para câncer de mama: uma revisão sistemática. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 1259-1270, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/ZbRRyNH4HRLXSbFNMms6RgM/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 07 set. 2022.

Lubrano, C. *et al.* "Obesity and metabolic comorbidities: environmental diseases?". *Oxid Med Cell Longev*, vol. 2013. 2013.

LUZ, Felipe Andrés Cordero da et al. Análise do grau histológico e marcadores imunohistoquímicos para a identificação de pacientes com câncer de mama luminal de alto risco. 2022.

MANCINI MC. Obesidade e Doenças Associadas. In: Mancini MC, Geloneze B,Salles JEN, Lima JG, Carra MK. Tratado de Obesidade. Itapevi: AC Farmacêutica. 2010; 253—264.

MANCINI MC. Obesidade e Doenças Associadas. In: Mancini MC, Geloneze B,Salles JEN, Lima JG, Carra MK. Tratado de Obesidade. Itapevi: AC Farmacêutica. 2010; 253—264.

Marques-Lopes, Iva et al. Aspectos genéticos da obesidade. Revista de Nutrição [online]. 2004, v. 17, n. 3 [Acessado 14 Setembro 2022] , pp. 327-338. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000300006>. Epub 26 Out 2004. ISSN 1678-9865. https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000300006.

MIGOWSKI, Arn; SILVA, Gulnar Azevedo e; DIAS, Maria Beatriz Kneipp; *et al*. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. II - Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. Cadernos de Saúde Pública, v. 34, n. 6, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v34n6/1678-4464-csp-34-06-e00074817.pdf>. Acesso em: 07 set. 2022.

MUNHOZ, R. et al. Diretrizes de tratamentos oncológicos recomendados pela Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica: melanoma cutâneo [Internet]. São Paulo: SBOC, 2020.

NORRIS et al. Porth - Fisiopatologia . 10. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978852773787 6/. Acesso em: 13 set. 2022.

NORRIS et al. Porth - Fisiopatologia. 10. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021.

OLIVEIRA; Ana Luiza R. FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE MAMA. Revista Cadernos de Medicina 2019. Vol.02, N.03. Disponível em <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosdemedicinaunifeso/article/view/1683/778>. Acesso em: 19 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 2020. Disponível em: https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/03/04/default-calendar/world-obesity-day. Acesso em: 16 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 2020. Disponível em: https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/03/04/default-calendar/world-obesity-day. Acesso em: 16 set. 2022.

PAOLINO, Bruno Monção et al. Análise dos subtipos imunoistoquímicos de câncer de mama em um hospital de referência oncológica no Amazonas. 2018. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6808/2/Disserta%c3%a7%c3%a3o_BrunoPaolino_PPGRACI Acesso em: 21 set. 2021

PINHEIRO, Rosilene de Lima ; MONTEIRO, Gina Torres Rego. Influência do Índice de Massa Corporal na Sobrevida de Mulheres com Diferentes Subtipos de Câncer de Mama: uma Revisão Integrativa. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 65, n. 2, 2019. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/373>. Acesso em: 21 set. 2022.

ROMERO CEM, ZANESCO A. Rev. Nutr., Campinas, 19(1):85-91, jan./fev., 2006.

ROMERO CEM, ZANESCO A. Rev. Nutr., Campinas, 19(1):85-91, jan./fev., 2006.

SACCARO, Daniela Marques. Verificação de mutações somáticas em câncer de mama subtipo luminal de pacientes jovens. 2020. Tese (Doutorado em Oncologia) - Faculdade de Medicina, University of São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: < https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5155/tde-03032022-123931/en.php>. Acesso em: 2022-09-21.

SAUTER, Edward R. Câncer de mama in situ. BMJ Best Practice. Bethesda, MD p.1-62. 19 mar. 2020.

SILVA, Camila Tainah da; JASIULIONIS, Miriam Galvonas. Relação entre estresse oxidativo, alterações epigenéticas e câncer. Ciência e cultura, v. 66, n. 1, p. 38-42, 2014. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252014000100015. Acesso em: 13 set. 2022.

SILVA, Gracielle. Nanotecnologia no tratamento do câncer de mama. Fevasf.edu.br, 2021. Disponível em: <http://repositorio.fevasf.edu.br/handle/FEVASF/61>. Acesso em: 21 set. 2022.

CAPÍTULO
104

Avaliação da prevalência de agenesia dentária

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-104

Adriana Vanderlei do Amorim

Sisenando Itabaiana Sobrinho

RESUMO
Agenesia dentária é a ausência congênita de dentes nos arcos dentais, pode estar presente na dentição decídua e permanente, acometer um dente isoladamente, um grupo de dentes ou todos. Possui tratamentos variados na odontologia que inclui fechamento ortodôntico dos espaços vazios ou reposição do elemento dental ausente, a critério da avaliação clínica do caso e escolha do profissional. Este é um estudo epidemiológico realizado em uma cidade de grande porte no interior da Bahia, verificando a incidência desta anomalia dentária. Foram observadas 1002 documentações ortodônticas e fichas clínicas de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico em uma escola de pós-graduação. Os resultados encontrados reportam que a prevalência de agenesia foi de 7,4%, a prevalência de agenesia em um dente é de 3,5% e em dois dentes é de 3,2%, a prevalência de agenesia unilateral é de 3,8% e bilateral 3,6%. Os dentes com maior prevalência de agenesia são os dentes 22 (1,8%), 12 (1,7%) e 35 (1,3%). Há associação significativa entre a raça e a presença de agenesia ($p<0,05$). A prevalência de agenesia é de 4,5% entre os leucodermas, 8,8%, entre os melanodermas e de 9,0% entre os faiodermas. Também encontrada associação significativa entre o padrão facial e a presença de agenesia ($p<0,05$). A prevalência de agenesia de 5,3% entre os braquicefálicos, 5,9% entre os mesocefálicos e 10,8% entre os dolicocefálicos. Conclusão: Há associação significativa entre a raça e a presença de agenesia, como também entre o padrão de crescimento facial.

Palavras-Chave: Anodontia, Agenesia Dentária, Hipodontia.

1 INTRODUÇÃO

A Agenesia Dentária (AD) apresenta-se como uma anomalia do desenvolvimento natural dos dentes, caracterizada pela ausência permanente, e pode atingir tanto a dentição decídua, quanto a permanente (BOZGA, STANCIU, MĂNUC, 2014; ABU-HUSSEIN, et al. 2015; ZAGO, 2016; RODRIGUES, et al. 2018). A pode ser classificada da seguinte forma: hipodontia, perda de um a seis dentes, exceto os terceiros molares; oligodontia, quando há uma perda superior a seis dentes; anodontia, refere-se á escassez total dos dentes (ABU-HUSSEIN et al., 2015; TORRES et al., 2015). A qual pode causar modificações na forma ou tamanho dos sucessores e dos dentes homólogos (BARBOSA, et al. 2016; CHOI, LEE, SONG, 2017; LEBBE, et al. 2016).

A AD pode ser consequente da soma de mutações genéticas e de fatores externos, etiologia multifatorial (GARIB, et al. 2010; BARBOSA et al., 2016). E suscita consequências negativas ao indivíduo, influindo não só em aspectos funcionais, como dificuldade de mastigação e fatores fisiológicos, estéticos e emocionais (RODRIGUES et al., 2018; QAMAR, 2018; CHOI, LEE, SONG, 2017).

Do ponto de vista fisiológico, a AD pode comprometer a mastigação/trituração dos alimentos e consequentemente a absorção de nutrientes (MENEGASSI, 2014; KLAFKE et al., 2017). A

mastigação não sendo adequada, diminui a captação nutricional, pois a alimento se apresenta sob forma de partículas maiores, dificultando ação dos ácidos estomacais no processo de absorção, além de distúrbios na articulação e problemas oclusais (KWON et al., 2017; RODRIGUES, 2018).

A avaliação da presença de AD pode ser realizada por meio de exames radiográficos e clínicos. Dentre as radiografias odontológicas, a panorâmica é a mais utilizada pois possui a vantagem de registrar todo o complexo maxilomandibular em uma tomada única e com menores níveis de radiação, quando comparada a de radiografias periapicais de todos os dentes (LEBBE et al., 2016; CITAK et al., 2016; ZAGO, 2016; BARBOSA, et al. 2016).

No âmbito terapêutico, não obstante as opções disponíveis, se fechamento ou abertura de espaço, deve-se almejar o restabelecimento da estética, fonética e função mastigatória do paciente, fatores que necessitam de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo várias especialidades odontológicas (DE ALMEIDA et al., 2010; GARIB, et al. 2010; ZAGO, 2016; BARBOSA, et al. 2016; LEBBE et al. 2016; MAJA, 2019).

Considerando as diversas complicações advindas da AD e das dificuldades encontradas em tratá-las, o presente estudo tem por objetivo avaliar a prevalência de agenesias dentárias em pacientes de um município no interior da Bahia.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa sob Número do Parecer: 3.609.533, o qual também realizada paralelamente por Silva et al. 2019 sob titulação de "Associação entre Padrão Facial e Agenesia em pacientes ortodônticos em uma cidade do Sudoeste da Bahia.", seguindo os preceitos de pesquisa conforme resolução 466/12, que constitui documentos internacionais de pesquisa que envolvem seres humanos. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal e retrospectivo, realizado no município de Vitória da Conquista - BA, Brasil (latitude de 14° 51' 58', longitude de -40° 50' 22') que, segundo censo do IBGE (2010), possui cerca de 306.866 habitantes.

O desenho amostral foi composto por 1002 pacientes com idades variando entre 05 e 55 anos, selecionados entre 1349 prontuários de tratamentos ortodônticos ativos e concluídos na clínica do curso de pós-graduação Lato sensu da ABEPO/FACSETE (Associação Brasileira dos Especialistas da Odontologia / Faculdade Sete Lagoas). Estes dados foram obtidos a partir de fotografias da face, radiografias panorâmicas e cefalométricas com os respectivos laudos radiográficos fornecidos pelo IDOPI-Instituto de Diagnóstico Oral por Imagem. Estas informações são pertencentes ao banco de dados da ABEPO/FACSETE, sediada na referida cidade, anotados em uma planilha desenvolvida para este estudo.

O critério para seleção da amostra foi baseado na condição de que as fichas tivessem uma radiografia panorâmica e cefalométrica com adequada qualidade técnica, possibilitando a visualização de todos os elementos dentários e estruturas circunvizinhas. Um pesquisador assistente, supervisionado pelo coordenador, procedeu a avaliação das radiografias, com o auxílio de megascópio, em condições de iluminação ideal.

Incluídos pacientes que apresentaram síndromes que envolvem aforia dental. Excluídos aqueles nos quais não seria possível um diagnóstico confiável de agenesia dentária, em virtude da idade dentária atrasada ou insuficiente para observar radiograficamente os germes da dentição permanente segundo os estágios de formação e calcificação dentária, excluídos também os pacientes com perdas dentais ou ausências dentárias que pudessem gerar dúvidas quanto à presença de agenesia ou exodontia prévia, devido total regeneração do rebordo ósseo visualizado radiograficamente ou sem histórico de trauma ou tratamentos prévios com exodontias na ficha clínica.

Além de dados radiográficos, fotográficos e cefalométricos, constavam ainda: ficha clínica preenchida pelo paciente sob supervisão do profissional de odontologia responsável pelo seu atendimento e seu orientador, contrato de prestação de serviços odontológicos, termo de consentimento livre esclarecido, idade, gênero, as informações foram exportadas para uma planilha do Excel.

Os laudos foram previamente analisados por um profissional radiologista do instituto. Por meio das imagens radiográficas panorâmicas e cefalométricas em norma lateral empregando o traçado de Ricketts, pôde-se avaliar simultaneamente as seguintes variáveis: presença ou não das agenesias dentárias, identificação do elemento ausente em caso de agenesia, e o padrão de crescimento facial (mesofacial, dólico e braquifacial). Através das fotografias e fichas clínicas individuais, avaliou-se a idade, gênero e o padrão racial respectivamente.

As agenesias dentárias foram registradas de acordo com a nômina anatômica vigente, na qual os dentes são representados por dois dígitos, sendo o primeiro referente ao quadrante e o segundo ao grupo. Os terceiros molares foram excluídos da amostra por serem dentes com frequência instável e apresentarem período de formação tardio.

Posteriormente, os dados aferidos foram submetidos à uma avaliação estatística. Usando o programa de estatística R (R Core Team, 2019. R: A languageandenvironment.), foi realizada análise descritiva da amostra e calculadas as prevalências, com os respectivos intervalos de 95% de confiança, de agenesia, do número de dentes com agenesia, da lateralidade e do elemento dental. As associações entre a presença de agenesia e o gênero, a raça e o padrão facial foram analisados pelo teste de qui-quadrado. Em todas as análises foi considerado o nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

A maioria da amostra era do gênero feminino (61,4%), com idade entre 11 e 49 anos (87,4%), Tabela 1 apresenta a distribuição da amostra quanto a raça e padrão facial. Na Tabela 2 pode-se observar que a prevalência de agenesia é de 7,4% (IC95%: 5,8%-9,0%). Foram observadas maiores prevalências para agenesia de um (3,5%; IC95%: 2,4%-4,6%) e dois (3,2%; IC95%: 2,1%-4,3%) dentes. Ainda, a prevalência de agenesia unilateral é de 3,8% (IC95%: 2,6%-5,0%) e bilateral 3,6% (IC95%: 2,4%-4,8%). Os dentes com maior prevalência de agenesia são os dentes 22 (1,8%; IC95%: 1,0%-2,6%), 12 (1,7%; IC95%: 0,9%-2,5%) e 35 (1,3%; IC95%: 0,6%-2,00%).

Há associação significativa entre a raça e a presença de agenesia ($p<0,05$), Tabela 3 e Figura 1. A prevalência de agenesia é de 4,5% (IC95%: 3,2%-5,8%) entre os leucodermas, 8,8% (IC95%: 7,0%-10,6%) entre os melanodermas e de 9,0% (IC95%: 7,2%-10,8%) entre os faiodermas. Também há associação significativa entre o padrão facial e a presença de agenesia ($p<0,05$), Figura 2. A prevalência de agenesia é de 5,3% (IC95%: 3,9%-6,7%) entre os braquicefálicos, 5,9% (IC95%: 4,4%-7,4%) entre os mesocefálicos e de 10,8% (IC95%: 8,9%-12,7%) entre os dolicocefálicos.

Tabela 1. Análise descritiva das características da amostra.

	Categoria	**Frequência**	**Porcentagem**
Gênero	Feminino	615	61,4%
	Masculino	386	38,6%
Idade	Até 10 anos	87	8,7%
	De 11 a 49 anos	875	87,4%
	A partir de 50 anos	39	3,9%
Raça	Leucoderma	354	35,3%
	Melanoderma	227	22,7%
	Faioderma	420	42,0%
Padrão facial	Braquicefálico	303	30,2%
	Mesocefálico	355	35,4%
	Dolicocefálico	344	34,3%

Fonte:dados da própria pesquisa.

Tabela 2.Prevalências de agenesia com os respectivos intervalos de 95% de confiança.

	Categoria	**Prevalência**	***IC95%**
Agenesia		74 (7,4%)	5,8%-9,0%
Número de dentes com Agenesia	1	35 (3,5%)	2,4%-4,6%
	2	32 (3,2%)	2,1%-4,3%
	3	2 (0,2%)	-0,08%-0,48%
	4	5 (0,5%)	0,06%-0,94%
Lateralidade	Unilateral	38 (3,8%)	2,6%-5,0%
	Bilateral	36 (3,6%)	2,4%-4,7%
Dentes	22	18 (1,8%)	1,0%-2,6%
	12	17 (1,7%)	0,9%-2,5%
	35	13 (1,3%)	0,6%-2,0%
	45	10 (1,0%)	0,4%-1,6%
	25	9 (0,9%)	0,3%-1,5%
	15	9 (0,9%)	0,3%-1,5%
	34	7 (0,7%)	0,2%-1,2%
	14	6 (0,6%)	0,1%-1,1%
	23	5 (0,5%)	0,06%-0,94%

	13	4 (0,4%)	0,01%-0,79%
	24	4 (0,4%)	0,01%-0,79%
	36	4 (0,4%)	0,01%-0,79%
	44	3 (0,3%)	-0,04%-0,64%
	46	3 (0,3%)	-0,04%-0,64%
	16	2 (0,2%)	-0,08%-0,48%
	33	2 (0,2%)	-0,08%-0,48%
	21	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%
	26	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%
	31	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%
	32	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%
	37	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%
	41	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%
	42	1 (0,1%)	-0,0,9%-0,29%

Fonte: dados da própria pesquisa.

*Intervalo de confiança 95%.

Tabela 3. Análises das associações com a presença de agenesia.

Variável	Categoria	n(%)	Agenesia		p-valor
			Ausência	Presença	
			n (%)	n (%)	
Gênero	Feminino	616 (61,5%)	568 (92,2%)	48 (7,8%)	0,5338
	Masculino	386 (38,5%)	360 (93,3%)	26 (6,7%)	
Raça	Leucoderma	354 (35,3%)	338 (95,5%)	16 (4,5%)	0,0366
	Melanoderma	227 (22,7%)	207 (91,2%)	20 (8,8%)	
	Faioderma	420 (42,0%)	382 (91,0%)	38 (9,0%)	
Padrão facial	Braquicefálico	303 (30,2%)	287 (94,7%)	16 (5,3%)	0,0123
	Mesocefálico	355 (35,4%)	334 (94,1%)	21 (5,9%)	
	Dolicocefálico	344 (34,3%)	307 (89,2%)	37 (10,8%)	

Fonte: dados da própria pesquisa.

Figura 1. Prevalência de agenesia em função da raça.

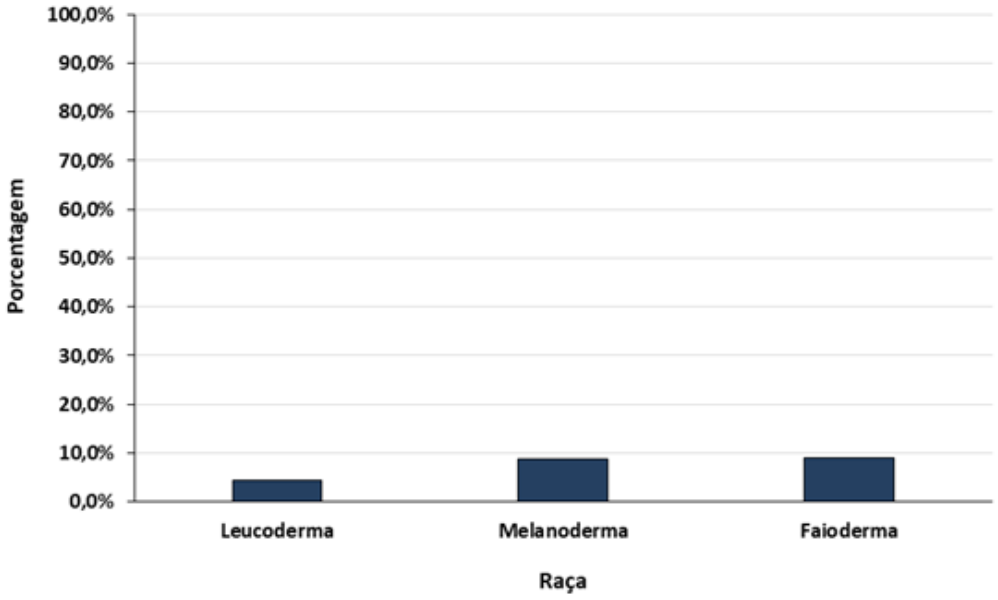
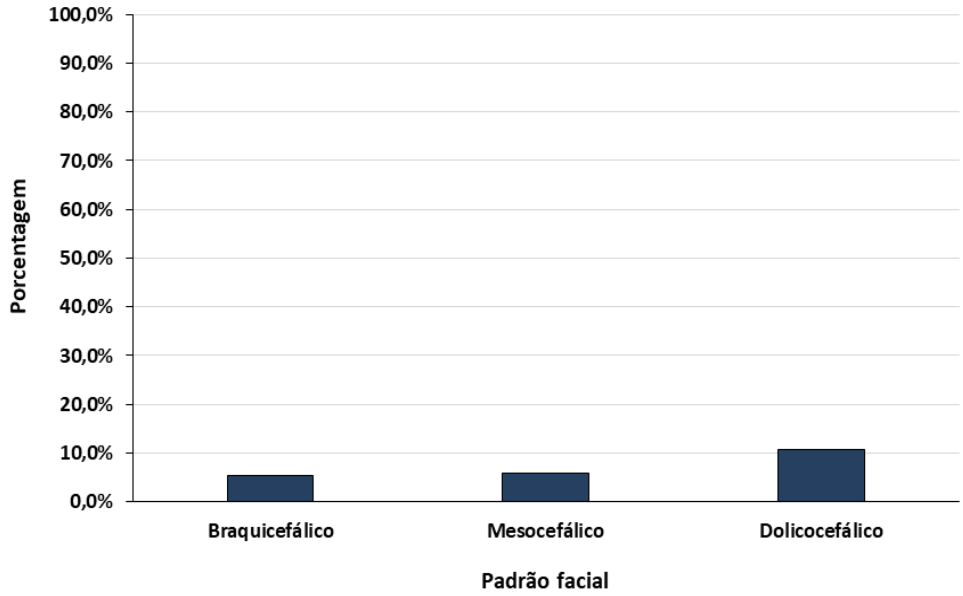


Figura 2. Prevalência de agenesia em função do padrão facial.



4 DISCUSSÃO

A prevalência de agenesia é de 7,4% (IC95%: 5,8%-9,0%). Este resultado obtido enquadra-se nos anteriormente descritos em diferentes populações (COSTA et al., 2012; BOZGA, STANCIU, MANUC, 2014), confirmando que agenesia é a alteração de número mais frequente no ser humano, principalmente na dentição permanente e pode representar em média até 10% de uma população pesquisada (MARTINS et al., 2018).

A ausência de dentes decíduos é uma condição incomum, estando presente em menos de 1% da população mundial. As anomalias de desenvolvimento dentário ocorrem devido a distúrbios que acontecem durante a formação e a diferenciação (MARTINS-NETO, 2019) celular. Agenesia na dentição decídua é rara e geralmente está associada ao sucessor permanente, sendo que aos 10 anos de idade a criança deve apresentar histologicamente a dentição formada (DA SILVA et al., 2005; DE ALMEIDA et al., 2010; BARBOSA, et al., 2016), assim neste limite de idade a dentição permanente pode ser observada na grande maioria dos casos nas radiografias panorâmicas.

Embora a agenesia dentária seja ocasionalmente causada por fatores ambientais, o fator genético é determinante. Presume-se que diferentes formas fenotípicas são causados por diferentes genes atuando sobre as vias moleculares, fornecendo assim explicação para a grande variedade dos padrões de agenesia, podendo estar envolvidos na etiologia dessa condição genes como TGFA (Transforming growth factor alpha), MSX1 (Muscle segment homeobox1), PAX9 (Paired-box transcription factor9), AXIN2 (Axis inhibition protein 2) e FGFR1 (Fibroblastic growth factor receptor1) (DE COSTER et al. 2009; COELHO et al. 2012).

A incidência no gênero feminino foi um pouco superior ao masculino (7,8% e 6,7% respectivamente), estudos que evidenciam predileção por gênero têm reportado alterações nos índices apresentados, mas a maioria aponta a predileção para o gênero feminino (GARIB et al., 2010; CARVALHO, 2011; RAKHSAN 2015; CAPOANI; GONÇALVES, 2019). As mulheres frequentemente preocupam-se com questões de saúde principalmente quando envolve fatores estéticos (GORMAN, WADE, SOLAZZO, 2016; FIDALGO, 2013).

A prevalência de agenesia em um dente é de 3,5% (IC95%: 2,4%-4,6%) e em dois dentes é de 3,2% (IC95%: 2,1%-4,2%). A prevalência de agenesia unilateral é de 3,8% (IC95%: 2,6%-5,0%) e bilateral 3,6% (IC95%: 2,4%-4,8%). Em geral diversos estudos relataram prevalência de agenesia entre 5 e 10% e similares em relação a distribuição em posições homólogas (DA SILVA et al., 2005; DE COSTER, et al., 2009; TORRES,2015; CAPOANI; GONÇALVES 2019).

Os dentes com maior prevalência de agenesia são os dentes 22 (1,8%; IC95%: 1,0%-2,6%), 12 (1,7%; IC95%: 0,9%-2,5%) e 35 (1,3%; IC95%: 0,6%-2,00%). Esta observação em diferentes estudos é variável e difere também com a etnia e origem da população pesquisada que afirmam pro exemplo que o elemento faltante de maior incidência ser o segundo pré-molar inferior (LAGAMÀ, 2017; GRACO, 2017).

Agenesia de incisivos e pré-molares é considerada uma forma branda da doença, não sindrômica, muitas vezes relacionada a mutações na PAX9 (DE COSTER et al., 2009; CAPOANI; GONÇALVES, 2019). Nesta população os incisivos superiores se apresentaram na maioria como os dentes de maior prevalência. Em outro estudo relacionando gênero e dente com maior prevalência verificou que o pré-molar foi o dente mais afetado (POLDER et al, 2014; DE COSTER, et al., 2009), o mesmo com outro estudo onde os dentes mais afetados na população norte-americana foram os pré-molares 3,4% e os incisivos laterais superiores 2,2% (DA SILVA et al., 2005), evidenciando uma relação genótipo-fenótipo estabelecida em humanos com hipodontia não sindrômica, com variações e possíveis influencias de fatores locais.

Há associação significativa entre a raça e a presença de agenesia ($p<0,05$). A prevalência de agenesia é de 4,5% (IC95%: 3,2%-5,8%) entre os leucodermas, 8,8% (IC95%: 7,0%-10,6%) entre os melanodermas e de 9,0% (IC95%: 7,2%-10,8%) entre os faiodermas. Estudos semelhantes, envolvendo fatores étnicos chegaram a resultados diferentes de acordo com a região estudada, por exemplo observando menor prevalência em negros (GARIB at al., 2010), ou 1,5% em caucasianos (VASTARDIS, 2000), pele branca com menor incidência de agenesia (POLDER, 2004). No entanto neste estudo verificamos estatisticamente que os negros e os faiodermas apresentaram maior incidência de agenesia em relação aos leucodermas.

Raramente observam-se agenesias dos primeiros dentes de cada série e dos caninos, o padrão evidenciado neste estudo foi que agenesia dos dentes 11, 21,13 e 23 juntos representaram 1% da amostra (dentes ímpares) (DE ALMEIDA et al., 2010).

A prevalência um pouco superior de agenesia no gênero feminino (7,8%) em relação ao gênero masculino (6,7%) pode estar relacionado ao tipo de interação genética quanto a presença de agenesia ser uma característica recessiva ou dominante, sugerindo herança recessiva com expressividade variável para a agenesia dentária (Paixão-Côrtes V.R et al., 2010), frequentemente as mutações bem caracterizadas causam hipodontia grave herdada dominante e mutações com herança recessiva são conhecidas em associação com algumas síndromes (DE COSTER et al., 2009)

Há associação significativa entre o padrão facial e a presença de agenesia ($p<0,05$). A prevalência de agenesia é de 5,3% (IC95%: 3,9%-6,7%) entre os braquicefálicos, 5,9% (IC95%: 4,4%-7,4%) entre os mesocefálicos e de 10,8% (IC95%: 8,9%-12,7%) entre os dolicocefálicos. Reconhecer as características anatômicas de cada indivíduo, e preservá-las ao longo do tratamento, é condição para se atingir a estabilidade funcional. Essa condição é possível por meio do equilíbrio musculoesquelético das partes que compõem o sistema estomatognático (RIBEIRO, 2009).

Estudar, medir e pontuar agenesia dentária torna-se uma tarefa de estudo relevante, pois frequentemente encontra-se associada a outras anormalidades dentárias (CITAK, 2016; YASSIN, 2016; MARTINS NETO, 2019) e o diagnóstico precoce feito a partir do exame clínico associado a radiografia panorâmica podem indicar um maior índice de sucesso na terapia selecionada para tratamento e intervenção.

O conhecimento dos distintos biotipos faciais podem auxiliar o profissional no planejamento, plano de tratamento e na sua preservação, por isso a importância de relacionar agenesia ao padrão de crescimento, pois está diretamente relacionado ao tratamento e mecânica ortodôntica de escolha, este equilíbrio pode ser reduzido no padrão dolicocefálico por exemplo (COSTA, 2017; RIBEIRO, 2009; CARDOSO et al, 2009) que possui reconhecidamente um menor condicionamento da musculatura facial com tendência de crescimento vertical e frequentemente associado a distúrbios respiratórios, este padrão associado a uma maior prevalência de agenesia pode caracterizar um maior grau de dificuldade, requerendo diagnóstico e intervenção precoces (COELHO et al., 2012; AGUIAR 2018), seja qual for o tratamento de escolha.

5 CONCLUSÕES

A prevalência de agenesia na população estudada é de 7,4%. Há associação significativa entre a presença de agenesia e o padrão facial e a raça, apresentando maior frequência dessa desordem genética nos pacientes dolicocefálicos e nos faiodermas. Houve pequena diferença em relação ao

gênero masculino e feminino, apresentando maior incidência no gênero feminino. Os dentes com maior prevalência de agenesia foram os incisivos laterais superiores esquerdos, seguidos pelos incisivos laterais superiores direitos e segundo pré-molar inferior esquerdo.

REFERÊNCIAS

Abu-hussein, m. Et al. Clinical genetic basis of tooth agenesis. Journal of dental and medical sciences (iosr-jdms) v. 14, n. 12 ver. Iii, p. 98-77. 2015.

Aguiar, e. B. A. Agenesia dos incisivos laterais superiores em ortodontia. 2014. F.27 tese (mestrado em medicina dentária)-faculdade de ciências da saúde, universidade fernando pessoa, porto, 2018.

Almeida, c. T. Tratamento ortodôntico de pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores. 2014. F.37. (curso de graduação) - universidade federal da paraíba. Paraíba, 2014.

Barbosa, d. F. M. Et al. Agenesias múltiplas, planejamento e hereditariedade. Revista faipe. Cuiabá, v. 6, n. 2, p. 14-27, jul./dez. 2016.

Barros, e. F. De m. Et al., prevalence of diastema between upper central incisors upper in patients with agenesis of the lateral maxillary incisor. Online publication of the focus. V.1, n.1, agosto 2018.

Bozga, a.; stanciu, r. P.; mănuc, d. A study of prevalence and distribution of tooth agenesis. Journal of medicine and life v.7, n.4, p.551-554 out./dez. 2014.

Capoani, v.; gonçalves, a. L. C. A. Avaliação da prevalência de agenesia de incisivos laterais superiores dos pacientes da faculdade de odontologia do centro universitário da serra gaúcha. Journal of oral investigations, passo fundo, v. 8, n. 1, p. 57-68, jan/jun, 2019.

Carvalho,s.; mesquita, p.; afonso, a. Prevalência das anomalias de número numa população portuguesa. Estudo radiográfico. Revista portuguesa de estomatologia, medicina dentária e cirurgia maxilofacial. V.52 n.1 p.7-12. 2011.

Choi, s. J.; lee, j. W.;song j.h. dental anomaly patterns associated with tooth agenesis. Revista acta odontologica scandinavica, v.75 n.3, p. 161-165, 2017.

Citak, m. Et al. Dental anomalies in an orthodontic patient population with maxillary lateral incisor agenesis. Dental press journal of orthodontics. V.21, n.6, p. 98-102, nov/dez 2016.

Coelho a. S. E. Da c. Et al. Prevalence and distribution of tooth agenesis in a pediatric population: a radiographic study. Revista gaucha odontologia., porto alegre, v.60, n.4, p. 503-508, out./dez., 2012.

Da silva, e. R.; pereira, m. Júnior- faggioni, g.g. anomalias dentárias–agenesias e supranumerários–revisão bibliográfica. Bioscience journal. V.21, n. 2, p. 105-113, 2005.

De almeida, r. R. Et al. Tratamento ortodôntico em pacientes com agenesia dos incisivos laterais superiores–integração ortodontia e dentística restauradora (cosmética). Jornal brasileiro de ortodontia & ortopedia facial, v. 7, n. 49, p. 280-290, 2002.

De coster et al. Dental agenesis: genetic and clinical perspectives. Journal of oral pathology & medicine. V. 38, p. 1–17, 2009.

De coster, p. J et al. Dental agenesis: genetic and clinical perspectives. J oral pathol med, v.38, p.1–17, 2009.

Fidalgo, t .k. Da s. Et al., proteção pulpar direta com agregado trióxido mineral (mta) em molar decíduo com agenesia do sucessor permanente. Revista de odontologia da unesp. V. 38, n.6, p. 383-387, 2009.

Garib, d. G. Et al. Anomalias dentárias associadas: o ortodontista decodificando a genética que rege os distúrbios de desenvolvimento dentário. Dental press journal orthodontics v. 15, n. 2, p. 138-157, mar./abr. 2010.

Lebbe, a. Et al dental development in patients with agenesis international journal of legal medicine. V.131, p..537–546, 2017.

Machado, j. C. De s. Et al. Opções de tratamento ortodôntico da agenesia de incisivos laterais superiores. Revista eletrônica de ciências jurídicas, ipatinga, v. 1, n.1, p. 1-19, 2019. Edição especial.

Neto – martins, r. M. Agenesia de segundos pré-molares associação com outras agenesias. 2018. F.39. Dissertação (mestrado integrado em medicina dentária)- faculdade de medicina dentária , universidade de lisboa, lisboa, 2018.

Paixão-côrtes, v. R. Et al. Genetic variation among major human geographic groups supports a peculiar evolutionary trend in pax9. Plos one v.6, n.1, p. 1-7, jan 2011.

Qamar, w. An update on tooth agenesis! Poj v.10, n.2, p. 75-76, 2018 .

Rakhshan, v. Falta de dentes congênita (hipodontia): uma revisão da literaturasobre a etiologia, prevalência, fatores de risco, padrões e tratamento. Dent res j (isfahan) v.12 n.1, p.1–13, jan/fev., 2015.

Ribeiro, a. De a. O tipo facial e a morfologia do arco dentário no planejamento ortodôntico. Revista. Clínica ortodontics dental press, maringá, v. 8, n. 5, out./nov. 2009.

Rodrigues, e. C. T. T. Et al. Agenesia dos incisivos laterais superiores com diastema – tratamento clínico integrado: relato de caso. In: congresso internacional de reabilitação oral, 1. 2018, joão pessoa. Resumo. João pessoa arch health invest 2018, p.25.

Torres, p. F. Et al. Anomalias dentárias de número em pacientes ortodônticos. Revista de odontologia da unesp. V.44, n.5, p. 280-284, set/ out. 2015.

Vastardis, h. The genetics of human tooth agenesis: new discoveries for understanding dental anomalies. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. V. 117, n. 6, p. 650-656. Jun. 2000.

Yassin s. M. Prevalence and distribution of selected dental anomalies among saudi children in abha, saudi arabia. J clin exp dent. V. 8, n.5, p.485-90, 2016.

Zago, r. P., agenesias dentárias: revisão de literatura. 2016. F.20. Monografia, (especialização em radiologia) - faculdade de odontologia, universidade federal do rio grande do sul faculdade de odontologia, porto alegre, 2016.

CAPÍTULO
105

Treinamento intervalado de alta intensidade no processo de emagrecimento: Um estudo de revisão bibliográfica integrativa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-105

Danizete Trajano Silva
Bacharel em Educação Física
Universidade Potiguar – UnP

Jucerlânio Matias de Souza
Bacharel em Educação Física
Universidade Potiguar – UnP

Marcília Ingrid Lima Barroso Nunes
Especialista em Fisiologia do Exercício e Treinamento Funcional
Universidade Potiguar – UnP

RESUMO
O HIIT com suas duas derivações o sprint interval training (SIT) e continuous training (CT), de forma de circuito e velocidade, depois das análises foi comprovado que o SIT teve o maior desempenho em relação CT, há uma diferença na taxa metabólica no caso uma diminuição ao fim do exercício. A obesidade de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), é uma condição de caráter multifatorial que favorece o acumulo de gordura que por sua vez está associado a risco na saúde, devido sua relação com complicações metabólicas. A fim de melhorar a condição de vida dessas pessoas evitando que outras cheguem a esse quadro, diversos estudos vêm sendo realizado no Brasil e no mundo na intenção de encontrar a melhor intervenção contra a obesidade. O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) que consiste na alternância de exercício em alta intensidade seguido por um período de intervalo que pode ser passivo ou ativo, tem se mostrado eficiente no combate a obesidade, essa modalidade embora tenha um pequeno tempo de duração quando se fala do SIT e RST tem uma contribuição maior de carboidratos durante sua execução, após o exercício há uma maior oxidação de gordura devido ao consumo EPOC.

Palavras-Chave: Treinamento Intervalado de Alta Intensidade, Exercício Físico, Perda de Peso.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com MARQUES-LOPES *et al.* (2004) a obesidade é o acúmulo excessivo de gordura que deriva de um desequilíbrio entre a energia ingerida e a energia gasta. Esse desequilíbrio pode ser causado por fatores genéticos e/ou ambientais, como alterações neuroendócrinas ou estilo de vida sedentário somado a uma elevada ingestão calórica.

Em estudo publicado na revista cientifica, a Preventing Chronic Disease do Centro de Controle e Prevenção de Doenças de Atlanta, EUA (CDC 2019) relatou que o excesso de peso e a obesidade é a causa da morte de 168 mil pessoas por ano no Brasil, essa condição implica em consequência para a saúde, podendo estar associada a doenças cardiovasculares, respiratórias, diabetes mellitus, doenças articulares além da perda da autoestima, ansiedade e em muitos casos isolamento social.

Segundo dados da pesquisa nacional de saúde (PNS, 2019), 60,3% das pessoas com mais de 18 anos estão com excesso de peso no Brasil, ou seja, com índice de massa corporal (IMC) igual ou maior que 25 é o número de pessoas consideradas obesas foi de 26,8%.

Para Belmiro e Navarro (2016) uma das principais dificuldades encontradas pela população atualmente é a disponibilidade de tempo para realização da prática de exercício físico, esse fator entre

outros, tem feito com que o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) esteja nos últimos anos entre as principais tendências do mercado fitness.

O treinamento intervalado de alta intensidade consiste na alternância de diferentes intensidades de exercícios, esse método de treinamento é composto por um breve período de alta intensidade seguido por um período de recuperação que pode ser passiva ou ativa (BELMIRO e NAVARRO, 2016, p. 225). O exercício físico juntamente com a redução alimentar, vem sendo utilizado como principal ferramenta não medicamentosa nos programas de emagrecimento, sendo capazes de mudar a composição corporal (OLIVEIRA E COLABORADORES, 2007). As sessões de HIIT devem mesclar exercícios que trabalhem a capacidade cardiorrespiratória e a força muscular, podendo ser usado nos programas de treinos, exercícios aeróbios e de treinamento de força respectivamente (PRATA, 2015).

Entre os benefícios gerados pelo HIIT, está a capacidade de prevenir doenças relacionadas a síndrome metabólica, que tem como característica uma hiperglicemia crônica, sendo necessário avaliar a curva glicêmica do indivíduo (MORAES; GARDENCHI, 2017).

GIBALA, *et al*. (2012) mostraram que o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) provoca adaptações fisiológicas centrais (cardiovasculares) semelhante ao treinamento moderado contínuo (CONT) apesar de ser constituído por um reduzido volume total de exercício e duração. Embora esse método de treinamento pareça produzir menor gasto energético durante o exercício em um curto período de tempo, acredita-se que o consumo excessivo de oxigênio pós exercício (EPOC) promove melhora geral na perda de gordura (TUCKER *et al.*, 2016; SCHAUN *et al*., 2017). No entanto o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) tem surgido como uma alternativa ao treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) na promoção da redução da gordura corporal (Kubukeli, Noakes e Dennis, 2002; Ross e Leveritt, 2001).

A eficiência do treinamento intervalado reside principalmente na escolha correta dos intervalos de recuperação, uma vez que a relação trabalho/recuperação e suas respectivas demandas fisiológicas determinam qual o sistema energético a ser priorizado pelo treino (VOLKOV, 2002).

Assim segundo Santos *et al.* (2008) passou-se a dar mais importância a intensidade do exercício, por aumentar o gasto energético durante a recuperação do organismo, totalizando um maior gasto calórico durante as 24 horas do dia, facilitando a perda de peso, além de ser mais eficiente na melhora do condicionamento físico.

Assim, o objetivo deste estudo é apresentar evidências cientificas disponíveis na literatura sobre os benefícios do HIIT (Treinamento Intervalado de Alta Intensidade) durante o processo de emagrecimento.

2 MÉTODOS

Refere-se a revisão integrativa da literatura, a qual identifica, seleciona, coleta dados, analisa e avalia criticamente estudos sobre um determinado assunto, a parti de uma pergunta norteadora, que obedece a métodos sistemáticos e explícitos (LIMA *et al*.,2016).

Após consulta no Medical Subject Heading (MESH), e no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram selecionados os termos oficiais: " Treinamento Intervalado de Alta Intensidade, Exercício Físico, Perda de Peso/ High-Intensity Interval Training, Exercise, Weight Loss" estruturados com os operadores booleanos "AND" e "OR" (Treinamento Intervalado de Alta Intensidade OR Exercício Físico) AND Perda de Peso/ High-Intensity Interval Training OR Exercise) AND Weight Loss para a realização da busca nas bases de dados Pubmed, Scielo, E BVS (Biblioteca Virtual de Saúde)

Os trabalhos foram selecionados e analisados pelos autores, a primeira etapa neste processo foi a eliminação das duplicatas, na etapa seguinte, foram realizadas análises dos artigos por títulos e resumos, excluindo os que não se encaixassem nos critérios de elegibilidade.

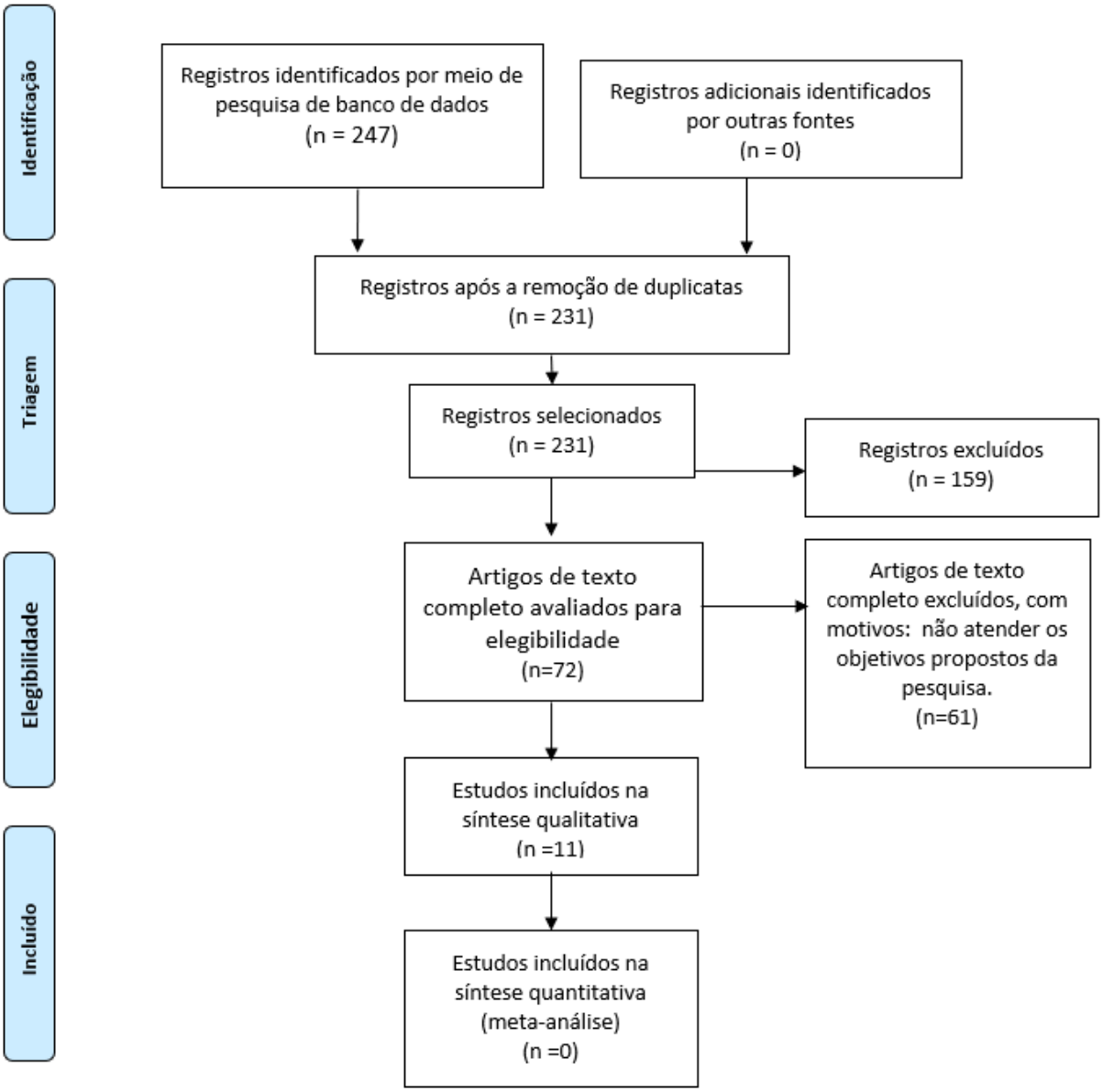
Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: estudos com textos completos publicados nos últimos 10 (dez) anos (2011 a 2021) que estejam indexados eletronicamente nos sites, Pubmed, Scielo e BVS artigos na língua portuguesa e/ou inglesa, assuntos que abordassem uma das variáveis estudadas, tais como, os benefícios do exercício físico e treinamento intervalado de alta intensidade no processo de emagrecimento

Os critérios de exclusão adotados neste estudo foram: artigos não disponíveis gratuitamente; artigos disponíveis apenas em resumo; publicações como cartas, comentários e editoriais e que não tivessem relação com a temática em questão.

Do material obtido, procedeu-se à leitura do título e resumo, de 247 artigos, onde 231 estudos foram selecionados para análise completa. Posteriormente realizou-se uma leitura mais detalhada dos estudos, excluindo dentre eles artigos que não estivessem alinhados com o tema de interesse, selecionamos o total de 11 estudos que corresponderam ao objetivo proposto.

As etapas de busca e seleção dos artigos para leitura do texto completo e elegibilidade para análise qualitativa foram realizados pelos autores, solucionando os conflitos em conjunto no período de agosto de 2021. O processo de seleção pode ser observado a seguir na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma da busca e seleção dos estudos incluídos na revisão.



3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

AUTOR/ANO	*OBJETIVOS*	*AMOSTRA/IDADE*	*DESFECHOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO*	*TEMPO DE INTERVENÇÃO*	*RESULTADOS*
Batrakoulis *et al. / 2019*	Este estudo tem como objetivo determinar os efeitos dose-resposta do protocolo DoIT na composição corporal, saúde, desempenho e qualidade de vida em adultos obesos sedentários.	Este estudo irá recrutar 88 homens e mulheres obesos e sedentários (IMC 25,0-34,9; 30-50 anos)	Que serão aleatoriamente divididos em 4 grupos. O DoIT usará um programa de exercício supervisionado, do tipo circuito upos	12 meses	Os protocolos do tipo HIIT parecem ser mais eficientes em termos de tempo, induzindo consideráveis ganhos de saúde em menos tempo
Berg *et al.* / 2021	Este estudo teve como objetivo comparar os efeitos de dois programas de exercícios aeróbicos de diferentes intensidades sobre o gasto energético.	82 mulheres, com obesidade grave	Ensaio clínico randomizado com programa de treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) de 24 semanas com treinamento intervalado de alta intensidade + MICT	24 semanas	Os pacientes que completaram um programa HIIT / MICT combinado de 24 semanas não alcançaram um EEDE mais alto em comparação com aqueles que completaram um programa MICT de 24 semanas.

D'Amuri *et al. / 2021*	Este estudo teve como objetivo determinar se um HIIT foi mais eficaz do que o MICT para perda de peso em adultos obesos.	44 indivíduos obesos foram randomizados e treinados com exercícios isoenergéticas em esteira	Foram divididos em 2 grupos onde o primeiro praticou MICT e o segundo fez HIIT	12 semanas	**O** HIIT em comparação com o MICT induziu perda de peso semelhante e melhora nos fatores de risco cardiovascular, mas resultou em um maior aumento na aptidão cardiorrespiratória em um período mais curto.
Moro *et al. / 2020*	O objetivo deste estudo foi testar o efeito de longo prazo do HIIRT na composição corporal, perfil lipídico e força muscular usando um ensaio paralelo randomizado.	20 adultos jovens saudáveis foram randomizados para realizarem este protocolo	Dividido em dois, os grupos 1: com o HIIT Que consistia em 3 series de 6 repetições máxima com 20 segundos de descanso entre as repetições repetindo por 3 vezes. E o grupo 2: TRT que fizeram 3 series de 15 repetições com 75 seg. de descanso entre as series	6 semanas	A porcentagem de massa muscular aumentou significativamente em ambos os grupos, mais o treinamento de resistência de intervalo de alta intensidade (HIIT) no entanto, a relação músculo / massa corporal magra foi maior apenas no grupo HIIRT).
Ramíres et *al. / 2020*	Os objetivos desta análise secundária são (1) investigar os efeitos diferenciais das modalidades de treinamento de exercício - treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT), treinamento de resistência (RT), treinamento combinado	Foram selecionados 55 participantes randomizados para uma das intervenções	Os participantes tinham entre 30 e 50 anos com excesso de peso ou obesidade abdominal	12 semanas	o grupo HIIT foi quem apresentou maiores melhorias no índice de massa gorda

Reljic *et al*. / 2020	**Avaliar os benefícios do treinamento de baixo volume e alta intensidade na melhora da saúde cardiometabólica, a capacidade para o trabalho e o bem estar em indivíduos gravemente obesos**	65 indivíduos obesos sedentários	Grupo 1: HIIT 2 vezes por semana em tempo de 5 x 1 a 80% a 95% da FC Max. Grupo 2: controle apenas dieta	12 semanas	Apenas quem fez HIIT teve redução média no peso corporal 5,3 kg, melhora no vo2max, + 3,5 ml/kg/min, circunferência da cintura – 7,5 e redução da pressão arterial.
Roy *et al*. / 2018	**O objetivo deste estudo foi determinar a eficácia de um programa HIIT não supervisionado em adultos com sobrepeso / obesos ao longo de 12 meses.**	250 adultos com sobrepeso / obesidade	Grupo 1: 30 minutos de exercício contínuo por dia. Grupo 2: 30 minutos 3 dias por semana de HIIT	12 meses	Não houve diferença significativa na composição corporal de quem fez HIIT e quem fez exercício contínuo, intensidade moderada
Schleppenbach *et al. / 2017*	O objetivo deste estudo é revisar o impacto do treinamento em circuito (CT) e do treinamento intervalado de velocidade (SIT),	Um total de 26 participantes foram recrutados do campus da UW-Eau Claire	Divididos em grupos de exercícios regulares e sedentários, de acordo com o status de participação de exercício.	Não informado	No entanto, houve um gasto calórico significativamente maior no SIT vs. CT, independentemente do estado de exercício.

Sun *et al. / 2020*	O objetivo deste estudo foi observar e analisar a influência do treinamento intermitente de alta intensidade no metabolismo glicolipídico em universitários obesos do sexo masculino.	Um total de 300 estudantes universitários obesos do sexo masculino.	Foram inscritos no estudo e foram divididos aleatoriamente em grupo de estudo e grupo de controle (150 casos em cada grupo)	12 semanas	o treinamento intermitente de alta intensidade melhorou o metabolismo glicolipídico de estudantes universitários obesos do sexo masculino em maior extensão do que o exercício aeróbio.
Tsirigkakis *et al. / 2021*	o objetivo do presente estudo foi avaliar dois protocolos de treinamento intervalado de alta intensidade na composição corporal e oxidação de gordura em homens obesos	16 homens inativos com idade media entre 38,9 e 46 anos	onde um grupo fez 48 sessões por 10 segundos de intervalo e o outro grupo, 8 sessões de 60 segundo por 90 segundos de recuperação	8 semanas	O principal achado do estudo foi que os dois programas HIIT foram igualmente eficazes na indução de mudanças benéficas na composição corporal regional e de corpo inteiro oxidação de gorduras

Zhang *et al*. / 2017	Comparar os efeitos do (MICT) na redução da gordura visceral abdominal em mulheres jovens obesas com o (HIIT).	52 estudantes universitárias faixa etária de 18 a 22 anos IMC maior que 25 kg/ m2 e % de gordura maior que 30.	os voluntários foram divididos em 3 grupos, onde um praticou o HIIT, outro fez MICT o grupo controle não fez nada.	12 semanas	os dois métodos HIIT e MICT se mostraram eficientes na redução de gordura visceral e melhora no vo2 max, com uma vantagem para o HIIT em questão de tempo de exercício, já o grupo controle não foram observado nenhuma alteração.

Uma vantagem principal da proposta pelo HIIT é que leva consideravelmente menos tempo quando é trabalhado pelas duas derivações SIT e RST, que as opções convencionais de exercícios de intensidade moderada para obter benefícios de saúde comparáveis mesmo quantidade muito pequenas de exercícios intensos de 5 a 10 min por dia ou 30 min uma vez por semana melhoram os resultados de saúde e reduzem o risco de mortalidade. Várias meta-análises demostraram que o HIIT baseado em laboratório é pelo menos tão eficaz quanto o treinamento continuo padrão para melhorar a aptidão aeróbia VO2max e indicadores clínicos importantes, como pressão artéria, manipulação de glicose e gordura visceral. (ROY *et al*., 2018) Estudos demonstram que menos de 30 min de HIIT de baixo volume por semana pode induzir efeitos positivos clinicamente relevantes na saúde cardiometabolicas, em particular VO_{2max}, e melhorias significativas na capacidade de trabalho e bem-estar em indivíduos gravemente obesos. (RELJC *et al.*, 2020). Pessoas com obesidade grave devem ser avisadas de que tanto o treino HIIT combinado com MICT como apenas o MICT é capaz de aumentar o gasto de energia e induzir uma perda de peso moderada, mas que o HIIT + MICT está associado a uma perda de peso significativamente maior (BERG *et al.*, 2021).

Recentemente o HIIT mostrou induzir adaptações metabólicas semelhantes associadas ao treinamento contínuo entre populações saudáveis, bem como em pacientes com doenças crônicas, além disso é considerado mais vantajoso do que o treinamento de resistência continua no desenvolvimento de estratégias de intervenção no estilo de vida com eficiência de tempo para controlar a obesidade. (ZHANG *et al.*, 2017).

Os benefícios do HIIT em relação a redução da gordura visceral (AVFA) pode ser parcialmente atribuído a maior elevação da taxa metabólica pós exercício e gasto de gordura associado no HIIT, porque a magnitude e a duração do elevado oxigênio pós exercício despedido foram relatados como maiores após exercícios de alta intensidade do que após exercícios moderados (ZHANG *et al*., 2017).

Vários estudos demostram que diferentes formas de exercícios intermitente de alta intensidade resulta em gastos energéticos elevado e oxidação de substrato nas 24 horas após o exercício. Esta energia pode ser usada para ressíntese de glicogênio a parti do lactato, equilíbrio hormonal, reparo celular e processos anabólicos, assim os grandes distúrbios metabólicos e carga muscular devido ao HIIT podem resultar no gasto adicional de 100-160 kcal de energia por sessão durante as 24 horas de recuperação. (TSIRIGKAKIS *et al*., 2021) As diretrizes atuais para perda de peso desenvolvidas por organizações como a OMS, sugere atividade física de pelo menos 150 min / semana. Os protocolos do tipo HIIT parece ser mais eficiente em termos de tempo, induzindo ganhos consideráveis de saúde em menos tempo. Pesquisas emergentes apoiam que protocolos de exercícios do tipo HIIT induzem adaptações cardiometabolicas benéficas em populações saudáveis e clínica. (BATRAKOULIS et al., 2019).

Segundo (RAMIREZ-VELEZ, 2020) após a intervenção do HIIT, treinamento resistido (RT) e treinamento continuo (CT), durante 12 semanas com indivíduos sedentários e com sobrepeso / obesidade, comprovou-se positivamente quem em torno de (44%) dos indivíduos tiveram positivamente resposta na redução do volume de gordura localizada, usando o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) individualmente em comparação com uso dos treinamentos juntos. Desta forma o HIIT é uma das principais modalidades indicada para redução de volumes de gordura de obesos sedentários, com ótima eficácia em relação a outros formatos de treinamentos.

O presente estudo faz-se uma análise do modelo HIIT com suas duas derivações o sprint interval training (SIT) e continuous training (CT), de forma de circuito e velocidade depois das análises foi comprovado que o SIT teve o maior desempenho em relação CT, há uma diferença na taxa metabólica no caso uma diminuição ao fim do exercício. Por fim o estudo relata que o treinamento intervalado de velocidade no formato do HIIT, é muito eficaz e maximiza os gastos calóricos do que no HIIT em circuito, também usa o ROC com intuito de provar qual formato do HIIT seria mais eficiente no exercício em comparação com os gastos calóricos. Então não há diferencias tão significativa em relação aos os exercícios regulares versos sedentarismo ou no formato HIIT (SIT X CT), (SCHLEPPENBACH, 2017).

Por tanto nos achados de (D´ AMAURI *et al.*,2021) o HIIT pode ser aplicado de forma confiável e eficaz na prática clínica geral como parte de uma estratégia para o tratamento da obesidade e prevenção cardiovascular primaria. Em conclusão, o HIIT é comparável ao MICT na indução da perda de peso e na melhora dos principais fatores de risco cardiovascular. O HIIT pode ser mais eficaz em aumentar o CRF ao longo do mesmo tempo, em comparação ao MICT para executar um exercício isocórico.

Em resumo, exercícios aeróbios e treinamento intervalado de alta intensidade podem melhorar significativamente a forma corporal de estudantes universitários obeso do sexo masculino. No entanto o HIIT teve um efeito maior na melhoria do metabolismo da glicose e dos lipídeos do que o exercício aeróbio e isso merece mais atenção clínica. No entanto esse estudo teve um tamanho de amostra relativamente pequeno e uma curta duração do estudo (SUN *et al*., 2020).

Os programas de treinamento têm como objetivo melhorar o desempenho muscular como também implementar o condicionamento cardiovascular e otimizar a composição corporal. Em um estudo de 8 semanas com grupo HIIRT apresentou aumento significativo de peso corporal devido ao aumento da massa magra em relação ao TRT. A manipulação do tempo de descanso entre as repetições em particular, reduzindo os intervalos entre as repetições durante uma série permite aumentar a chance de falha muscular e reduzir o tempo total necessário para completar o mesmo volume de treinamento. A técnica HIIRT é construída sobre este conceito; de fato, nossos participantes completaram sua sessão

de treinamento 20 min antes, em comparação com o grupo TRT, o que correspondeu a uma redução de aproximadamente 30% no tempo total de treinamento (MORO, *et a*l, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho de revisão integrativa da literatura, que foram selecionados estudos que analisaram a relação e a eficácia do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) no processo de emagrecimento. Com isto encontramos estudos que relataram que o HIIT no processo de emagrecimento promoveu modificações significativas na composição corporal e como também na saúde do indivíduos, além de ter uma boa aceitação por parte da população aos treinamentos por se tratar de uma modalidade diferenciada que foge da monotonia dos treinos diárias, por consumir pouco tempo na realização dos treinos, quando placitado na forma do SIT e RST que são duas modalidades derivadas do HIIT, como também pela diversas possibilidade de realizar em várias modalidades com intervalos e intensidades diferentes. Desta forma associando o HIIT a um controle alimentar trarão melhores resultado, mais há necessidade de mais estudos sobre o assunto para melhor conhecimento.

REFERÊNCIAS

Alves, b. L. *Et al*. Comparação dos efeitos do treinamento aeróbio de baixa e alta intensidade no emagrecimento: uma revisão sistemática. 2018. < file:///c:/users/usu%c3%a1rio/downloads/artigo.pdf>. Acesso em: 05 de nov.de 2021.

Belmiro, w. De o.; navarro, a. C. O. Efeito do treinamento intervalado de alta intensidade para redução de gordura corporal. Revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento, v. 10, n. 59, p. 224-230, 2016.< file:///c:/users/usu%c3%a1rio/downloads/448-texto%20do%20artigo-1897-1-10-20160724.pdf>. Acesso em: 04 de nov.de 2021.

Berge, j. *Et al*. Effect of aerobic exercise intensity on energy expenditure and weight loss in severe obesity—a randomized controlled trial. Obesity, v. 29, n. 2, p. 359-369, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33491314/>. Acesso em: 03 de out. De 2021.

Batrakoulis, a. *Et al*. Dose-response effects of high-intensity interval neuromuscular exercise training on weight loss, performance, health and quality of life in inactive obese adults: study rationale, design and methods of the doit trial. Contemporary clinical trials communications, v. 15, p. 100386, 2019 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31478436/>.acesso em: 01 de out.de 2021.

Bavaresco, b. Treinamento intervalado associado à nutrição na redução do peso corporal. 2013. Tese de doutorado. Universidade de passo fundo. < https://www.caxias.ideau.com.br/wp-content/files_mf/de946928fc01518999bb019ba65f89a821_1.pdf>. Acesso em: 01 de nov.de 2021.

D'amuri, a. *Et a*l. Effectiveness of high-intensity interval training for weight loss in adults with obesity: a randomised controlled non-inferiority trial. Bmj open sport & exercise medicine, v. 7, n. 3, p. E001021, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34367654/>. Acesso em: 02 de out. De 2021.

Ferreira, m. S.; da cruz, a. M. Treinamento intervalado de alta intensidade em adultos obesos para a perda de peso. Anais da jornada de educação física do estado de goiás (issn 2675-2050), v. 1, n. 1, p. 267-271, 2018. < file:///c:/users/usu%c3%a1rio/downloads/13065-texto%20do%20artigo-37100-2-10-20200123.pdf>. Acesso em: 04 de nov.de 2021.

Machado, r. S. P. Gasto energético durante e após o exercício intervalado de alta intensidade versus contínuo. Trabalho de conclusão de curso 2017. < file:///c:/users/usu%c3%a1rio/downloads/2017_rubemstaciariniputtinimachado_tcc.pdf>. Acesso em: 03 de nov.de 2021.

Marques-lopes, iva et al. Aspectos genéticos da obesidade. Revista de nutrição, v. 17, p. 327-338, 2004. < https://www.scielo.br/j/rn/a/klbxpvqvzwwxfr3yvg5x7ch/?lang=pt>. Acesso em: 03 de nov.de 2021.

Moro, t. *Et al*. Effects of 6 weeks of traditional resistance training or high intensity interval resistance training on body composition, aerobic power and strength in healthy young subjects: a randomized parallel trial. International journal of environmental research and public health, v. 17, n. 11, p. 4093, 2020. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-32521745>. Acesso em: 02 de out. De 2021.

Nascimento filho, n. Et al. Benefícios do treinamento intervalado de alta intensidade no processo de emagrecimento em obesos. Revista de trabalhos acadêmicos-campus niterói, v. 1, n. 15, 2018.< file:///c:/users/usu%c3%a1rio/downloads/artigo%201%23.pdf>. Acesso em: 03 de nov.de 2021.

Ribeiro, t. E. Et al. Treinamento intervalado de alta intensidade–hiit e respostas glicêmicas agudas entre homens saudáveis. Brazilian journal of development, v. 6, n. 7, p. 49441-49448, 2020.< file:///c:/users/usu%c3%a1rio/downloads/artigo%201.pdf>. Acesso em: 05 de nov.de 2021.

Reljic, d. *Et al*. Low-volume high-intensity interval training improves cardiometabolic health, work ability and well-being in severely obese individuals: a randomized-controlled trial sub-study. Journal of translational medicine, v. 18, n. 1, p. 1-15, 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33160382/>. Acesso em: 03 de out. De 2021.

Ramírez-vélez, r. *Et al*. Weight loss after 12 weeks of exercise and/or nutritional guidance is not obligatory for induced changes in local fat/lean mass indexes in adults with excess of adiposity. Nutrients, v. 12, n. 8, p. 2231, 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32722652/>. Acessado em: 01 de out. De 2021.

Roy, m *et a*l. Hiit in the real world: outcomes from a 12-month intervention in overweight adults. Med sci sports exerc, v. 50, n. 9, p. 1818-26, 2018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29683919/>. Acesso em: 03 de out. De 2021.

Schleppenbach, l. N. *Et al*. Speed-and circuit-based high-intensity interval training on recovery oxygen consumption. International journal of exercise science, v. 10, n. 7, p. 942, 2017. < https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29170696/>. Acesso em: 01 de out. De 2021.

Sun, j. *Et al*. Influence of high-intensity intermittent training on glycolipid metabolism in obese male college students. Ann. Palliat. Med., v. 9, p. 2013-2019, 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32762224/>. Acesso em: 01 de out. De 2021.

Tsirigkakis, s. *Et al*. Effects of two workload-matched high-intensity interval training protocols on regional body composition and fat oxidation in obese men. Nutrients, v. 13, n. 4, p. 1096, 2021. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-33801691>. Acesso em: 02 de out. De 2021.

Zhang, h. *Et al*. Comparable effects of high-intensity interval training and prolonged continuous exercise training on abdominal visceral fat reduction in obese young women. Journal of diabetes research, v. 2017, 2017. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28116314/>. Acesso em: 02 de out. De 2021.

CAPÍTULO
106

Obesidade e sua relação com o balanço energético

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-106

Leonardo Soares de Albuquerque Barros
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Mestrado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: contato@leonardobarros.com.br

Diego Melato
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: diegomelato1@gmail.com

Gislaine Francieli da Silva
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde – UNIARP.
Doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: gislainefarmaco@gmail.com

Ariana Centa
Curso de Medicina, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
Laboratório de Pesquisa Translacional em Saúde – UNIARP.
Pós-doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: ariana.aac@hotmail.com

RESUMO
A obesidade é uma epidemia global que representa um fardo para o sistema de saúde pública e está associada ao aumento de doenças cardiometabólicas. Aproximadamente 1,9 bilhão de adultos estão com sobrepeso e 650 milhões estão com obesidade em todo o mundo, segundo a OMS. No Brasil, cerca de 58% da população está com sobrepeso e 22% está com obesidade, e as projeções para 2030 indicam que 30% da população brasileira estará com obesidade. O desequilíbrio energético é o principal fator que leva ao desenvolvimento da obesidade, onde a ingestão excessiva de calorias em relação ao gasto energético resulta em um balanço energético positivo e, eventualmente, um aumento no peso corporal. No entanto, a obesidade não é apenas uma questão de equilíbrio energético. Vários fatores biológicos, como genética, sono e o sistema de recompensa, influenciam no balanço energético e podem levar ao fenótipo da obesidade. É importante compreender esses fatores para combater a obesidade de forma eficaz, e não culpar exclusivamente a dieta e o sedentarismo, o que pode aumentar o estigma social e o preconceito com indivíduos que estão acima do peso ideal.

1 INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRIA DA OBESIDADE

No período (45.000 - 40.000 a 10.000 a.C) a obesidade era retratada pela escultura famosa da Vênus de Willindorf (25.000 a.C), encontrada na Austrália em 1908 (Woodhouse, 2008). A estatueta fora moldada com contornos arredondados, amplos seios, barriga proeminente e grandes ancas e acreditava-se que estas características eram necessárias para reprodução (Eknoyan, 2006; Woodhouse, 2008). A civilização grega era permeada por uma mentalidade diferente sobre obesidade. Assim, para Hipócrates, o pai da medicina, tratava-se de uma doença (Haslam, 2007) e Platão já aplicava conceitos dietéticos que atualmente estão na dieta mediterrânea, dando prioridade ao consumo de frutas, vegetais, cereais e peixes (Skiadas e Lascaratos, 2001). Portanto, para os gregos a alimentação moderada destinava-se a proporcionar uma vida equilibrada e saudável, como também longe das doenças. Além

disso, no cristianismo primitivo e medieval, a comida era uma distração das rotinas religiosas e o excesso entendido como sinal de gula, sendo considerado pecado, já o jejum era uma forma de se aproximar de Cristo (Coveney, 2006; Christopher e Forth, 2019).

Na arte religiosa, os santos e divindades foram retratados como finos e altos (Woodhouse, 2008). A posteriori, em relação aos reis da idade média e contemporânea, o excesso de gordura poderia ter repercussões boas ou más, de modo a depender das ações realizadas pelos reis e, ainda, a forma como os seus inimigos os encaravam. Nesse sentido, Luís VI da França, apesar da sua adiposidade, obteve sucesso na sua biografia, sendo considerado como: Luís "O Glorioso", no entanto, seus inimigos o chamavam de Luís "O Gordo". Nesse sentido, Henrique VIII da Inglaterra era incapaz de se mover pelo seu palácio sem uma cadeira mecânica, mas sua imagem retratada pelas mãos do pintor Hans Holbein deu a aparência de um tirano forte e poderoso (Christopher E.Forth, 2019).

Sob o pano de fundo da literatura, a adiposidade era sinônimo de alegria, como Falstaff de Shakespeare e Sancho Panza de Cervantes, que contrastava com o perfil introvertido e agonizante de Dom Quixote e Hamlet (Eknoyan, 2006). Contudo, só durante o século XX é que a obesidade passou a ser estigmatizada. O Supermodelo Twiggy, com a sua estrutura superfina, influenciou muitos adolescentes nos anos 60 (Eknoyan, 2006).

Ainda hoje, em algumas comunidades do Pacífico, as pessoas consideram um corpo maior como um sinal de beleza e bons cuidados (McCabe et al., 2011). De um ponto de vista histórico, a obesidade tem múltiplas facetas e ao longo dos tempos tem sido considerada um sinal de beleza, saúde, riqueza, poder, abundância, como também de doença.

Figura 1: História da obesidade e como ela foi e é vista no decorrer dos anos.



2 FATORES QUE PODEM ALTERAR O BALANÇO ENERGÉTICO

A obesidade é causada por um balanço energético positivo a longo prazo, em outras palavras, excesso de calorias consumidas e poucas calorias gastas. Mas esta é uma visão simplista apoiada pela 1ª Lei da Termodinâmica, que afirma que a energia não pode ser criada, nem destruída (Smith, 1977).

O equilíbrio energético é influenciado por fatores biológicos, genéticos, sociais, econômicos e ambientais, e isto demonstra a complexidade da patogênese da obesidade.

2.1 FATORES BIOLÓGICOS: FATORES GENÉTICOS E AMBIENTAIS

A genética é essencial para muitas características humanas e a adiposidade não é exceção. A obesidade pode ser classificada em duas categorias, a monogênica e a poligênica. A obesidade monogênica é considerada resultante de pequenas ou grandes deleções cromossômicas ou defeitos genéticos únicos (tipicamente rara), sendo considerada grave e de início precoce. Por outro lado, está a obesidade poligênica, que resulta de centenas de polimorfismos genéticos, cada um dos quais tem um efeito modesto na obesidade (Loos e Yeo, 2021). Os estudos sobre gêmeos e adoções sugeriram que a contribuição genética pode influenciar o índice de massa corporal (IMC) em 40-70% (Stunkard et al., 1990; Börjeson, 1976).

Locke e colaboradores (2015), identificaram 97 loci associados ao IMC em quase 340.000 indivíduos, sendo o sistema nervoso central o lugar mais afetado por estas variações genéticas, incluindo o hipotálamo, chave local da regulação do apetite central e do gasto energético. Estas variações genéticas implicam vias relacionadas com a função sináptica, sinalização do glutamato, secreção e ação da insulina, metabolismo energético, biologia lipídica e adipogênese, que podem aumentar a susceptibilidade individual à obesidade (Frayling te al., 2007). No entanto, nem todas as pessoas integradas em ambientes obesogênicos desenvolvem a obesidade, sugerindo que existem fatores genéticos a nível individual que as protegem da adiposidade. Por outro viés, algumas pessoas em ambientes obesogênicos podem facilmente desenvolver a obesidade. Por exemplo, os nigerianos que vivem nos Estados Unidos da América (EUA) têm um IMC 20-25% superior ao dos seus pares que vivem na Nigéria (Kaufman et al., 1995), assim como os índios Pima que vivem no México tem um IMC médio de 26,9 Kg/m^2, enquanto os seus pares que vivem no Arizona (EUA) têm um IMC médio de 35,2 Kg/m^2 (Hsueh et al., 2018).

Este conjunto de descobertas sugere que algumas populações que partilham um genoma semelhante, quando colocadas em ambientes obesogênicos, podem ser mais susceptíveis ao desenvolvimento da obesidade. Além disso, a genética pode influenciar até 40% de variação no gasto total de energia (Bouchard et al. 1993). Recentemente, Jiang e colaboradores (2018) identificaram quase 19.000 indivíduos com polimorfismos de nucleotídeos únicos (SNPs), de ascendência europeia, associados ao gasto diário de energia. Em indivíduos com excesso de peso e obesidade, o locus rs111431452, mapeado ao gene ADORA3 (receptores adenosina A3), aumentou o consumo de energia em 145 kcal, enquanto o rs7162556 SNP no cromossoma 15q25, reduziu o gasto de energia em indivíduos com IMC elevado em 72 kcal (Jiang et al., 2018).

Ademais, outra linha de investigação procura compreender a influência da genética no comportamento alimentar. As diferenças individuais nos traços competitivos têm uma base genética envolvida de acordo com estudos de gêmeos (Llewellyn et al., 2010; Carnell S et al., 2008) e alguns SNPs influenciam a obesidade através da diminuição da resposta aos sinais de saciedade e aumento do apetite (Wardle et al., 2008; C. H. Llewellyn et al., 2014). Tendo em conta estes resultados, foi sugerida uma teoria de susceptibilidade comportamental (TSC) que propõe que os indivíduos que herdam maiores apetites e menor sensibilidade à saciedade são mais propensos a comer mais, devido à grande oferta alimentar que o ambiente proporciona, desenvolvendo assim a obesidade (C. Llewellyn e Wardle, 2015). Estas variações genéticas num ambiente obesogênico contribuem para o aumento da ingestão de energia que, em condições de sedentarismo a longo prazo, resulta em obesidade. Os fatores genéticos influenciam o gasto de energia, o comportamento alimentar, o IMC e a interação de genes e ambiente, podendo predispor à obesidade. Por outras palavras, "a genética pode até transportar a arma, mas é o ambiente que puxa o gatilho" (Münzel et al., 2021).

2.2 SONO

Os seres humanos passam aproximadamente um terço da sua vida adormecidos. No entanto, devido as exigências e oportunidades da vida contemporânea, a saúde do sono tem sido negligenciada (Reutrakul e Van Cauter, 2018). O sono é essencial para muitos processos metabólicos, permitindo que o corpo funcione eficientemente também em vigília (Banks e Dinges, 2007; Lim e Dinges, 2008). Um corpo robusto de provas associou o sono insuficiente à obesidade e isto foi acompanhado de vários problemas de saúde (Reutrakul e Van Cauter, 2018; Chattu et al., 2019; Cappuccio et al., 2008; Xi et al., 2014; Wu, Zhai, e Zhang, 2014).

Os hormônios produzidos pelo corpo, tais como leptina, grelina, colecistoquinina (CCK), peptídeo YY (PYYY), peptídeo tipo glucagon-1 (GLP-1) e insulina influenciam no apetite, saciedade e equilíbrio energético através das suas ações no sistema nervoso central, especialmente no hipotálamo (Coll, Farooqi, e O'Rahilly 2007). Os adipócitos produzem e secretam leptina de acordo com a sua proporção de triglicerídeos (Frederich et al., 1995) e a leptina desempenha um efeito anorexígeno modulador da saciedade, uma vez que os ratos ob/ob, animais que exibem uma mutação no gene da leptina, relatam um fenótipo hiperfágico (Zhang et al., 1994)

É importante mencionar que os estudos aqui citados, que avaliaram os níveis de leptina durante a restrição do sono, apresentaram controle dietético e de peso dos voluntários durante as medições da leptina, porque, como mencionado anteriormente, os níveis de leptina refletem as reservas de gordura. Mullington e colaboradores (2003), foram os primeiros a investigar a restrição do sono no ritmo diurno dos níveis de leptina. Utilizaram um cateter do antebraço durante 120 horas para medir os níveis de

leptina em indivíduos que se encontravam 88 horas sem dormir. A amplitude da leptina foi reduzida durante a privação do sono e voltou ao normal após o período de recuperação do sono.

Em outro estudo, o perfil de leptina foi avaliado durante 24 horas em três condições de sono, a primeira com 6 dias de sono de 4 horas, a segunda com 3 dias de sono de 8 horas e a terceira com 7 dias de sono de 12 horas. A taxa de amplitude de leptina reduziu 26%, 19% e 20%, respectivamente, após a restrição do sono quando comparada com a extensão do sono (Spiegel et al., 2004).

A grelina é um peptídeo secretado pelo estômago, nas glândulas oxínticas, e estimula o apetite, atuando em circuitos hipotalâmicos localizados no núcleo arqueado (Kojima e Kangawa, 2005). Spiegel e colaboradores (2004) demonstraram, em condições controladas de ingestão calórica e atividade física, que a restrição do sono (4 horas de sono por noite) aumenta os níveis de grelina em 28% e uma única noite de privação de sono é suficiente para aumentar os níveis de grelina, bem como os sentimentos de fome autorrelatados (Schmid et al. 2008).

Além disso, uma recente revisão sistemática com metanálise, incluindo 2.250 indivíduos, avaliou se a restrição do sono poderia interferir com os níveis de leptina e de grelina. Como resultado, os níveis de grelina foram estatisticamente mais elevados no grupo de sono restrito, e os investigadores não encontraram diferenças significativas nos níveis de leptina quando compararam o grupo de sono restrito com o grupo de sono recomendado (Lin et al. 2020).

Alguns estudos não controlaram a ingestão de energia ou o peso corporal dos sujeitos, e isto pode ter mascarado alguns dos resultados. Devido à privação do sono, o estado de vigília aumenta, e o gasto total de energia deve aumentar, mas nem sempre é esse o caso. Estudos investigaram se a privação de sono provocaria alterações no gasto energético. A tabela 1 demonstra estudos de privação de sono e privação parcial de sono em indivíduos saudáveis a fim de analisar as possíveis mudanças no gasto energético total. Dados estes resultados, parece improvável que a obesidade seja causada por uma redução no gasto total de energia ou na taxa metabólica basal devido à privação de sono. A privação do sono tem pouca ou nenhuma influência no gasto energético, contudo tem uma forte influência na liberação do hormônio grelina (Lin et al. 2020), o que provocaria um aumento da fome nos indivíduos privados de sono, uma vez que a restrição parcial do sono com duração ≤5,5 horas por dia é suficiente para aumentar a ingestão de alimentos (Fenton et al., 2021). Portanto, o cenário hormonal induzido pela privação do sono faz com que o indivíduo consuma mais calorias, e quando o gasto energético é insuficiente para gastar as calorias consumidas, o indivíduo tende a ganhar peso.

Tabela 1: Estudos de privação de sono e privação parcial de sono em indivíduos saudáveis

Participantes	Método utilizado	Condições de sono	Gasto energético	Referência
11 indivíduos saudáveis	Água duplamente marcada	5,5 horas de sono por noite	Sem mudanças no gasto energético total	(Nedeltcheva et al., 2009)
30 indivíduos saudáveis	Água duplamente marcada	4 horas de sono por noite	Sem mudanças no gasto energético total	(St-Onge et al., 2011)
9 indivíduos saudáveis	Calorimetria indireta	3,5 horas sono por noite	Sem mudanças no gasto energético total	(Hibi et al., 2017)
16 indivíduos saudáveis	Calorimetria indireta	5 horas de sono por noite	Aumento de 5% (˜111kcal/dia)	(Markwald et al., 2013)
14 indivíduos saudáveis	Calorimetria indireta	24 horas de vigília	Redução de 5% da TMB	(Benedict et al., 2011)
20 indivíduos saudáveis	Calorimetria indireta	5 horas de sono por noite	Sem mudanças na TMB	(Buxton et al., 2010)

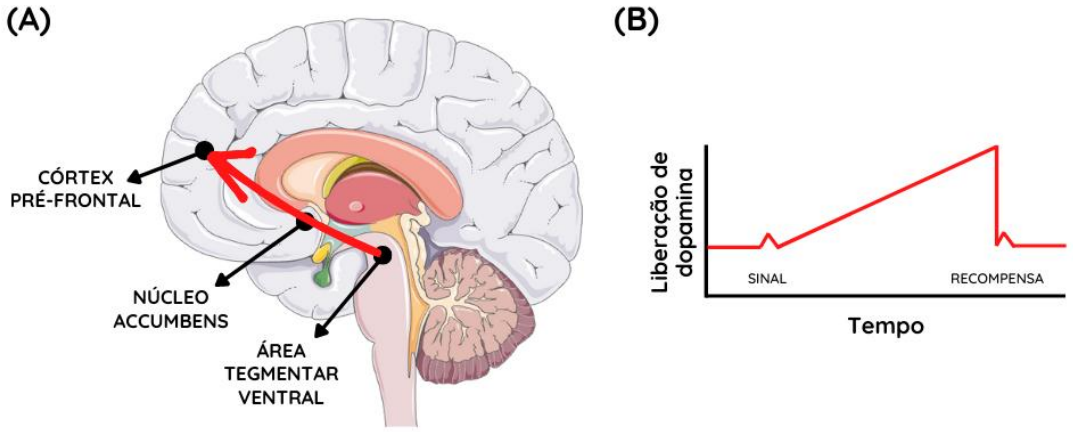
TMB = taxa metabólica basal

3 SISTEMA DE RECOMPENSA NA OBESIDADE

3.1 O QUE É O SISTEMA DE RECOMPENSA?

Uma recompensa é definida como qualquer objeto ou meta que trabalhamos gastando tempo, energia e esforço para alcançá-la (Schultz, 2010). O sistema de recompensa compreende estruturas como área tegmental ventral (ATV), onde estão localizados os corpos dos neurônios dopaminérgicos, núcleo accumbens (NAcc), responsável pela motivação e avaliação da recompensa e o aprendizado, e córtex pré-frontal (CPF), responsável pela tomada de decisão. Ainda, áreas como hipocampo (HPC), hipotálamo (HPT) e amígdala (Am) podem influenciar na regulação das funções fisiológicas e da formação da memória do sistema de recompensa (Kalivas 1993). Esse sistema implica na motivação necessária para realização de tarefas que resultam em sensações recompensadoras como sexo, drogas de abuso, jogos e, nesse cenário, quando consumimos alimentos saborosos (Engel e Jerlhag, 2014). A principal via dentro desse sistema é a via dopaminérgica mesocorticolímbica, que envia projeções de neurônios dopaminérgicos da ATV para o NAcc, CPF e algumas áreas límbicas (Helbing et al., 2016). Nesse sentido, o papel da dopamina na via mesocorticolímbica tem sido associado com o processamento de recompensas em reação a estímulos de alimentação (Berridge, Robinson e Aldridge, 2009). A figura 2 ilustra as principais áreas que constituem a via dopaminérgica mesocorticolímbica dentro do sistema de recompensa.

Figura 2: Principais áreas que constituem a via dopaminérgica mesocorticolímbica dentro do sistema de recompensa.



Legenda: A) A via dopaminérgica mesocorticolímbica envia projeções dopaminérgicas que partem da ATV para o núcleo accumbens e CPF. Ainda, a via dopaminérgica mesolímbica se comunica com aéreas como hipocampo responsável pela aprendizagem e memórias, amígdala responsável pelo processamento de conteúdos emocionais e hipotálamo responsável pelas funções neuroendócrinas e comportamentais (não mostrado na imagem). B) Quando o indivíduo reconhece alguma pista com potencial recompensador ocorre a liberação crescente de dopamina na via dopaminérgica mesolímbica até que a recompensa seja alcançada (adaptado de Silverthorn, 2010 e Sapolsky, 2021).

3.2 INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE RECOMPENSA E DO SISTEMA HOMEOSTÁTICO NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR

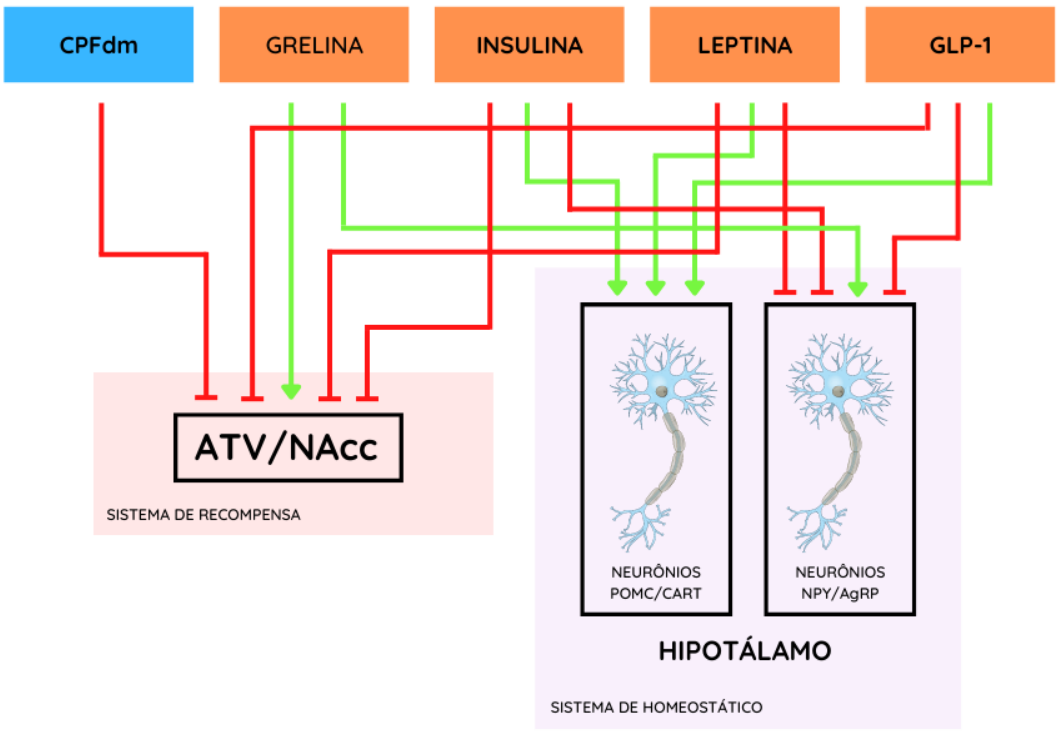
O comportamento alimentar – complexa interação de fatores fisiológicos, psicológicos, sociais e genéticos que influenciam os horários das refeições, quantidade de alimentos consumidos e preferências alimentares, é regido por dois sistemas, o sistema homeostático e o sistema de recompensa (Ferreira-Pêgo et al., 2020).

O sistema homeostático é composto por hormônios reguladores dos níveis de fome e saciedade, como leptina, grelina, insulina, colecistocinina, orexina, neuropeptídeo YY, bem como nutrientes como ácidos graxos, aminoácidos e glicose, que atuam nos circuitos hipotalâmicos e do tronco cerebral para estimular ou inibir a alimentação, a fim de manter a demanda energética no que se refere às necessidades calóricas e nutricionais (Kenny 2011; Dietrich e Horvath, 2009). Qualquer alteração nos componentes ou vias do sistema homeostático pode resultar em balanço energético positivo e, consequentemente, desenvolvimento da obesidade, como é visto em indivíduos com deficiência congênita de leptina (Halaas et al. 1995; Campfield et al. 1995). Por outro lado, o sistema de recompensa influencia o comportamento alimentar por meio da percepção e do prazer. As propriedades sensoriais dos alimentos como aroma, consistência, aparência, textura e sabor influenciam na escolha alimentar (Lenoir et al., 2007) e alimentos com sabor suave não são consumidos em excesso, enquanto os alimentos palatáveis são constantemente consumidos, mesmo quando as necessidades energéticas já forem atendidas (Kenny, 2011). De fato, o efeito prazeroso de consumir comida saborosa é um poderoso motivador que pode anular os sinais homeostáticos em algumas pessoas (Shomaker et al., 2010). O córtex pré-frontal (CPF) está envolvido na função executiva, inibição de comportamentos

compulsivos e regulação de recompensas. A região mais racional do CPF é conhecida como córtex pré-frontal dorso medial (CPFdm) e é responsável pela avaliação de recompensas e controle cognitivo sobre a alimentação (Xu et al. 2017; Fitzpatrick, Gilbert, and Serpell 2013). Nesse sentido, uma metanálise conduzida por Han e colaboradores (2018) demonstrou que quanto maior o IMC menor a ativação do CPFdm, sugerindo que pessoas com obesidade são menos capazes de recrutar o CPFdm a fim de modular as escolhas alimentares (Han et al. 2018).

O sistema homeostático e o sistema de recompensa interagem entre si, afetando o comportamento alimentar, e o grau de ativação desses sistemas pode ser modulado pelos níveis de hormônios circulantes como GLP-1, insulina, leptina e grelina na via mesocorticolímbica (Jerlhag et al., 2012). Por exemplo, a insulina, leptina e o GLP-1 podem reduzir a atividade da via dopaminérgica mesolímbica e, consequentemente, a recompensa alimentar predita (Hommel et al., 2006; Figlewicz, 2003; Richard et al., 2015). Em contrapartida, a grelina, como citado anteriormente, pode aumentar a atividade da via dopaminérgica mesolímbica frente a uma possível recompensa alimentar (Skibicka et al. 2012; Malik et al. 2008). A figura 3 ilustra a comunicação entre o sistema homeostático e o sistema de recompensa.

Figura 3: Comunicação entre o sistema homeostático e o sistema de recompensa.



Legenda: Comunicação entre o sistema homeostático e o sistema de recompensa que controlam a ingestão alimentar. Em uma região do hipotálamo, chamada de núcleo arqueado, há duas populações de neurônios que atuam como sensores para ingestão energética a partir de sinais periféricos. No sistema homeostático, os neurônios NPY (neuropeptídeo Y)/AgRP (*agouti-related peptide*) são orexígenos e aumentam a ingestão alimentar quando ativados enquanto os neurônios pró-opiomelanocortina (POMC) e peptídeo transcrito regulado por anfetamina e cocaína (CART) são anorexígenos e reduzem

a ingestão alimentar quando ativados. Hormônios periféricos como insulina, leptina e GLP-1 ativam os neurônios POMC/CART e inibem os neurônios NPY/AgRP, enquanto a grelina ativa os neurônios NPY/AgRP. No sistema de recompensa (ATV/NAcc), a grelina pode aumentar a atividade da via dopaminérgica mesolímbica gerando motivação suficiente buscar alimentos, enquanto a leptina, insulina e o GLP-1 reduzem a atividade da via dopaminérgica mesolímbica reduzindo motivação necessária para ingestão alimentar. O CPFdm pode reduzir a atividade da via dopaminérgica mesolímbica, resultando em maior regulação alimentar e menor probabilidade de ingestão alimentar excessiva frente a alimentos hiperpalatáveis. Quadrados em laranja: hormônios periféricos. Quadrado em azul: região cognitiva.
Fonte da imagem: Os autores, 2022.

Hall e colaboradores, em 2019, conduziram um importante estudo demonstrando a influência do sistema de recompensa sob o sistema homeostático. Os pesquisadores alocaram em dois grupos indivíduos em condições laboratoriais durante 14 dias, onde um grupo recebia dieta ultra processada com alimentos palatáveis e o outro grupo dieta não processada. As dietas foram preparadas para que seus perfis nutricionais apresentassem a mesma quantidade de proteínas, carboidratos, gorduras e fibras e os indivíduos poderiam realizar 3 refeições ao longo do dia, sendo instruídos a comer até se sentirem saciados. No final das duas semanas, o grupo dieta ultra processada consumiu 508 calorias a mais por dia e isso contribuiu para o aumento de peso, quando comparado com o grupo dieta não processada (Hall et al. 2019). Dessa forma, quando o alimento é altamente palatável, o estímulo de comer é preservado e a ingestão passa a ser mediada pelo sistema de recompensa em vez do sistema homeostático.

3.3 ALTERAÇÕES NO SISTEMA DE RECOMPENSA NA OBESIDADE

A capacidade de resistir ao desejo de comer requer o funcionamento normal dos circuitos neuronais envolvidos no controle alimentar para combater as respostas condicionadas que predizem a recompensa e o desejo de comer. Estudos de imagem tem demonstrado que indivíduos com obesidade podem apresentar alterações nas vias dopaminérgicas que regulam os sistemas neurais envolvidos na recompensa, controle e condicionamento (Volkow, Wang, and Baler 2011).

Franck e colaboradores, em 2019, investigaram a associação entre conexões estruturais do circuito de recompensa e as preferências individuais de consumir alimentos doces em indivíduos com IMC abaixo de 25 e acima de 25. Os indivíduos com IMC maior que 25 apresentaram maior conectividade entre o ATV e NAcc quando alimentos hiperpalátaveis eram apresentados visualmente por meio de imagens quando comparados com indivíduos com IMC abaixo de 25. Esses dados sugerem que a motivação necessária para consumir alimentos hiperpalátaveis são relacionados com à conectividade estrutural das vias mesolímbicas e que essa conectividade difere com o estado do peso corporal atual (Francke et al. 2019).

Outros estudos clínicos também têm demonstrado que indivíduos com obesidade apresentam maior ativação do sistema de recompensa em resposta à alimentos hiperpalatáveis ou estímulos associados à alimentos em comparação com indivíduos com o peso normal (Rothemund et al. 2007;

Gautier et al. 2000). À medida que o que peso corporal aumenta pode surgir déficits na atividade, conectividade e funções dos componentes do sistema de recompensa. Dessa forma, o valor hedônico obtido pelo consumo de alimentos hiperpalátaveis diminui e o indivíduo tende a consumir cada vez mais alimentos hiperpalátaveis para suprir as necessidades hedônicas.

3.4 MICROBIOTA INTESTINAL E OBESIDADE

Aproximadamente 100 trilhões de microrganismos (a maioria deles bactérias, mas também vírus, fungos e protozoários) existem no trato gastrointestinal (Bull, Plummer 2016). Desta forma, a microbiota intestinal é uma vasta e complexa coleção de microrganismos que colonizam o trato gastrointestinal e afeta profundamente a saúde humana. Estes microrganismos, exercem uma refinada relação mutualística com o hospedeiro, onde ambos se beneficiam (Bull, Plummer 2016).

Uma variedade de funções orgânicas é regulada por essa microbiota, tais como digestão, síntese de nutrientes, absorção de vitaminas e minerais, modulação do sistema imune, proteção contra patógenos, fermentação de fibras que levam à produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), modulação do sistema endócrino, além de estabelecimento de conexões com o sistema nervoso entérico, com repercussão no sistema nervoso central e nas vias neurais de conexão, através do eixo intestino-cérebro (Yong, Pedersen 2020).

Cada indivíduo possui uma microbiota intestinal própria, que pode ser modificada por diversos fatores, como localização geográfica, uso de medicamentos, distúrbios gastrointestinais, estresse e hábitos de vida. Uma dieta obesogênica com altos índices de carboidratos refinados, açúcar simples e gorduras saturadas, também pode afetar drasticamente a dinâmica da microbiota intestinal, causando alterações no padrão de colonização bacteriano alterando a capacidade de armazenamento de energia da dieta (Abenavoli et al. 2019).

Estudos tem mostrado que, camundongos livres de germes que receberam micróbios fecais de humanos obesos, ganharam mais peso do que camundongos que receberam micróbios de humanos com peso saudável, o que corrobora com a hipótese de que a microbiota intestinal parece desempenhar um papel no desenvolvimento e progressão da obesidade (Goodrich et al. 2014).

Embora grande parte da evidência confirmatória desta relação, venha de modelos de camundongos, o ganho de peso a longo prazo em humanos, correlaciona-se com baixa diversidade da microbiota, causada pela baixa ingestão de fibra alimentar, que culmina em “disbiose”, selecionando microrganismos que aumentam o desejo de consumir alimentos de elevada palatabilidade (Goodrich et al. 2014).

Durante o consumo de uma dieta rica em gordura, ocorrem alterações na microbiota, que podem causar um aumento da permeabilidade intestinal, permitindo a passagem para a circulação de produtos

bacterianos, como o lipopolissacarídeo (LPS). Ademais, um maior aporte em gordura, leva a um aumento das quilomicras no intestino durante a fase pós-prandial, favorecendo a infiltração do LPS na circulação (Gree, Arora e Prakash 2020).

Assim, perturbações na microbiota que levam a um estado instável ou "disbiótico" estão ligadas à fisiopatologia de várias condições metabólicas, incluindo a obesidade. No caso da obesidade e da síndrome metabólica, é importante entender não apenas a contribuição da microbiota para a função metabólica em indivíduos saudáveis, mas como as perturbações neste sistema, podem promover um estado de doença. (Gree, Arora e Prakash 2020).

Por fim, a sinalização mediada por componentes bacterianos altera o estado hormonal do trato gastrointestinal, tornando o microbioma um mediador chave das comunicações intestino-cérebro, modulando mecanismos energéticos e a saciedade e do hospedeiro (Pizarroso et al. 2021).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as correlações demonstradas, existem múltiplos fatores que contribuem para o processo obesogênico, como: genética, ambiente, condições socioeconômicas, modulação da microbiota intestinal e sono. Sendo assim, a premissa de transformar um cálculo matemático entre ganho e gasto de calorias, no cerne absoluto da questão, torna-se no mínimo incompleto diante das inúmeras facetas que contribuem no processo de "ganho de peso". Logo, analisar o universo da obesidade exige um olhar multissistêmico e livre de viés ortodoxo.

REFERÊNCIAS

Abenevoli, ludovico, emidio scarpellini , carmela colica , luigi boccuto , bahare salehi , javad sharifi-rad , vincenzo aiello , barbara romano , antonino de lorenzo, angelo a izzo , raffaele capasso. 2019. Gut microbiota and obesity: a role for probiotics. *Nutrients.* 7;11(11):2690. Doi: 10.3390/nu11112690.

Banks, siobhan, and david f. Dinges. 2007. "behavioral and physiological consequences of sleep restriction." *Journal of clinical sleep medicine* 3 (5): 519–28. Https://doi.org/10.5664/jcsm.26918.

Benedict, christian, manfred hallschmid, arne lassen, christin mahnke, bernd schultes, helgi birgir schiöth, jan born, and tanja lange. 2011. "acute sleep deprivation reduces energy expenditure in healthy men." *American journal of clinical nutrition* 93 (6): 1229–36. Https://doi.org/10.3945/ajcn.110.006460.

Berridge, kent c., terry e. Robinson, and j. Wayne aldridge. 2009. "dissecting components of reward: 'liking', 'wanting', and learning." *Current opinion in pharmacology* 9 (1): 65–73. Https://doi.org/10.1016/j.coph.2008.12.014.

Börjeson, m. 1976. "the aetiology of obesity in children. A study of 101 twin pairs." *Acta paediatr. Scand.* 65: 279–87. Https://doi.org/10.1002/9781118857991.ch5.

Bouchard, claude, louis perusse, olivier deriaz, jean pierre despres, and angelo tremblay. 1993. "genetic influences on energy expenditure in humans." *Critical reviews in food science and nutrition* 33 (4–5): 345–50. Https://doi.org/10.1080/10408399309527631.

Buxton, orfeu m., milena pavlova, emily w. Reid, wei wang, donald c. Simonson, and gail k. Adler. 2010. "sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men." *Diabetes* 59 (9): 2126–33. Https://doi.org/10.2337/db09-0699.

Bull, m.j, plummer, n.t. 2014. The human gut microbiome in health and disease. *Integr med (encinitas)*.13:17-22. Doi: 10.1016/j.crvi.2016.04.008.

Campfield, arthur, fraçoise smith, yves guisez, rene devos, and paul burn. 1995. "recombinant mouse ob protein: evidence for a peripheral signal linking adiposity and central neural networks." *Science* 59 (9): 425. Www.sciencemag.org.

Cappuccio, francesco p., frances m. Taggart, ngianga bakwin kandala, andrew currie, ed peile, saverio stranges, and michelle a. Miller. 2008. "meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults." *Sleep* 31 (5): 619–26. Https://doi.org/10.1093/sleep/31.5.619.

Carnell s, haworth c m a, plomin r, wardle j. 2008. "genetic influence on appetite in children." *International journal of obesity* 32: 1468–73.

Chattu, vijay kumar, md dilshad manzar, soosanna kumary, deepa burman, david warren spence, and seithikurippu r. Pandi-perumal. 2019. "the global problem of insufficient sleep and its serious public health implications." *Healthcare (switzerland)* 7 (1): 1–16. Https://doi.org/10.3390/healthcare7010001.

Christopher e. Forth. 2019. *Fat: a cultural history of the stuff of life*. First. London.

Coll, anthony p., i. Sadaf farooqi, and stephen o'rahilly. 2007. "the hormonal control of food intake." *Cell* 129 (2): 251–62. Https://doi.org/10.1016/j.cell.2007.04.001.

Coveney, john. 2006. *Food, morals and meaning: the pleasures and anxiety*. Edited by routledge. 2nd ed. London.

Dietrich, marcelo o., and tamas l. Horvath. 2009. "feeding signals and brain circuitry." *European journal of neuroscience* 30 (9): 1688–96. Https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2009.06963.x.

Eknoyan, garabed. 2006. "a history of obesity, or how what was good became ugly and then bad." *Advances in chronic kidney disease* 13 (4): 421–27. Https://doi.org/10.1053/j.ackd.2006.07.002.

Engel, jörgen a., and elisabet jerlhag. 2014. *Alcohol: mechanisms along the mesolimbic dopamine system*. *Progress in brain research*. Vol. 211. Https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63425-2.00009-x.

Fenton, s., t. L. Burrows, j. A. Skinner, and m. J. Duncan. 2021. "the influence of sleep health on dietary intake: a systematic review and meta-analysis of intervention studies." *Journal of human nutrition and dietetics* 34 (2): 273–85. Https://doi.org/10.1111/jhn.12813.

Ferreira-pêgo, cíntia, joana rodrigues, adriana costa, and bruno sousa. 2020. "eating behavior: the influence of age, nutrition knowledge, and mediterranean diet." *Nutrition and health* 26 (4): 303–9. Https://doi.org/10.1177/0260106020945076.

Figlewicz, dianne p. 2003. "adiposity signals and food reward: expanding the cns roles of insulin and leptin." *American journal of physiology - regulatory integrative and comparative physiology* 284 (4 53-4): 882–92. Https://doi.org/10.1152/ajpregu.00602.2002.

Fitzpatrick, sian, sam gilbert, and lucy serpell. 2013. "systematic review: are overweight and obese individuals impaired on behavioural tasks of executive functioning?" *Neuropsychology review* 23 (2): 138–56. Https://doi.org/10.1007/s11065-013-9224-7.

Francke, paul, lena j. Tiedemann, mareike m. Menz, judith beck, christian büchel, and stefanie brassen. 2019. "mesolimbic white matter connectivity mediates the preference for sweet food." *Scientific reports* 9 (1): 1–9. Https://doi.org/10.1038/s41598-019-40935-6.

Frayling, timothy m, nicholas j timpson, michael n weedon, rachel m freathy, cecilia m lindgren, john r b perry, s katherine, et al. 2007. "a common variant in the fto gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity." *Science* 316 (5826): 889–94. Https://doi.org/10.1126/science.1141634.a.

Frederich, robert c., andreas hamann, stephen anderson, bettina löllmann, bradford b. Lowell, and jeffrey s. Flier. 1995. "leptin levels reflect body lipid content in mice: evidence for diet-induced resistance to leptin action." *Nature medicine* 1 (12): 1311–14. Https://doi.org/10.1038/nm1295-1311.

Gautier, jean françois, kewei chen, arline d. Salbe, daniel bandy, richard e. Pratley, mark heiman, eric ravussin, eric m. Reiman, and p. Antonio tataranni. 2000. "differential brain responses to satiation in obese and lean men." *Diabetes* 49 (5): 838–46. Https://doi.org/10.2337/diabetes.49.5.838.

Gree, miranda, arora, karan, prakash, satya. 2020. Microbial medicine: prebiotic and probiotic functional foods to target obesity and metabolic syndrome. Int. J. Mol. Sci. 21(8), 2890; https://doi.org/10.3390/ijms21082890.

Goodrich, julia, k, jillian, l.waters, angela, c. Poole, jessica, l. Sutter , omry koren ran, blekhman, michelle, beaumont , william, van. Treuren, rob, knight, jordana, t. Bell, timothy, d. Spector, andrew, g. Clark , ruth, e. Ley. 2014. Human genetics shape the gut microbiome. Cell. 6;159(4): 789-99.doi: 10.1016/j.cell.2014.09.053.

Halaas, jeffrey l., ketan s. Gajiwala, margherita maffei, and jeffrey m. Friedman. 1995. "weight-reducing effects of the plasma protein encoded by the obese gene." *Science* 140 (12): 87–96. Www.sciencemag.org.

Hall, kevin d., alexis ayuketah, robert brychta, hongyi cai, thomas cassimatis, kong y. Chen, stephanie t. Chung, et al. 2019. "ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: an inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake." *Cell metabolism* 30 (1): 67-77.e3. Https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008.

Han, jung eun, nadia boachie, isabel garcia-garcia, andréanne michaud, and alain dagher. 2018. "neural correlates of dietary self-control in healthy adults: a meta-analysis of functional brain imaging studies." *Physiology and behavior* 192: 98–108. Https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.02.037.

Haslam, d. 2007. "obesity : a medical history." *Obesity reviews* 8: 31–36.

Helbing, cornelia, marta brocka, thomas scherf, michael t. Lippert, and frank angenstein. 2016. "the role of the mesolimbic dopamine system in the formation of blood-oxygen-level dependent responses in the medial prefrontal/anterior cingulate cortex during high-frequency stimulation of the rat perforant pathway." *Journal of cerebral blood flow and metabolism* 36 (12): 2177–93. Https://doi.org/10.1177/0271678x15615535.

Hibi, masanobu, chie kubota, tomohito mizuno, sayaka aritake, yuki mitsui, mitsuhiro katashima, and sunao uchida. 2017. "effect of shortened sleep on energy expenditure, core body temperature, and appetite: a human randomised crossover trial." *Scientific reports* 7 (january): 1–11. Https://doi.org/10.1038/srep39640.

Hommel, jonathan d., richard trinko, robert m. Sears, dan georgescu, zong wu liu, xiao bing gao, jeremy j. Thurmon, michela marinelli, and ralph j. Dileone. 2006. "leptin receptor signaling in midbrain dopamine neurons regulates feeding." *Neuron* 51 (6): 801–10. Https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.08.023.

Hsueh, wen chi, peter h. Bennett, julian esparza-romero, rene urquidez-romero, mauro e. Valencia, eric ravussin, robert c. Williams, et al. 2018. "analysis of type 2 diabetes and obesity genetic variants in mexican pima indians: marked allelic differentiation among amerindians at hla." *Annals of human genetics* 82 (5): 287–99. Https://doi.org/10.1111/ahg.12252.

James neel. 1962. "diabetes mellitus: a 'thrifty' genotype rendered detrimental by 'progress'?" *Am j hum genet* 14 (4): 353–62. Https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199234707.001.0001.

Jerlhag, elisabet, anna carin janson, susanna waters, and jörgen a. Engel. 2012. "concomitant release of ventral tegmental acetylcholine and accumbal dopamine by ghrelin in rats." *Plos one* 7 (11): 1–8. Https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049557.

Jiang, lai, kathryn l. Penney, edward giovannucci, peter kraft, and kathryn m. Wilson. 2018. “a genome-wide association study of energy intake and expenditure.” *Plos one* 13 (8): 1–18. Https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201555.

Kalivas, peter w. 1993. “neurotransmitter regulation of dopamine neurons in the ventral tegmental area.” *Brain research reviews* 18 (1): 75–113. Https://doi.org/10.1016/0165-0173(93)90008-n.

Kaufman, j s, r a durazo-arvizu, c n rotimi, d l mcgee, and r s cooper. 1995. “obesity and hypertension prevalence in populations of african origin. The investigators of the international collaborative study on hypertension in blacks (icshib).” *Obesity research* 3 (suppl 2): 95s-105s. Http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8793366.

Kenny, paul j. 2011. “reward mechanisms in obesity: new insights and future directions.” *Neuron* 69 (4): 664–79. Https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.02.016.

Kojima, masayasu, and kenji kangawa. 2005. “ghrelin: structure and function.” *Physiological reviews* 85 (2): 495–522. Https://doi.org/10.1152/physrev.00012.2004.

Lenoir, magalie, fuschia serre, lauriane cantin, and serge h. Ahmed. 2007. “intense sweetness surpasses cocaine reward.” *Plos one* 2 (8). Https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000698.

Lim, julian, and david f. Dinges. 2008. “sleep deprivation and vigilant attention.” *Annals of the new york academy of sciences* 1129: 305–22. Https://doi.org/10.1196/annals.1417.002.

Lin, jianfei, yanrui jiang, guanghai wang, min meng, qi zhu, hao mei, shijian liu, and fan jiang. 2020. “associations of short sleep duration with appetite-regulating hormones and adipokines: a systematic review and meta-analysis.” *Obesity reviews* 21 (11): 1–15. Https://doi.org/10.1111/obr.13051.

Llewellyn, clare h., cornelia h.m. van jaarsveld, laura johnson, susan carnell, and jane wardle. 2010. “nature and nurture in infant appetite: analysis of the gemini twin birth cohort.” *American journal of clinical nutrition* 91 (5): 1172–79. Https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28868.

Llewellyn, clare h., maciej trzaskowski, cornelia h. Van jaarsveld, robert plomin, and jane wardle. 2014. “satiety mechanisms in genetic risk of obesity.” *Jama pediatrics* 168 (4): 338–44. Https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.4944.

Llewellyn, clare, and jane wardle. 2015. “behavioral susceptibility to obesity: gene-environment interplay in the development of weight.” *Physiology and behavior* 152: 494–501. Https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.07.006.

Locke, a. E., b. Kahali, s. I. Berndt, a. E. Justice, t. H. Pers, f. R. Day, c. Powell, et al. 2015. “genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology.” *Nature* 518 (7538): 197–206. Https://doi.org/10.1038/nature14177.

Loos, ruth j.f., and giles s.h. yeo. 2021. “the genetics of obesity: from discovery to biology.” *Nature reviews genetics* 0123456789. Https://doi.org/10.1038/s41576-021-00414-z.

Malik, saima, francis mcglone, diane bedrossian, and alain dagher. 2008. “ghrelin modulates brain activity in areas that control appetitive behavior.” *Cell metabolism* 7 (5): 400–409. Https://doi.org/10.1016/j.cmet.2008.03.007.

Markwald, rachel r., edward l. Melanson, mark r. Smith, janine higgins, leigh perreault, robert h. Eckel, and kenneth p. Wright. 2013. “impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain.” *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of america* 110 (14): 5695–5700. Https://doi.org/10.1073/pnas.1216951110.

Mccabe, m. P., h. Mavoa, l. A. Ricciardelli, j. T. Schultz, g. Waqa, and k. F. Fotu. 2011. “socio-cultural agents and their impact on body image and body change strategies among adolescents in fiji, tonga, tongans in new zealand and australia.” *Obesity reviews* 12 (suppl. 2): 61–67. Https://doi.org/10.1111/j.1467-789x.2011.00922.x.

Mullington, janet m., j. L. Chan, h. P.a. van dongen, m. P. Szuba, j. Samaras, n. J. Price, h. K. Meier-ewert, d. F. Dingest, and c. S. Mantzoros. 2003. “sleep loss reduces diurnal rhythm amplitude of leptin in healthy men.” *Journal of neuroendocrinology* 15 (9): 851–54. Https://doi.org/10.1046/j.1365-2826.2003.01069.x.

Münzel, thomas, mette sørensen, jos lelieveld, omar hahad, sadeer al-kindi, mark nieuwenhuijsen, billie giles-corti, andreas daiber, and sanjay rajagopalan. 2021. “heart healthy cities: genetics loads the gun but the environment pulls the trigger.” *European heart journal* 42 (25): 2422–38. Https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab235.

Nedeltcheva, arlet v., jennifer m. Kilkus, jacqueline imperial, kristen kasza, dale a. Schoeller, and plamen d. Penev. 2009. “sleep curtailment is accompanied by increased intake of calories from snacks.” *American journal of clinical nutrition* 89 (1): 126–33. Https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26574.

Pizarroso, nuria. A, pablo, fuciños, catarina, gonçalves, lorenzo, pastrana, isabel, r. Amado. 2021. A review on the role of food-derived bioactive molecules and the microbiota-gut-brain axis in satiety regulation. *Nutrients*. 16;13(2):632. Doi: 10.3390/nu13020632.

Reutrakul, sirimon, and eve van cauter. 2018. “sleep influences on obesity, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes.” *Metabolism: clinical and experimental* 84: 56–66. Https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.02.010.

Richard, jennifer e., rozita h. Anderberg, andreas göteson, fiona m. Gribble, frank reimann, and karolina p. Skibicka. 2015. “activation of the glp-1 receptors in the nucleus of the solitary tract reduces food reward behavior and targets the mesolimbic system.” *Plos one* 10 (3): 1–21. Https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119034.

Rothemund, yvonne, claudia preuschhof, georg bohner, hans christian bauknecht, randolf klingebiel, herta flor, and burghard f. Klapp. 2007. “differential activation of the dorsal striatum by high-calorie visual food stimuli in obese individuals.” *Neuroimage* 37 (2): 410–21. Https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.05.008.

Schmid, sebastian m., manfred hallschmid, kamila jauch-chara, jan born, and bernd schultes. 2008. “a single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men.” *Journal of sleep research* 17 (3): 331–34. Https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00662.x.

Schultz, wolfram. 2010. “subjective neuronal coding of reward: temporal value discounting and risk.” *European journal of neuroscience* 31 (12): 2124–35. Https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2010.07282.x.

Shomaker, lauren b., marian tanofsky-kraff, jaclyn m. Zocca, amber courville, merel kozlosky, kelli m. Columbo, laura e. Wolkoff, et al. 2010. “eating in the absence of hunger in adolescents: intake after a large-array meal compared with that after a standardized meal.” *American journal of clinical nutrition* 92 (4): 697–703. Https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29812.

Skiadas, p. K., and j. G. Lascaratos. 2001. “dietetics in ancient greek philosophy: plato’s concepts of healthy diet.” *European journal of clinical nutrition* 55 (7): 532–37. Https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601179.

Skibicka, karolina p., caroline hansson, emil egecioglu, and suzanne l. Dickson. 2012. “role of ghrelin in food reward: impact of ghrelin on sucrose self-administration and mesolimbic dopamine and acetylcholine receptor gene expression.” *Addiction biology* 17 (1): 95–107. Https://doi.org/10.1111/j.1369-1600.2010.00294.x.

Smith, crosbie. 1977. “william thomson and the creation of thermodynamics: 1840-1855.” *Archive for history of exact sciences* 16 (3): 231–88.

Speakman, j. R. 2008. “thrifty genes for obesity, an attractive but flawed idea, and an alternative perspective: the ‘drifty gene’ hypothesis.” *International journal of obesity* 32 (11): 1611–17. Https://doi.org/10.1038/ijo.2008.161.

Spiegel, karine, esra tasali, plamen penev, and eve van cauter. 2004. “brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite.” *Annals of internal medicine* 141 (11): 846–50. Https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008.

Spiegel, karine, rachel leproult, mireille l’hermite-balériaux, georges copinschi, plamen d. Penev, and eve van cauter. 2004. “leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin.” *Journal of clinical endocrinology and metabolism* 89 (11): 5762–71. Https://doi.org/10.1210/jc.2004-1003.

St-onge, marie pierre, amy l. Roberts, jinya chen, michael kelleman, majella o’keeffe, arindam roychoudhury, and peter j.h. jones. 2011. “short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals.” *American journal of clinical nutrition* 94 (2): 410–16. Https://doi.org/10.3945/ajcn.111.013904.

Stunkard, albert j., jennifer r. Harris, nancy l. Pedersen, and gerald e. Mcclearn. 1990. “the body-mass index of twins who have been reared apart.” *The new english journal of medicine* 323 (16): 1120–23.

Volkow, nora d., gene jack wang, and ruben d. Baler. 2011. “reward, dopamine and the control of food intake: implications for obesity.” *Trends in cognitive sciences* 15 (1): 37–46. Https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.11.001.

Wardle, jane, susan carnell, claire m.a. haworth, i. Sadaf farooqi, stephen o’rahilly, and robert plomin. 2008. “obesity associated genetic variation in fto is associated with diminished satiety.” *Journal of clinical endocrinology and metabolism* 93 (9): 3640–43. Https://doi.org/10.1210/jc.2008-0472.

Woodhouse, rosalind. 2008. “obesity in art: a brief overview.” *Frontiers of hormone research* 36: 271–86. Https://doi.org/10.1159/000115370.

Wu, yili, long zhai, and dongfeng zhang. 2014. “sleep duration and obesity among adults: a meta-analysis of prospective studies.” *Sleep medicine* 15 (12): 1456–62. Https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.07.018.

Xi, bo, dan he, min zhang, jian xue, and donghao zhou. 2014. “short sleep duration predicts risk of metabolic syndrome: asystematic review and meta-analysis.” *Sleep medicine reviews* 18 (4): 293–97. Https://doi.org/10.1016/j.smrv.2013.06.001.

Xu, xia, zhang yan deng, qin huang, wei xia zhang, chang zhu qi, and jia ai huang. 2017. “pre frontal cortex-mediated executive function as assessed by stroop task performance associates with weight loss among overweight and obese adolescents and young adults.” *Behavioural brain research* 321: 240–48. Https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.12.040.

Yong, fan , oluf, pedersen. 2020. Gut microbiota in human metabolic health and disease. Nat rev microbiol. 19 (1):55-71. Doi: 10.1038/s41579-020-0433-9.

Zhang, yiying, ricardo proenca, margherita maffei, marisa barone, lori leopold, and jeffrey m. Friedman. 1994. “positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue.” *Nature*. Https://doi.org/10.1038/372425a0.

CAPÍTULO
107

A obesidade e suas repercussões cardiovasculares

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-107

Jhulie Any Souza
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: jhulieany@hotmail.com

Braian Patrick Souza
Superior incompleto, Faculdade Estácio – IDOMED, Jaraguá do Sul.
E-mail: c.tbraiansouza@hotmail.com

Bruna Wickert
Superior incompleto, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: brunaawickert@hotmail.com

João Paulo Assolini
Doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: jp_assolini22@hotmail.com

Gustavo Colombo Dal Pont
Doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.
E-mail: gustavocdalpont@gmail.com

Ariana Centa
Pós-doutorado, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP.

RESUMO
A obesidade é uma temática recorrente nas reuniões e conferências de saúde, em virtude da ampla gama de alterações metabólicas e orgânicas proporcionadas por essa doença crônica não transmissível. As preocupações vão além do padrão estético e cultural, mas abrangem todas as repercussões cardiovasculares e endócrinas produzidos como resposta a inflamação crônica gerada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo. O tecido adiposo atua no organismo como um órgão endócrino através da liberação de adipocina, mediadores inflamatórios e citocinas, que atuam de forma ativa no processo inflamatório crônico, na disfunção endotelial e na resistência à insulina. A obesidade associada a resistência à insulina promove baixa de liberação de omentina, responsável por produzir vasodilação, auxiliar na regulação dos níveis séricos de insulina e promove inibição da resposta inflamatória vascular. Dessa forma, o organismo fica predisposto a intensa e constante lesão vascular, e ao desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2. As disfunções vasculares associadas ao excesso de lipoproteínas séricas predispõem a formação de placas de ateroma, responsáveis pela estenose e isquemia tecidual. Essas placas podem liberar fragmentos ou formar superfícies reativas formadoras de trombos, associados diretamente as doenças coronarianas, ao infarto agudo do miocárdio e acidentes vasculares encefálicos. Consequência a essa cascata de danos cardiovasculares os indivíduos ficam susceptíveis ao desenvolvimento de doenças incapacitante e altos índices de mortalidade. Sendo essa uma preocupação de saúde pública.

Palavras-Chave: Obesidade, Alterações cardiovasculares, Hipertensão arterial, Insuficiência cardíaca, Aterosclerose.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é apresentada hoje como uma doença crônica não transmissível, de origem multifatorial e com repercussão sistêmica, ocasionada pelo desequilíbrio crônico entre o consumo alimentar e o gasto energético, além de diversos fatores ambientais e genéticos que influenciam nesse desequilíbrio. É caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal, sendo o parâmetro de classificação utilizado o índice de massa corporal (IMC) com valores iguais ou superiores a 30kg/m2 (BARROSO et al., 2017).

Em conjunto com o IMC, a medida da circunferência abdominal é um critério que deve ser avaliado nos pacientes, visto que, a deposição de gordura visceral apresenta correlações com a síndrome metabólica e doenças cardiovasculares. Segundo as recomendações da *International Diabetes Federation* (IDF), os valores de circunferência abdominal acima de 90 cm para homens e 80 cm para mulheres já são considerados de risco (BALLIN et al., 2021)

As doenças cardiovasculares se encontram entre as principais causas de óbito no Brasil e no mundo, superando as doenças infecciosas como causa de mortalidade e incapacidade em 2020. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, cerca de 171.246 pessoas morreram como consequência a doença arterial coronariana em 2019, além de promover grande parte das internações e hospitalizações, aumentando os procedimentos em cerca de 54% no ano de 2019 (OLIVEIRA et al., 2021).

O grande questionamento é: qual a relação entre obesidade e as disfunções cardiovasculares?

O tecido adiposo se comporta no organismo como um órgão endócrino, dessa forma, apresenta a capacidade de influenciar na homeostase energética e hemodinâmica através do armazenamento de lipídios em seus adipócitos. Além disso, promove a liberação da adipocina, termo utilizado para nomear os peptídeos bioativos sintetizados e liberados por esse tecido, responsáveis por atuar como mediadores inflamatórios e atuar de forma ativa no processo inflamatório crônico (DA SILVA, 2019).

Dentre os mediadores inflamatórios e as citocinas produzidas e liberadas na corrente sanguínea, as mais citadas na literatura são o fator de necrose tumoral alfa (TNF-a), adiponectina, lipotoxinas, glicotoxinas, leptina, resistina, interleucina-6. A associação dessas substâncias promove alterações orgânicas, dentre elas a resistência à insulina e a disfunção endotelial, como consequência o indivíduo se torna susceptível a desenvolver diabetes mellitus do tipo 2 e doenças de vasos (MACEDO et al., 2021).

Outro ponto importante a destacar é a forte influência sobre os fatores hemostáticos e hemodinâmicos que o tecido adiposo exerce. A obesidade e a resistência à insulina promovem baixa liberação de omentina no plasma sanguíneo, e essa proteína é responsável pela vasodilatação, regulação dos níveis plasmáticos de insulina e inibição da resposta inflamatória vascular (DA SILVA, 2019).

Há maior liberação de inibidor do ativador de plasminogênio-I (PAI-I), sendo o ativador de plasminogênio-I responsável por inibir a fibrinólise de forma fisiológica no organismo, a sua inibição predispõe a formação de trombos e ruptura das placas aterogênicas instáveis. Em conjunto, o adipócito promove a liberação de fator tecidual, onde a sua função é converter protrombina em trombina, caracterizando assim a obesidade como um estado pro-trombogênico e justificando os elevados riscos cardiovasculares (SUPRIYA, 2018).

2 ATEROSCLEROSE

A disfunção endotelial em conjunto com a hiperatividade plaquetária, excesso de glicose na corrente sanguínea, e a dislipidemia pode promover a formação de placas de ateroma na parede dos vasos, fenômeno esse conhecido como aterosclerose (DE MELO et al., 2018).

A aterosclerose é definida pela presença de placas ateroscleróticas na parede dos vasos sanguíneos, causando redução do lúmen vascular. Essas placas de ateroma por sua vez podem soltar-se e ocluírem vasos, sendo consideradas a base para doenças cardiovasculares, isquêmicas encefálicas e vascular periférica (DE ARAÚJO et al., 2018).

As placas são formadas através de uma sequência de eventos, o primeiro momento é caracterizado pela lesão endotelial, e esse por sua vez quando lesado se torna reativo, dessa forma sua superfície se torna trombogênica ou adesiva às células inflamatórias. As lipoproteínas presentes no sangue começam a se acumular na parede vascular (LDL oxidado principalmente), junto com cristais de colesterol (DE ARAÚJO et al., 2018).

A oxidação das lipoproteínas promove a inflamação local e induz a produção de quimiocinas, responsáveis por atrair os macrófagos ao local e promover a adesão plaquetária às lipoproteínas. Durante essa fase, ocorre também a ativação do fator de won Willebrand, molécula presente dentro das células endoteliais e da glicoproteína plaquetária, a qual participa da cascata de coagulação (REIS, 2019).

A fase seguinte corresponde a chegada e conversão dos monócitos em células espumosas, após a fagocitose dos lipídios presentes no local. Todo esse processo promove o recrutamento e proliferação de células musculares lisas e produção de matriz extracelular, que envolvem esse material, formando assim um ateroma fibrogorduroso (COURAS, 2022).

O crescimento progressivo dessa placa pode promover estenose e isquemia crônica. A liberação de fragmentos ou a formação de lesões ulcerativas, com consequente exposição da superfície trombogênica, predispõem a formação de trombos. A formação de trombos é um dos principais fatores associados a doenças coronarianas e ao infarto agudo do miocárdio (COURAS, 2022).

3 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) tem como natureza a morte tecidual das células miocárdicas, gerando assim necrose em áreas do coração. Tem como causa a redução ou ausência do fluxo sanguíneo na região, como consequência de disfunções nas artérias coronárias, vasos responsáveis por promover a irrigação da parede cardíaca. O baixo fluxo sanguíneo promove desequilíbrio na oferta e consumo de oxigênio e nutrientes (BITTENCOURT, 2022).

A gravidade da lesão isquêmica é variável, depende da localização da artéria acometida e área miocárdica afetada, tempo de evolução da obstrução, e comprometimento do lúmen vascular, visto que a oclusão pode ser parcial ou total, junto com a capacidade de remodelamento cardíaco e formação de circulação colateral (DE PAULA NUNES, 2022).

Se faz importante ressaltar que os cardiomiócitos perdem a capacidade mitótica no decorrer da vida, dessa forma, a extensão da lesão se faz de grande importância nas repercussões fisiológicas que esse indivíduo vai ter, ou ainda, na escolha do melhor tratamento e intervenção médica que deve ser realizada (VIDAL, et al., 2021).

Os principais fatores associados ao IAM são a obesidade, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, entre outros. Todos esses fatores aumentam a chance de o indivíduo produzir e acumular as placas ateroscleróticas na parede das artérias coronárias, como já descrito anteriormente (BITTENCOURT et al., 2022).

O infarto é uma doença grave, com altas taxas de mortalidade, visto que pode levar o paciente a paradas cardiopulmonares, como resposta a arritmias cardíacas, fibrilação atrial, entre outros. Apresentam como principais sintomas a angina de peito, sensação de pressão e esmagamento sobre a região esternal, sudorese, náuseas, vômitos, falta de ar e sincope (VIDAL et al., 2021).

4 DIABETES x DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Já é conhecido que a obesidade é um estado de caráter inflamatório crônico, a alta liberação de mediadores químicos no organismo induz a resistência à insulina e, como consequência, há acúmulo de glicose na corrente sanguínea. A glicemia elevada promove maior liberação de insulina pelas células B pancreáticas como mecanismo compensatório, no entanto, a não modificação dos hábitos alimentares e estilo de vida pode levar o indivíduo a desenvolver diabetes mellitus do tipo 2 (CAPELETTI et al., 2016).

A diabetes é chamada comumente de “doença de vaso”, mas por quê? A alta concentração de glicose na corrente sanguínea leva a lesões dos endotélios, processos inflamatórios em decorrência do estresse oxidativo, provoca vasodilatação e lesões graves como trombose e leitos vasculares incompetentes (DE CASTRO, 2021).

Já a nível macrovascular, a associação entre o processo inflamatório e a glicolisação de proteínas acelera o processo ateroesclerótico e propicia o desenvolvimento do processo aterotrombótico. A longo prazo, isso gera obstruções e insuficiência sanguínea, além do comprometimento do leito vascular. Os vasos mais afetados são as coronárias cardíacas, artérias cerebrovasculares e artérias renais, podendo produzir acidente vascular cerebral, arteriopatia periférica e nefropatia diabética (DE CASTRO, 2021).

Podemos ressaltar também que a hiperglicemia vai ocasionar várias alterações metabólicas, dentre elas alterações na cadeia transportadora de elétrons, e com isso uma produção excessiva de superóxido e peroxido de hidrogênio, sendo eles espécies reativas de oxigênio. A quantidade produzida supera a capacidade antioxidante do organismo, gerando assim estresse oxidativo e, como consequência, danos aos lipídios, proteínas e ácidos nucleicos presentes nas células (LIMA, 2019).

Quando o estresse oxidativo é gerado nas células cardíacas, ocorre uma patologia denominada cardiomiopatia. As espécies reativas de oxigênio em excesso promovem efeitos deletérios, apoptose dos cardiomiócitos, além de acúmulo de substâncias residuais da glicosilação, que podem gerar ativação do sistema neuro-humoral, hipertrofia miocelular e fibrose miocárdica (FONSECA, 2019).

As alterações anatômicas e funcionais provocadas nos cardiomiócitos provocam, a longo prazo, redução da função mecânica do coração, disfunção contrátil e insuficiência sistólica e diastólica. Assim sendo, o paciente pode apresentar insuficiência cardíaca diastólica, mais conhecida como Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Preservada (DE OLIVEIRA FREITAS, 2022).

Quando o processo inflamatório e o estresse oxidativo provocam lesões nas fibras nervosas cardíacas, ocorre a neuropatia autonômica cardiovascular (NAC), onde o paciente vai apresentar taquicardíaca inexplicada, hipotensão ortostática e baixa tolerância ao exercício físico (DE OLIVEIRA FREITAS, 2022).

Outro ponto importante a ressaltar é que pacientes diabéticos apresentam elevada concentração da insulina plasmática, a qual provoca ativação do sistema nervoso simpático e maior retenção de sódio através da reabsorção nos túbulos renais (FONSECA, 2019). A hipernatremia promove reabsorção de água nos túbulos renais, provocando assim a elevação da pressão, além disso também promovem disfunção endotelial, anormalidades vasculares estruturais, reatividade vascular exacerbada e manutenção do estado hipertensivo (CAPELETTI, 2016).

Em conjunto com essas alterações metabólicas, há maior ativação do sistema renina angiotensina aldosterona e maior ativação adrenal, dessa forma a reabsorção de sódio é acentuada nos rins, como já explicado anteriormente (CAPELETTI, 2016).

5 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

A pressão arterial é caracterizada pela pressão que o sangue exerce sobre os vasos sanguíneos, e esse parâmetro é avaliado através do produto dentre o débito cardíaco e a resistência vascular periférica. Valores pressóricos superiores a 140mmHg sistólico e/ou 90mmHg diastólicos, aferidos em mais de uma medição em horários distintos, já se encontram alterados e o paciente já pode ser considerado hipertenso (CALZERRA, 2018).

Dessa forma, pode-se dizer que a hipertensão arterial sistêmica corresponde a essa elevação pressórica sustentada, com graves repercussões secundárias no organismo. No primeiro momento os vasos sanguíneos expostos a esse novo estado hemodinâmico começam a sofrer hipertrofia adaptativa da sua musculatura lisa e, posteriormente, as paredes ventriculares começam a se adaptar (CALZERRA, 2018).

6 INSUFICIÊNCIA CARDIACA CONGESTIVA

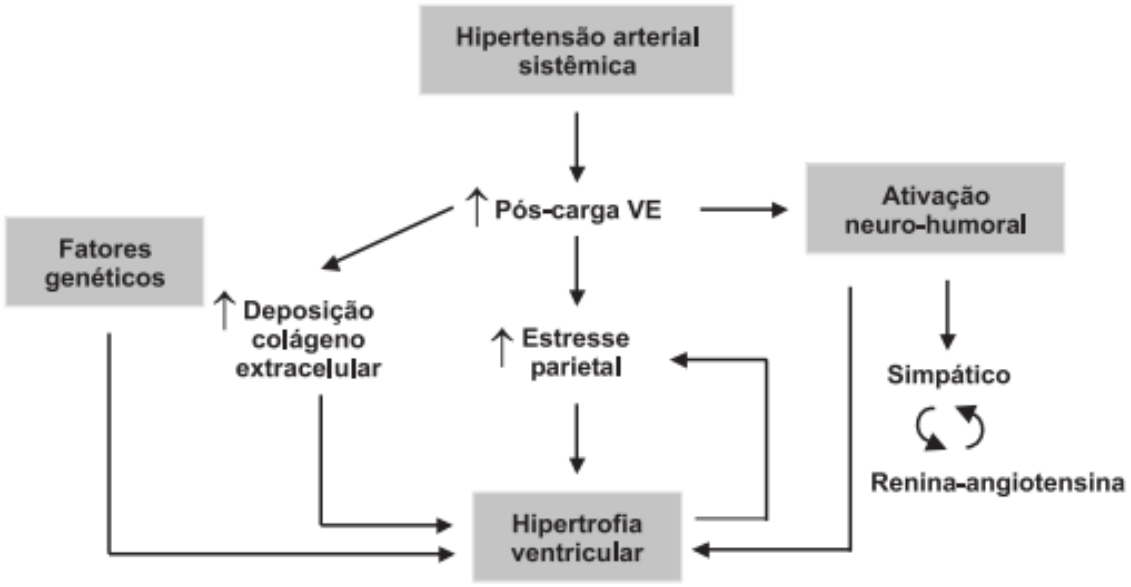
No primeiro momento se faz relevante conceituar a insuficiência cardíaca congestiva. A ICC é uma síndrome clínica complexa, caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas, gerados como consequência da incapacidade do coração em bombear o sangue e suprir a demanda tecidual de oxigênio e nutrientes (Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca, 2018). Apresenta etiologia variada, dentre elas miocardite, doenças autoimunes, etilismo, doença chagásica, valvar, cardiomiopatias, ou como consequência a doenças isquêmicas e hipertensivas, assuntos já abordados nesse capítulo e que serão discutidas com maiores detalhes a seguir.

A hipertensão arterial aumenta a resistência que o coração precisa vencer para ejetar o sangue, conceito esse denominado pós-carga, e como consequência a isso, é necessário que durante a sístole ventricular o coração exerça maior força de contração do que o habitual (SANTOS et al., 2018). O aumento da pré-carga promove maior enchimento atrial e ventricular e consequentemente distensibilidade dos cardiomiócitos, visto que são células de músculo estriado cardíaco. Como resposta a essa maior distensão, o mecanismo de Frank-Starling justifica a maior força de contração sistólica exercida pelo ventrículo como mecanismo compensatório (SEQUEIRA e VAN DER VELDEN, 2015).

Como consequência a esse esforço adicional, o coração passa por um mecanismo de remodelamento, que pode ter três diferentes padrões geométricos, sendo eles remodelamento concêntrico, hipertrofia concêntrica e hipertrofia excêntrica no ventrículo esquerdo. Caso a pós-carga não retorne aos valores habituais e se mantenha sustentada, o indivíduo a longo prazo pode apresentar dilatação das câmaras cardíacas, alterações geométricas, perda de função contrátil e de relaxamento (PÓVOA, 2019).

Concomitante a isso, mecanismos neuro-humorais são ativados em resposta a estimulação adrenérgica, promovendo assim elevação da frequência cardíaca e da contratilidade miocárdica. O sistema renina angiotensina aldosterona é ativado, como resposta a menor perfusão nas artérias renais aferentes, promovendo maior retenção de sódio e água, promovendo expansão no volume plasmático e sobrecarregando ainda mais o coração (MACIEL, 2001).

Figura 1: Mecanismos adaptativos à hipertensão arterial sistêmica.



Fonte: MACIEL, 2001.

Os mecanismos compensatórios promovem estabilidade por um período, no entanto, com o passar dos anos, esses cardiomiócitos perdem força de contração e, com isso, a capacidade de suprir as demandas teciduais se torna insuficiente. Outro fator que pode promover insuficiência cardíaca congestiva é a doença arterial coronária, já abordada anteriormente (PAIVA et al., 2019).

Nesse caso, a má perfusão tecidual das células cardíacas submetidas a isquemia promove alterações moleculares, funcionais, adaptativas, ou ainda morte tecidual. Os cardiomiócitos não apresentam a capacidade mitótica e, como consequência, a ausência de tecido funcional provoca hipocinesia ou acinesia de parede mal perfundida, gerando disfunção sistólica, dilatação ventricular associada a hipertrofia excêntrica (DOS SANTOS e BIANCO, 2018).

Na presença de insuficiência cardíaca esquerda, o sangue não é ejetado com eficiência, promovendo acúmulo sanguíneo no ventrículo esquerdo, com aumento de pressão, prejudicando assim a passagem de sangue do átrio para o ventrículo, acumulando sangue na região. Como consequência à falha do esvaziamento atrial, o sangue venoso que chega através das quatro veias pulmonares no átrio esquerdo não consegue vencer essa barreira de pressão e volume, gerando disfunção no retorno venoso pulmonar e congestão pulmonar (FERNANDES et al., 2019).

Esse quadro é evidenciado através de sintomas como dispneia aos esforços, tosse seca ou com secreção rosácea, dispneia paroxística noturna e edema agudo de pulmão. O edema agudo de pulmão tem como fisiopatologia o aumento da pressão hidrostática nos capilares pulmonares, dessa forma, há extravasamento de fluidos para os alvéolos e disfunção na hematose (FERNANDES et al., 2019).

Já quando o paciente apresenta insuficiência cardíaca no ventrículo direito, há prejuízo no retorno da circulação sistêmica. Dessa forma o paciente apresenta edema de membros inferiores, como consequência ao extravasamento plasmático nos vasos que desembocam na veia cava inferior. A estase de jugulares também se faz presente pela deficiência do retorno venoso na veia cava superior, esplenomegalia por congestão e ascite (BOMBIG et al., 2019).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é discutida na área da saúde como uma epidemia global, a qual vem se alastrando e aumentando seus números nos últimos anos. A busca incessante pela conscientização populacional dos riscos à saúde que o sobrepeso pode proporcionar são refletidos nas campanhas de promoção em saúde.

O tema obesidade vai muito além de estética e padrões de beleza propostos pela sociedade, a repercussão metabólica proporcionada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo e mediadores inflamatórios produzidos por essas células justificam a caracterização como órgão endócrino.

Esses mediadores inflamatórios e citocinas promovem alterações a nível micro e macroscópico nas células dos vasos sanguíneos e do coração, as quais somadas ao longo do tempo refletem em patologias como a hipertensão arterial sistêmica, aterosclerose, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, entre outras.

Os danos crônicos aos vasos sanguíneos e ao coração promovem elevados índices de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo, e apresentam como principais fatores de risco o estilo de vida e comportamental, sendo eles as dietas inadequadas, sedentarismo, uso de tabaco e álcool. Estes fatores estão associados diretamente ao desenvolvimento da obesidade, sendo importante ressaltar que o organismo funciona de forma integrada, e as disfunções vasculares acabam levando a patologias em outros órgãos, como por exemplo o coração, rins e cérebro.

Dessa forma, se faz de extrema importância prevenir as doenças crônicas não transmissíveis através de hábitos de vida saudáveis, como alimentação adequada, prática de exercícios físicos, não fumar e não consumir bebidas alcoólicas.

REFERÊNCIAS

Ballin, marcel et al. Associations of visceral adipose tissue and skeletal muscle density with incident stroke, myocardial infarction, and all-cause mortality in community-dwelling 70-year-old individuals: a prospective cohort study. Journal of the american heart association, v. 10, n. 9, p. E020065, 2021.

Barroso, taianah almeida et al. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. International journal of cardiovascular sciences, v. 30, p. 416-424, 2017.

Bittencourt, luana rangel pacheco et al. A obesidade e sua relação com o infarto agudo do miocárdio: uma revisão de literatura. Revista eletrônica acervo médico, v. 4, p. E9874-e9874, 2022.
Bombig, maria teresa nogueira et al. Hipertensão arterial, diabetes e insuficiência cardíaca: relato de caso. Rev bras hipertens, v. 28, n. 3, p. 248-53, 2021.

Botta, cristian e. Insuficiencia cardíaca y diabetes. Una combinación de alto riesgo. Insuficiencia cardíaca, v. 4, n. 3, p. 107-113, 2009.

Calzerra, natália tabosa machado; gomes, camila figueiredo; de queiroz, thyago moreira. Aspectos fisiopatológicos da hipertensão arterial dependente de angiotensina ii: revisão integrada da literatura. Acta brasiliensis, v. 2, n. 2, p. 69-73, 2018.

Capeletti, andré pozzobon; salla, lilian fenalti. Relação entre hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus tipo 2. In: congresso gaúcho de clínica médica. 2016. P. 171-9.

Comitê coordenador da diretriz de insuficiência cardíaca. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. Arq bras cardiol. 2018; 111(3):436-539

Couras, pedro gabriel matias et al. A aterosclerose e o infarto agudo do miocárdio. Recima21-revista científica multidisciplinar-issn 2675-6218, v. 3, n. 4, p. E341327-e341327, 2022.

Da silva, nágila isleide et al. Adipocinas e sua relação com a obesidade. Revista evs - revista de ciências ambientais e saúde, goiânia, v. 46, p. 53-64, jun. 2019. Issn 1983-781x.

De araújo, eliane alves; de oliveira, josé wellington alves; pereira, rafaell batista. A relação entre a obesidade e o infarto agudo do miocárdio-iam. Revista rios, v. 12, n. 15, p. 153-168, 2018.

De castro, rebeca machado ferreira et al. Diabetes mellitus e suas complicações-uma revisão sistemática e informativa. Brazilian journal of health review, v. 4, n. 1, p. 3349-3391, 2021.

De melo, kairo sairo porto et al. Aterosclerose como fator predisponente para a ocorrência do infarto agudo do miocárdio: um recorte bibliográfico. Amazônia: science & health, v. 6, n. 2, p. 6-10, 2018.

De oliveira freitas, diego miléo; júnior, armando hiroyuki mori; melli, poliana campos. A função do cardiologista para prevenção da miocardiopatia diabética: uma revisão narrativa. Revista eletrônica acervo saúde, v. 15, n. 2, p. E9603-e9603, 2022.

De oliveira, antônio bosi castro et al. Complicações cardiovasculares em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Revista eletrônica acervo saúde, v. 13, n. 3, p. E6426-e6426, 2021.

De paula nunes, isabela et al. Hipertensão arterial e diabetes mellitus como fatores de risco para infarto agudo do miocárdio em idosos. Brazilian journal of health review, v. 5, n. 2, p. 7885-7896, 2022.

Dos santos, edmar batista; bianco, henrique tria. Atualizações em doença cardíaca isquêmica aguda e crônica. Revista da sociedade brasileira de clínica médica, v. 16, n. 1, p. 52-58, 2018.

Fernandes, amanda df et al. A 10-year trend analysis of heart failure in the less developed brazil. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 114, p. 222-231, 2020.

Fernandes, fábio et al. Doenças de depósito como diagnóstico diferencial de hipertrofia ventricular esquerda em pacientes com insuficiência cardíaca e função sistólica preservada. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 113, p. 979-987, 2019.

Fonseca, kathlem pereira; abi rached, chennyfer dobbins. Complicações do diabetes mellitus. International journal of health management review, v. 5, n. 1, 2019.

Lima, jéssica ellen barbosa de freitas. Estudo do estresse oxidativo e influência da hiperglicemia crônica nos perfis de expressão gênica em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. 2019. Tese de doutorado. Universidade de são paulo.

Macedo, mayara de sá et al. Inflamação crônica decorrente da obesidade e comorbidades relacionadas. Estudos avançados sobre saúde e natureza, [s. L.], v. 1, 2021. Disponível em: https://www.periodicojs.com.br/index.php/easn/article/view/365. Acesso em: 14 set. 2022.

Maciel, benedito carlos. A hipertrofia cardíaca na hipertensão arterial sistêmica: mecanismo compensatório e desencadeante de insuficiência cardíaca. Rev bras hipertens, v. 8, n. 4, p. 409-413, 2001.

Moura, clara milena pinto et al. Associação entre a incidência de hipertensão e obesidade em adolescentes. Cadernos da medicina-unifeso, v. 2, n. 1, 2019.

Oliveira, glaucia maria moraes de et al. Cardiovascular statistics - brazil 2021. Arq bras cardiol. 2021; 118(1):115-373.

Oliveira, maria carolina derencio. Avaliação de variáveis cardiovasculares e de qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida na presença e ausência de diabetes mellitus tipo 2. 2018.

Paiva, lara alves et al. Uma abordagem sobre as causas de descompensação em insuficiência cardíaca crônica: relato de caso. Anais do seminário científico do unifacig, n. 5, 2019.

Poffo, milton ricardo et al. Profile of patients hospitalized for heart failure in tertiary care hospital. International journal of cardiovascular sciences, v. 30, p. 189-198, 2017.

Póvoa, fernando focaccia. Hipertensão arterial e coração. Rev bras hipertens, p. 126-130, 2019.

Reis, samuel cavalcante. Uma revisão bibliográfica sobre aterosclerose. Revista eletrônica acervo científico, v. 3, p. E444-e444, 2019.

Santos, ludmilla borges et al. Risco cardiovascular em usuários hipertensos da atenção primária à saúde. Revista de enfermagem ufpe on line, [s.l.], v. 12, n. 5, p. 1303-1309, maio 2018.

Sequeira, vasco; van der velden, jolanda. Perspectiva histórica sobre a função cardíaca: a lei frank-starling. Revisões biofísicas, v. 7, n. 4, p. 421-447, 2015.

Supriya, rashmi et al. Adipokines demonstrate the interacting influence of central obesity with other cardiometabolic risk factors of metabolic syndrome in hong kong chinese adults. Plos one, v. 13, n. 8, p. E0201585, 2018.

Vidal, victória schimit et al. Infarto agudo do miocárdio: revisão sistemática sobre uma das maiores causas de mortalidade no mundo e dados sobre a doença. Anais do seminário científico do unifacig, n. 6, 2021.

CAPÍTULO
108

Nervos periféricos: Importância anatomossemiológica na clínica

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-108

Douglas Carlos Tuni
Acadêmico de Medicina da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ. Brasil.
E-mail: tuni.douglas@outlook.com

Lucas Schenatto
Acadêmico de Medicina da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ. Brasil.
E-mail: schenatto1999@gmail.com

Marcelo Lemos Vieira da Cunha
Médico pela UFSM. Residência Médica em Neurocirurgia pelo Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Brasil. Especialista em Neurocirurgia pela Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (SBN). Mestrado em Medicina pelo Hospital das Clínicas da UFPR. Brasil.
E-mail: marcelolvc@yahoo.com.br

Aline Martinelli Piccinini
Fisioterapeuta, Mestre em Ciências do Movimento Humano - UFRGS, Mestre em Ensino Universitário - UTN, Professora na Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ. Brasil.
E-mail: aalinepiccinini@gmail.com

RESUMO
O presente artigo tem por objetivo a revisão anatomossemiológica dos nervos periféricos, correlacionando a anatomia com as funções desenvolvidas por estes nervos. Abordou-se os plexos braquial e lombossacral, os principais e mais importantes conjugados neurais, responsáveis pela motricidade e sensibilidades térmica, tátil e dolorosa dos membros superiores e inferiores. Apresentou-se os dermátomos neuronais, imprescindíveis na análise das lesões de plexos nervosos, delimitando o nível do acometimento, facilitando o entendimento da patologia e propiciando uma terapêutica mais adequada e um acompanhamento clínico mais seguro. O plexo braquial dá origem a diversos troncos, divisões e os nervos em si, sendo que cada um destes apresenta particularidades quando de lesão ou comprometimento funcional. Quanto ao plexo lombossacral, responsável pela inervação dos membros inferiores, composto pelas raízes nervosas de L1-S4, as principais queixas advêm de comprometimento do nervo isquiático, desenvolvendo uma ciatalgia, com sinais clássicos, como o de Lasègue, havendo necessidade de controle anti-inflamatório da dor. Nota-se a importância dos nervos periféricos na homeostase anatomoclínica humana, abordando questões anatômicas complexas, com reflexos clínicos quando do acometimento em certa raiz nervosa, permitindo aos neurologistas, fisioterapeutas e demais profissionais da área da saúde uma melhor atuação, possibilitando um diagnóstico mais preciso e um tratamento mais correto.

Palavras-Chave: Sistema Nervoso Central, Sistema Nervoso Periférico, Plexo Braquial, Plexo Lombossacral.

1 INTRODUÇÃO

O Sistema Nervoso é composto de duas partes. A primeira é designada Sistema Nervoso Central (SNC), constituída pelo encéfalo e medula espinhal. Já o Sistema Nervoso Periférico (SNP) consiste em nervos cranianos e espinais, bem como, os gânglios periféricos e terminações nervosas. Ambos os sistemas fazem sinapse entre si, regulando a função corporal e o organismo como um todo, por meio da secreção de neurotransmissores e hormônios, funções desempenhadas pelos neurônios do Sistema Nervoso Autônomo Simpático e Parassimpático, que envolve a miscelânea entre o SNC e SNP [1,2].

O SNP possui origem a partir das células da crista neural, com funções motoras, se localizadas ventralmente ao tubo neural, ou sensitivas, dorsalmente a ele. Isso facilita ao examinar um paciente, pois a queixa direciona e restringe as regiões que podem ter sido afetadas por uma determinada lesão, por exemplo [3].

Assim sendo, o conhecimento acerca do sistema neural, de maneira geral, é de fundamental importância, visto que possuem estruturas responsáveis pela homeostase corporal, além de possibilitar e regular os movimentos dos membros superiores e inferiores. Lesões em determinados segmentos nervosos propiciam a visualização de sinais e sintomas característicos [1].

O objetivo desse capítulo é apresentar os plexos nervosos humanos relacionando-os às ações realizadas por tais estruturas e a sua expressão clínica em situações de lesão.

2 CONCEITOS ANATÔMICOS

Os nervos periféricos são compostos de 31 pares de nervos espinais (8 cervicais, 12 torácicos, 5 lombares, 5 sacrais e 1 coccígeo) constituídos por fibras nervosas motoras e sensitivas, com seus axônios envolvidos por bainha de mielina, sustentados por células de Schwann, que se reúnem em feixes associados às fibras colágenas, tendo origem na medula espinhal [2,3,4].

Surgem na medula espinal como raízes nervosas posteriores e anteriores. As posteriores contêm fibras nervosas aferentes de corpos celulares localizados em gânglios da raiz posterior, emitindo axônios para o SNC e SNP. Já as raízes anteriores contêm fibras eferentes de corpos celulares localizados na substância cinzenta espinal, englobando neurônios motores e pré-ganglionares autônomos. [2]

Os nervos espinais emergem do canal vertebral pelos forames intervertebrais correspondentes, dividindo-se em ramo ventral e dorsal. O primeiro inerva membros, músculos e pele da parte anterior do tronco. Já o segundo inerva músculos pós-vertebrais e a pele das costas. Os plexos braquial e lombossacral são formados pelos ramos ventrais [2].

Os nervos são divididos e envolvidos por tecido conjuntivo [5] em compartimentos fasciculares internos distintos pelo perineuro, e dentro de cada fascículo o endoneuro separa os axônios de suas células de Schwann [3,4].

O epineuro é a camada mais externa dos envoltórios, sendo composta de tecido conjuntivo colagenoso denso não modelado com fibras elásticas grossas que embainham o nervo. As fibras colágenas estão orientadas e organizadas a fim de diminuir os danos advindos de distensão excessiva do nervo. Mais denso próximo a dura-máter que recobre o SNC e afila-se à medida que os nervos se ramificam [5].

Recobrindo o epineuro está o perineuro, a camada média das bainhas de tecido conjuntivo. Desse modo, cobre individualmente cada fascículo nervoso, sendo mais delgado que o anterior. Possui zônulas de oclusão envolvida por lâmina basal, a qual isola o meio ambiente neural. [5].

Por fim, a camada mais interna de tecido conjuntivo que envolve um nervo é o endoneuro. Este é responsável por individualizar cada fibra nervosa, ou seja, separa um axônio do outro. Composto de tecido conjuntivo frouxo apresentando camadas de fibras reticulares, fibroblastos, macrófagos, capilares e mastócitos, estando em íntimo contato com a lâmina basal das células de Schwann [5].

Visando proteção contra agentes externos e maléficos ao SN, há a barreira hematonervosa, uma divisão fisiológica entre os capilares intrafasciculares e o perineuro, com função semelhante à barreira hematencefálica. Contudo, as extremidades terminais das fibras nervosas não são protegidas por perineuro, logo não possuem barreira hematonervosa. Isso explica a patogênese das neuropatias periféricas, como nos casos de diabetes melito [3].

Por fim, os fascículos são envolvidos em troncos nervosos pelo epineuro, contendo vasos sanguíneos, vasos linfáticos e os *nervi nervorum* [3].

3 AFECÇÕES GERAIS DO SNP

As lesões geralmente advêm de politraumas e modificações anatomofisiológicas relacionadas a ferimentos, compressões. Seddon, em 1943, classificou as lesões em três níveis, segundo alterações funcionais: neuropraxia, axoniotmese e neurotmese [6].

3.1 NEUROPRAXIA

Neuropraxia é a forma mais branda possível de lesão a afetar o nervo [7]. Caracteriza-se por manter íntegra a estrutura anatômica do nervo e a continuidade do axônio [6], mas cursa com paralisia motora e mínima disfunção sensitiva, devido compressão nervosa e alteração na bainha de mielina [7].

3.2 AXONIOTMESE

Mais grave que a anterior, pois ocorre interrupção na bainha de mielina e no axônio, mas o tecido conectivo circundante não sofre alterações. Na clínica os sinais e sintomas característicos são a perda motora e sensitiva completas [7].

3.3 NEUROTMESE

A mais grave e frequente lesão a afetar um nervo, sendo designada pela perda da continuidade anatômica do nervo [7], necessitando de reparação cirúrgica. Contudo, não há retorno completo das funções sensitivo-motoras [6].

3.4 NEUROMAS

São formações bulbosas ocasionadas pela lesão de um nervo, advindas de uma regeneração desorganizada dos axônios após lesão completa ou incompleta. Pode ser dolorido caso o local do neuroma sofrer pressão, compressão ou hipóxia [8].

4 SCHWANNOMA OU NEURILEMOMA

Tumor benigno que envolve os nervos periféricos, originado nas células de Schwann, localizadas na bainha de mielina. Mais prevalente nos nervos radial e ulnar, nos indivíduos na faixa etária de 20 a 50 anos [9].

Apresenta-se como um nódulo de superfície lisa, encapsulado, macio à palpação, de tamanho variável e muitas vezes assintomático, de início. Outra característica é de estar ligado ao nervo de origem, cursando com alterações degenerativas, com cistos ou necrose hemorrágica [10]. Dor e sensibilidade estão presentes quando há compressão do nervo acometido pelo tumor [11]. Esses aspectos o diferenciam de um neurofibroma.

O diagnóstico é facilitado pela Ressonância Magnética, sendo padrão-ouro de exame. Por fim, a eficácia do tratamento consiste na retirada do tumor, via cirurgia [11].

4.1 NEUROFIBROMA

Diferentemente de schwannoma, o neurofibroma origina-se da junção de 3 tipos celulares, as células de Schwann, as células perineurais e fibroblastos perineurais [10]. O quadro clínico é mais sintomático em comparação ao schwannoma, apresentando alterações na eletroneuromiografia (ENMG) e maior crescimento tumoral [12]. Muitas vezes está associado à neurofibromatose do tipo 2, uma doença genética autossômica dominante rara, com alterações no cromossomo 17 e presença de grandes volumes tumorais no SNC e SNP [12,13].

Não obstante, acometem mais frequentemente pacientes entre 20-30 anos de idade, sem predileção por gênero. Podem ser únicos ou múltiplos, comumente originados de nervos cutâneos, envolvendo bainha nervosa profunda. Considerado benigno, possui uma evolução lenta, circunscrito e não encapsulado, diferenciando-se do schwannoma [10].

4.2 NEUROPATIA

Caracterizadas pela desordem relacionada com as enfermidades sistêmicas, como a diabetes, ou próprias do SNP, podendo acometer funções neurológicas centrais. Acomete qualquer uma das partes que compõem o nervo, cursando com alterações motoras, sensitivas e autonômicas [15].

5 PLEXO BRAQUIAL

O Plexo Braquial (PB) origina-se dos ramos anteriores primários de C5-T1 [3], sendo uma estrutura anatômica complexa, com função de inervar os músculos, articulações e tegumento da cintura escapular e do membro superior [16]. Possui início na coluna cervical e estende-se até a axila [17].

Contudo, a estrutura pode apresentar variações, sendo as mais frequentes denominadas de pré-fixado e pós-fixado. Na primeira, considera-se uma maior contribuição de C4 e pouca interferência de T1, sendo o PB constituído de C4-C8. Já na segunda, há maior ação de T2 e menor função de C5, gerando uma variação do PB de C6-T2 [16].

O plexo é composto de troncos superior, médio e inferior, quando direcionados à superfície superior da 1ª costela; divisões anterior e posterior, após passarem pela margem lateral da costela; fascículos medial, lateral e posterior, entrando na axila pelo ápice clavicular; e ramos terminais, na parte inferior da axila [3,16]. As raízes C5-C6 formam o tronco superior e o nervo supraescapular, que inerva os músculos supra e infraespinal. O tronco médio é formado pelo ramo anterior de C7, e o tronco inferior se dá pela união dos ramos C8-T1 [3].

Os troncos inclinam-se lateralmente e segmentam-se em divisões anterior e posterior. A partir disso, derivam-se os fascículos, com estrita relação à artéria axilar. As divisões posteriores unem-se para formar o fascículo posterior, subsequente à artéria. No final, divide-se em dois ramos terminais, os nervos radial e axilar [3].

As divisões anteriores do tronco superior e médio formam o fascículo lateral, lateralmente à artéria, finalizando no nervo musculo-cutâneo e a cabeça lateral do nervo mediano, na qual encarrega-se pelas funções sensoriais desse nervo e pela motricidade do pronador redondo e flexor radial do carpo [3].

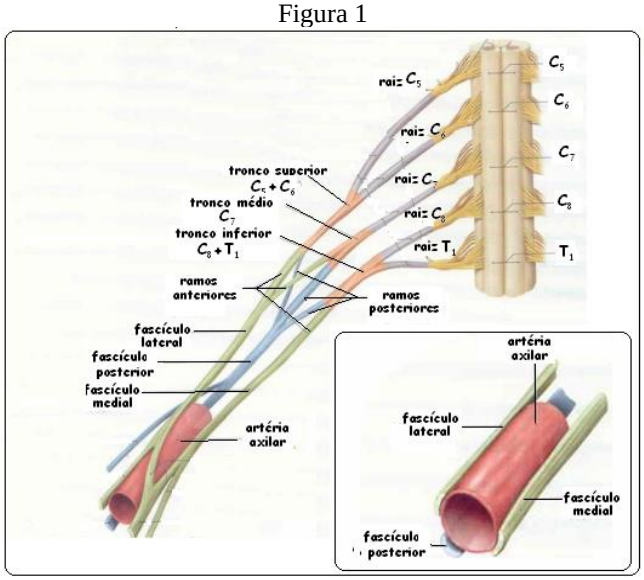
Por fim, a divisão anterior do tronco inferior continua como fascículo medial, medialmente à artéria, gerando a cabeça medial do nervo mediano e o nervo ulnar, após emissão do supracitado. A cabeça medial do nervo mediano é responsável apenas pela motricidade do nervo mediano [3].

De modo geral, o fascículo posterior inerva os músculos extensores, e os fascículos lateral e medial inervam os músculos flexores. Além disso, são os componentes mais longos do PB, localizando-se na axila. Já as divisões estão sob os dois terços médios da clavícula até a 1ª costela [18].

As raízes e troncos do PB estão localizadas no triângulo posterior do pescoço, entre a clavícula e a borda posteroinferior do esternocleidomastoideo (ECM). Desse modo, o PB pode ser dividido tendo a clavícula como base. Assim, temos um plexo supraclavicular ou superior, com raízes e troncos, e um plexo infraclavicular ou inferior, apresentando as divisões, fascículos e ramos terminais [3,16].

O plexo superior também pode ser dividido em tronco superior e fascículo lateral. Do mesmo modo, o plexo inferior é dividido em tronco inferior e fascículo medial [18]. (Figura 1).

Figura 1



Visão geral do Plexo Braquial, com suas raízes nervosas, troncos, ramos e fascículos. No canto inferior direito, os fascículos, que têm relação intrínseca com a artéria axilar, podem ser mediais, laterais ou posteriores à artéria axilar. [14].

5.1 NERVO FRÊNICO

Origem no núcleo frênico (C3-C5), transporta filamentos sensoriais do diafragma, pericárdio e pleura, com suas fibras tendo primórdio ao nível radicular. Localizado sobre a superfície anterior do músculo escaleno anterior, cruzando-o no sentido látero-medial e crânio-caudal [16].

Estudos apontam maior acometimento em paralisia unilateral, seja ele por bloqueio do nervo, em consequência do bloqueio do plexo braquial via interescalência, ou por ressecções cirúrgicas, traumas cervicais, neoplasias, esclerose múltipla, doenças neurológicas e neuromusculares [19], havendo dispneia ao menor esforço, abdome escafoide sem saliência expiratória, ausência do sinal de Litten, que consiste na depressão em região inferolateral torácica durante a respiração, tiragem intercostal, retração do epigástrio em inspiração, hiperatividade dos músculos respiratórios acessórios e dificuldade em tossir, espirrar ou inspirar rapidamente [3].

5.2 NERVO TORÁCICO LONGO

Derivado das raízes C5-C7, possui a função de prover o músculo serrátil anterior, causando abdução e elevação do ombro, além de fixar a escápula à caixa torácica [20]. Lesado em caso de pressão excessiva ao carregar objetos sobre o ombro, tal como uma mochila – Paralisia da mochila ou do saco de dormir – ou por meio de feridas penetrantes. Um sinal comum na paralisia do músculo serrátil anterior é a presença de escápula alada, caracterizada pela separação desta da caixa torácica [3]. (Figura 2).

Figura 2



Paciente com escápula alada, acometida principalmente por paralisia do músculo serrátil anterior, inervada pelo Nervo Torácico Longo [21].

5.3 NERVO ESCAPULAR DORSAL

Possui origem direta da raiz de C5, inervando os músculos romboides, responsáveis pela flexão lateral da escápula [22]. Importante na eletromiografia, pois possibilita diferenciar radiculopatia de C5 de plexopatia braquial do tronco superior [3].

5.4 NERVO SUPRAESCAPULAR

Derivado das raízes C5-C6, com primórdios no tronco superior, inerva os músculos supraespinal, passando pela incisura e ligamento supraescapular, e infraespinal, percorrendo o processo glenóide na incisura espinoglenóide até chegar à fossa infraespinal [3].

Se o nervo for comprimido na incisura supraescapular, haverá dor e fraqueza dos músculos supraespinal e infraespinal. Contudo, caso haja compressão do nervo supraescapular na incisura espinoglenóide, haverá fraqueza de infraespinal [3]. Esses são casos típicos de neuropatia do Nervo Supraescapular.

Porém, outro quadro que afeta esse nervo é a Amiotrofia Nevrálgica (NA), Neurite do Plexo Braquial ou Síndrome Parsonage-Turner, com causa hereditária ou idiopática, gerando sintomas de dor extrema, paresia multifocal de início súbito e atrofia dos músculos dos membros superiores. O tratamento é a base de esteroides e analgésicos. E a fisiopatologia não está bem clara ainda [23].

5.5 NERVO AXILAR

Também designado de circunflexo, é um ramo terminal do cordão posterior do PB, derivado de C5-C6. Situa-se lateralmente ao nervo radial, posterior à artéria axilar e segue sobre a superfície anterior do músculo subescapular, até a borda inferior. Em seguida, acompanha a artéria circunflexa umeral posterior no espaço quadrangular, delimitado superiormente pelo músculo subescapular e

margem inferior do redondo menor, medialmente pela cabeça longa do tríceps, lateralmente pelo colo cirúrgico do úmero e inferiormente pelo músculo redondo maior [16].

Por fim, divide-se em ramos anterior e posterior. O primeiro supre a parte anterior do músculo deltoide. Já o segundo perfaz a parte posterior do músculo deltoide e o redondo menor, além de enviar ramos sensoriais a parte inferior do músculo deltoide e sobre a parte superior da cabeça longa do músculo tríceps [3,16].

As lesões do nervo axilar podem ocorrer devido à fratura ou luxação da cabeça do úmero, feridas penetrantes, injeções terapêuticas em local errado, artroscopias ou pancadas diretas no ombro [3]. Ocasionam hipotrofia do músculo deltoide, seguida de perda sensorial sobre o ombro, além de dificuldade em abduzir e rotacionar lateralmente o membro superior [22].

5.6 NERVO MUSCULOCUTÂNEO

É um nervo misto, derivado das raízes cervicais de C5-C6, pelo tronco superior, e C7 pelo tronco médio do PB, sendo um ramo terminal do cordão lateral. Passa superiormente no sulco entre os músculos deltoide e peitoral, e lateralmente à artéria axilar e ao nervo mediano. Na axila, envia um ramo ao músculo coracobraquial e segue distal e lateralmente no plano da fáscia entre os músculos bíceps e braquial, inervando-os [3,16]. Desse modo, é responsável pela flexão do antebraço [22].

No cotovelo, perfura a fáscia profunda lateral ao tendão do bíceps, continuando como nervo cutâneo lateral do antebraço, inervando sensitivamente a face lateral do antebraço até o punho [3,16].

As lesões no nervo musculocutâneo são decorrentes de flexão vigorosa do cotovelo – paralisia dos levantadores de peso. Ademais, há fraqueza na flexão do cotovelo com o antebraço supinado e fraqueza acentuada em supinação. O reflexo bicipital está diminuído ou ausente, além de pequena perda sensitiva na superfície lateral do antebraço [3].

5.7 NERVO MEDIANO

Com funções mistas, forma-se na axila, com contribuições do cordão lateral – fibras das raízes de C5-C7 – e medial – fibras das raízes de C8-T1. O cordão lateral divide-se em dois ramos terminais, um deles torna-se o nervo musculocutâneo e o outro a divisão lateral do nervo mediano. No cordão medial, um dos ramos terminais forma a divisão medial do nervo mediano e o outro continua como o nervo ulnar. As divisões medial e lateral do nervo mediano unem-se em formato de V, formando um tronco único, atingindo a região do cotovelo, após passar superiormente pelo braço [3,16].

Após deixar a axila, o nervo mediano situa-se lateralmente à artéria braquial, cruzando anteriormente na porção média do braço, seguindo de forma medial até a fossa cubital. No cotovelo, o nervo mediano está posicionado medialmente à artéria braquial [16].

O tronco principal do nervo mediano passa pelas duas cabeças do músculo pronador redondo e por sob uma aponeurose que liga as duas cabeças do flexor superficial dos dedos. Distal ao pronador redondo, o nervo emite um ramo, o nervo interósseo anterior (AIN), que inerva a cabeça mediana do flexor profundo dos dedos, o flexor longo do polegar e o pronador quadrado. Contudo, não possui inervação sensorial cutânea [3].

O AIN acompanha a artéria interóssea anterior, irradiando ramos para os músculos flexor profundo dos dedos e flexor longo do polegar [16]. Emite ramos musculares para o palmar longo e flexor superficial dos dedos [3], e, por fim, divide-se em dois ramos, o maior, suprindo o músculo pronador quadrado, e o menor, propiciando inervação sensitiva as articulações radioulnar distal e do punho [16].

No entanto, em até 25% da população mundial pode haver uma conexão anatômica entre o nervo mediano e ulnar, no antebraço, denominada de anastomose de Martin-Gruber. Consiste em fibras do nervo ulnar destinadas aos músculos intrínsecos da mão – geralmente primeiro interósseo dorsal, lumbricais, adutor do 1º dedo e porção ulnar do flexor curto do 1º dedo – cursam pelo nervo mediano [16].

Em casos de lesão, pode-se encontrar dois quadros bem característicos. Primeiro, em lesão completa de nervo ulnar haverá perda sensitiva na mão, com discreto comprometimento motor. Segundo, se a lesão afetar o nervo mediano, a implicação motora será mais grave [16].

Próximo ao sulco distal do punho, o nervo mediano, em sua superfície lateral, emite o ramo cutâneo palmar, que segue medialmente ao tendão do músculo flexor radial do carpo, e cruza o punho sobre o tubérculo escafoideo, por meio de um túnel próprio no ligamento transverso do carpo (LTC). Possui a função de inervar sensitivamente à eminência tenar e à porção média da região palmar [16].

O nervo mediano passa do antebraço distal para a mão pelo túnel do carpo, um canal osteofibroso, onde o assoalho e limites lateral e medial são formados pelo arco côncavo dos ossos do carpo [16]. Já o teto é delimitado pelo LTC, ou retináculo dos flexores. Este evolui da fáscia do antebraço no nível da prega do punho e se estende 4 a 6 cm pela palma da mão. A passagem é mais estreita 2 a 2,5 cm distalmente a sua origem, sendo o local mais comum de compressão do nervo mediano, ocasionando a Síndrome do Túnel do Carpo (STC) [3].

Estão situados com o nervo medial no canal os oito tendões flexores superficiais e profundos dos dedos e o tendão do flexor longo do polegar, circundados por uma bainha sinovial [3].

Após sair do túnel do carpo, o nervo mediano emite o ramo motor tênar recorrente, que se curva posterior e radialmente para inervar o abdutor curto do polegar, o opositor do polegar e a cabeça lateral do flexor curto do polegar. Por fim, o nervo termina projetando ramos motores para inervar o 1º e 2º lumbricais e dividindo-se em ramos sensoriais digitais comuns, levando fibras sensitivas da superfície

palmar do polegar, dos dedos indicador e médio, da face palmar da metade radial do dedo anular e da face dorsal das falanges média e distal do dedo indicador e médio e da metade radial do dedo anelar [3].

Síndrome do Túnel do Carpo (STC): caracterizada pelo estrangulamento do nervo mediano por sob o LTC, devido aos movimentos excessivos de punho, mãos e dedos. As condições sistêmicas que predispõem à STC são a artrite reumatoide, diabete melito, insuficiência renal crônica, hipotireoidismo, amiloidose, mieloma e gravidez [3].

O quadro clínico da STC é evidenciado pela presença de dor na mão e punho, associada a parestesia e perda da sensibilidade ao longo do território do nervo mediano (face palmar do polegar, indicador, dedo médio e metade radial do dedo anelar). Os sintomas são mais evidentes à noite [25].

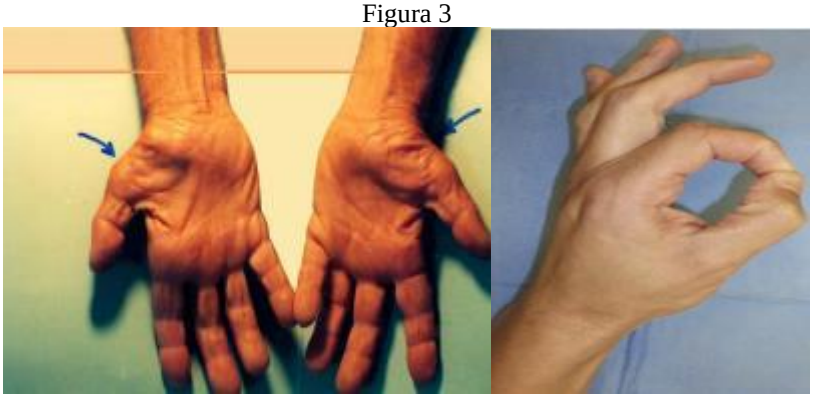
Dessa forma, faz-se uso de testes e sinais semiológicos para avaliação do paciente com quadro sugestivo de STC.

O primeiro deles é o Sinal de Tínel, que consiste na evocação de parestesias produzidas por percussão sobre um nervo periférico, nesse caso, o nervo mediano. Contudo, muitos pacientes possuem Tínel normal. Assim sendo, o sinal só apresenta valor clínico quando há uma hiperativação do nervo [3].

Outro modo de avaliação do nervo mediano com sugestão de STC é a realização do Teste de Phalen e Phalen Invertido. O primeiro é executado com o punho em flexão, num período de 1 minuto. Positivo se houver dormência e parestesia na distribuição do nervo mediano. Já o segundo é efetuado da mesma forma que o primeiro, contudo há uma hiperextensão do punho [3].

Na prática médica diversos sinais e sintomas cursam com mais de uma implicação clínica. Não obstante, um exercício diagnóstico diferencial comum é separar a STC com a radiculopatia cervical, específica em C6. Esta reflete dores no pescoço, ombro, fraqueza na musculatura inervada por C6, alterações nos reflexos, perda sensorial do polegar, ausência de parestesias noturnas e reprodução de parestesias com manobras de compressão da raiz. Mais estritamente, condições musculoesqueléticas, tal como a tendinite de De Quervain, sugerem STC [3]. (Figura 3).

Figura 3



À esquerda, observa-se atrofia da musculatura Tenar, com consequente perda da oposição do polegar, evidente na STC. À direita, exame normal para STC, porque o paciente pode fazer o "sinal OK". [26].

Neuropatia Mediana Proximal: evidente em luxações do ombro, lesões da articulação do cotovelo, fraturas do úmero ou rádio, lesões compressivas e feridas penetrantes. A contusão proximal completa do nervo mediano causa paralisia de flexão do punho e dos dedos radiais, pronação do antebraço e de abdução, oposição e flexão do polegar [3].

Ausência da capacidade de flexionar a falange distal do dedo indicador, sem lesão óssea ou tendínea, é patognomônica. Concomitantemente, o polegar fica aduzido e estendido, e a falange distal não pode ser flexionada. Muitos dos movimentos perdidos podem ser repostos por músculos com inervação ulnar, excetuando a flexão da falange distal do indicador e a movimentação do polegar [3].

Atrofia tênar com o polegar em rotação e repousando em adução produz a deformidade da mão simiana (“pata de macaco”) [3]. As alterações sensitivas afetam a área inervada pelo nervo mediano, como visto anteriormente na STC.

A paralisia do nervo mediano cursa com alterações vasomotoras e tróficas, além de dor ardente intratável, quando de contusão incompleta. Na inspeção, nota-se rubor na pele, acompanhado de cianose, umidade ou ressecamento, unhas quebradiças, com estrias, e alterações pilíferas de crescimento [3].

Em se tratando de alterações no Nervo Interósseo Anterior (AIN), uma paralisia completa causa incapacidade de flexionar a falange distal do polegar ou do dedo indicador, observado no paciente pela não realização de um círculo ao pedir para tocar a ponta do polegar contra a ponta do indicador. Não evidencia-se alterações sensitivas na paralisia do NIA, pois é considerada uma manifestação remota da amiotrofia nevrálgica [3].

5.8 NERVO ULNAR

De natureza mista, possui sua origem no cordão medial do plexo braquial, recebendo fibras de C8-T1. Cruza a axila e chega à parte superior do braço, medialmente à artéria braquial, pela bainha neurovascular comum com o nervo mediano e cutâneos mediais do braço e antebraço [3,16].

Próximo a inserção do músculo coracobraquial, o nervo ulnar sai do feixe neurovascular e perfura o septo intermuscular medial, atingindo o compartimento posterior do braço. Desse modo, alcança o cotovelo por intermédio de um sulco na cabeça medial do tríceps. Essa região é denominada arcada de Struthers, potencial compressora do nervo [3].

Continuando seu trajeto, o nervo ulnar inclina-se distal e medialmente, transpassando o sulco retroepicondilar entre o epicôndilo medial e o processo do olecrano. Por conseguinte, passa pela arcada aponeurótica umeroulnar, local de origem do músculo flexor ulnar do carpo. A presença de Síndrome do Túnel Cubital refere-se à compressão nessa arcada [3].

O nervo ainda passa pelo músculo flexor ulnar do carpo antes de emergir pela aponeurose flexora-pronadora profunda e seguir para o punho [3]. Nesse trajeto, o nervo ulnar origina ramos, que serão discutidos agora.

O ramo cutâneo palmar ulnar possui origem no antebraço médio-distal, alcançando a mão e imergindo superficialmente ao canal de Guyon, suprindo sensitivamente a pele da região hipotênar. Ademais, o ramo cutâneo ulnar dorsal (DUC) sai do tronco principal 5-10 cm proximalmente ao punho, girando posteriormente e emergindo sobre a superfície dorsal do punho, fornecendo sensibilidade à face ulnar dorsal da mão e dos dedos mínimo e metade do anelar [3].

O nervo ulnar entra na mão pelo canal de Guyon, delimitado pelas seguintes estruturas. O LTC forma o teto do canal do túnel do carpo e imerge medialmente, constituindo o assoalho do canal de Guyon. Já o ligamento piso-hamato forma a parte distal do assoalho do canal. Por fim, o ligamento volar do carpo, uma extensão da fáscia profunda do antebraço, descreve um arco e estrutura o teto do canal, juntamente do músculo palmar curto. O limite lateral é feito pelo gancho do hamato, e o limite medial se dá pelo osso pisiforme e o tendão do flexor ulnar do carpo [3].

As ramificações terminais do nervo ulnar ocorrem após a passagem pelo ligamento volar do carpo. O ramo profundo emerge do canal de Guyon, atravessa o hiato piso-hamato e constitui um arco lateral sob os tendões flexores, propiciando a inervação interóssea, com ramos finais no adutor do polegar e primeiro interósseo dorsal. O adutor do polegar também recebe fibras do flexor curto do polegar, através de um filamento do ramo terminal [3].

Neuropatia Ulnar do Cotovelo (NUC): segunda mais frequente nos membros superiores, atrás somente da STC. Na região do cotovelo, o nervo ulnar pode sofrer compressão em cinco regiões, que são estas, na arcada de Struthers, no septo intermuscular medial, no epicôndilo medial, na fáscia do grupo flexor-pronador do antebraço, e no túnel cubital pelo ligamento de Osborne, sendo o último o local mais comum [27].

Os mais susceptíveis a desenvolverem essa neuropatia são pacientes que esbanjam da atividade flexora do antebraço, como é o caso das telefonistas, além dos esportistas, mais específico os

arremessadores no beisebol e golfe. Falando de doenças sistêmicas, uma "*red flag"* é a presença de diabetes melito, hipotireoidismo e hanseníase [27]. Por fim, histórias de trauma, fraturas, luxações, e até mesmo artrite, devem ser consideradas [3].

Os sinais e sintomas são diversos, contudo, o examinador usufrui de variados testes que fidedignam e confirmam o diagnóstico. Os sintomas inicias presentes na NUC são parestesia e hipoestesia no trajeto do nervo, associados à flexão do cotovelo. Em quadros avançados, cursa com atrofia da musculatura intrínseca e fraqueza, refletidos na mão do paciente [27].

Um dos sinais presentes é o sinal de Duchenne (gara ulnar) caracterizado pela fraqueza do 3º e 4º lumbricais e fraqueza do 3º interósseo palmar, responsável pela abdução do 5º dedo, que leva ao sinal de Wartenburg, cujo dedo mínimo fica abduzido quando em repouso [27]. (Figura 4) (Figura 5).

Figura 4



Em particular, os principais sinais de envolvimento do nervo ulnar, que corre com parestesia no 5º dedo e metade do dedo anelar, perda da força de abdução do 5º dedo, quando testado com resistência do avaliador.
Além disso, há atrofia do interósseo, indicada pela seta, na imagem superior. Outro sinal evidente é a "mão na garra", na imagem inferior. [26].

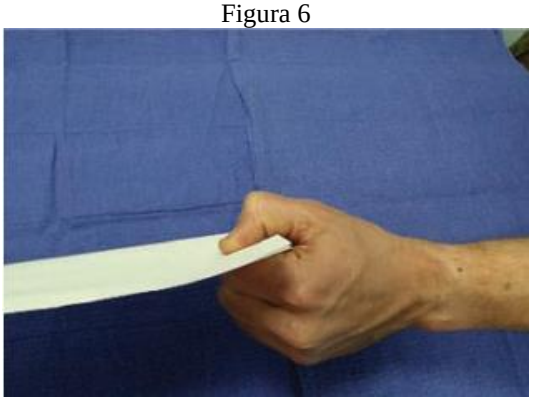
Figura 5



O sinal de Wartenberg é característico na lesão do nervo ulnar, tornando impossível a adução do dedo mínimo.[26].

Outro sinal importante para avaliação do NUC é o sinal de Froment, na qual o examinador pede para o paciente segurar um pedaço de papel entre o polegar e o indicador. Quando íntegro o nervo ulnar, na sua porção motora, o paciente sustenta a preensão usando o músculo adutor do polegar. Se houver acometimento do nervo ulnar, o nervo mediano compensará o movimento, por meio da ação do músculo flexor longo do polegar [27]. (Figura 6)

Figura 6



Sinal de Froment para avaliação motora do nervo ulnar. [28].

Uma lesão ulnar distal, com preservação da função dos flexores profundos dos dedos, produz uma deformidade em garra maior do que uma lesão ulnar proximal, onde a fraqueza associada dos flexores profundos dos dedos ocasiona um menor puxão flexor sem oposição, deformando os dedos mínimo e anelar [3].

Os músculos inervados pelo ulnar na região do antebraço são menos comumente atingidos na NUC. Contudo, os músculos da mão e do antebraço não inervados pelo ulnar devem ser avaliados em casos de suspeita de neuropatia, pois são indícios de doença envolvendo PB inferior, na raiz de C8 [3].

Alterações sensoriais são mais observadas pela sensação tátil em oposição à dolorosa e térmica. Os achados mais significantes são a capacidade de perceber texturas e tato leve [3]. Além disso, segundo os mesmos autores, sabe-se que os nervos mediano e ulnar dividem a inervação do dedo anelar. No entanto, em 20% dos casos, o nervo ulnar supre todo o dedo anelar e a metade ulnar do dedo médio ou apenas o dedo mínimo.

Alguns exames complementares para avaliar NUC são a radiografia de cotovelo, para afastar deformidades ósseas, instabilidade e osteófitos compressores. Além disso, a ultrassonografia (US) é realizada dinamicamente, evidenciando compressão ou subluxação do nervo ulnar, com flexão do antebraço. Por fim, a eletroneuromiografia (ENMG) é utilizada para confirmar o diagnóstico clínico, localizando o ponto de compressão [27.

Confirmado o diagnóstico, segue-se para o tratamento, conservador, à base de fisioterapia e uso de tala, ou cirúrgico, podendo ser por meio de descompressão, transposição anterior, epicondilectomia medial e descompressão endoscópica [27].

5.9 NERVO RADIAL

Classificado como um nervo misto, devido ações motoras e sensitivas na área inervada, possui sua origem no cordão posterior do PB, recebendo fibras de C5-C8. De início, está posteriorizado à terça parte da artéria axilar e, distalmente, localiza-se anteriormente aos músculos subescapular, redondo maior e grande dorsal [16].

Proximal à origem, emite ramos para suprimento das cabeças do músculo tricipital, além do nervo cutâneo posterior do braço, responsável pela sensibilidade da superfície dorsal do braço ao olecrano. O nervo radial possui um trajeto entre o músculo tricipital, acompanhado pela artéria braquial profunda [16].

No úmero, o nervo faz uma curva, alcançando o sulco espiral, emitindo ramos musculares para as cabeças lateral e medial do tríceps, além de enviar fibras para o músculo ancôneo. Ademais, há surgimento de 2 ramos sensitivos, o nervo cutâneo lateral inferior do braço - responsável pela inervação da pele na superfície lateral da metade inferior do braço -, e o nervo cutâneo posterior do antebraço – designado para sensibilizar a pele da superfície posterior do antebraço ao punho [16].

Seguindo seu trajeto, o nervo radial atravessa o septo intermuscular lateral e segue descendo pela parte lateral superior do braço, emitindo um ramo para o músculo braquiorradial, passando entre os músculos braquial e braquiorradial, anterior ao epicôndilo lateral, entrando no antebraço no sulco entre o tendão do bíceps e o braquiorradial [3].

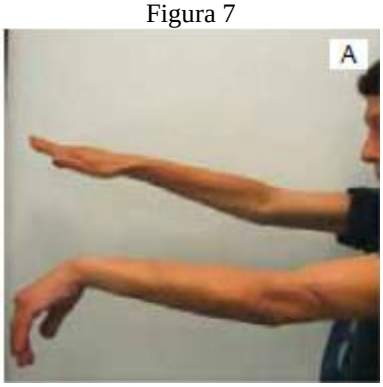
Ramos inervadores são emitidos para o músculo braquiorradial e extensores radial curto e longo do carpo, após término do tronco principal, dando origem ao Nervo Interósseo Posterior (PIN), profundo, e o nervo radial superficial. Este é continuação direta do nervo radial, e segue seu trajeto lateralmente à artéria radial, sob a borda do músculo braquiorradial, na face lateral do antebraço. Contudo, ele não inerva essa região, e tem seu fim ejetando fibras sensitivas para a face radial do dorso da mão e os dedos polegar, indicador, médio e metade do anelar, poupando a falange distal destes [3,16].

Já o ramo profundo do nervo radial, o NIP, projeta um ramo para o músculo supinador, atravessando a borda fibrosa do extensor radial curto do carpo e a arcada de Frohse, possível local de compressão. Por fim, emite ramos motores para os músculos extensores dos dedos – extensor do 5º dedo, extensor ulnar do carpo -, e do polegar - extensor curto e longo do 1º dedo -, além do abdutor longo do 1º dedo [3,16].

Lesões no nervo radial podem ocorrer em qualquer ponto em seu trajeto. A compressão aguda está focada no sulco espiral, basicamente devido à exposição a algumas horas de sono ou uso de drogas e álcool. O uso de muletas, luxação do ombro, fraturas do úmero ou rádio podem lesar o nervo radial em sua origem, na terceira porção da artéria axilar [3].

No entanto, o acometimento mais comum em lesão do nervo radial é a queda do punho, visto que uma das funções do nervo é fazer a extensão do punho. Concomitantemente, se houver contusão na parte distal haverá fraqueza na flexão do antebraço semipronado. Contudo, se a lesão for proximal, o tríceps também é afetado, levando à dificuldade no movimento de extensão do antebraço [3] (Figura 7) (Figura 8).

Figura 7



Queda do pulso em um paciente com lesão no nervo radial causada por uma arma contundente.[29]

Figura 8



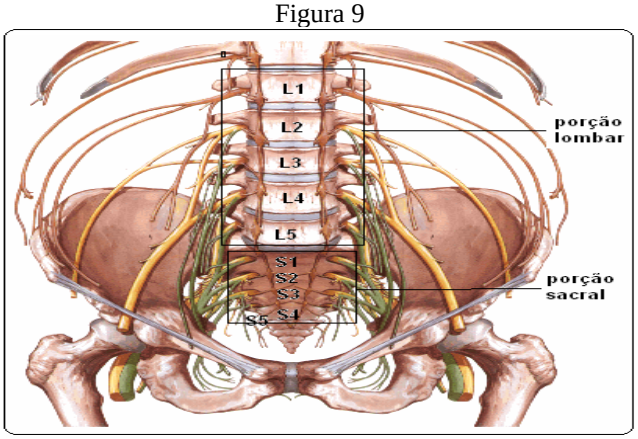
A lesão do nervo radial leva à atrofia do compartimento extensor do antebraço, bem como à incapacidade de estender o polegar e as articulações metacarpofalângicas dos outros dedos.
[26].

6 PLEXO LOMBOSSACRAL

Responsável pela inervação dos membros inferiores e quadril. Constituído por 2 plexos, o lombar e o sacral, podendo sofrer influências do plexo coccígeo. A porção lombar do plexo tem origem nos ramos primários anteriores de L1-L4, situando-se no músculo psoas. A união dos plexos se dá pelas raízes L4-L5. Já a parte sacral do plexo é composta pelas raízes de S1-S4, na parede póstero-

lateral da pelve, entre o músculo piriforme e os vasos sanguíneos. Desse modo, o plexo lombossacro (PLS) é formado pelas raízes nervosas de L1-S4 [3]. (Figura 9).

Figura 9



Visualização das raízes que formam o plexo lombossacral, juntamente com as porções lombar e sacral [24].

Basicamente, o PLS é constituído pelas divisões anteriores e posteriores das raízes nervosas de L1-S4. As divisões originam-se dos troncos nervosos, que por sua vez advêm dos ramos nervosos [14]. Pela sua alta complexidade e grande quantidade de nervos, as divisões nervosas serão vistas individualmente, conforme o nervo do plexo analisado.

Os principais nervos motores originados do PLS são o femoral, o obturatório, o isquiático ou ciático, o fibular comum, também chamado de peroneal, o tibial, o glúteo superior e inferior, e o pudendo. Já os ramos sensitivos são o safeno, o ílio-hipogástrico, o ilioinguinal, o genitofemoral e o cutâneo femoral lateral (CFL), com origem no plexo lombar e erupção no ligamento inguinal, próximo à espinha ilíaca anterossuperior (EIAS) [22].

As afecções mais prevalentes em PLS abrangem a diabetes, neoplasias, hemorragia retroperitoneal e plexopatia pós-radiação. Não obstante, devido aos elevados índices de diabetes no Brasil, colocando-o no 4º lugar no ranking dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes, a prevalência de neuropatia periférica varia de 16% a 66% [31], acarretando em amputação de membros inferiores, além de dor, fraqueza proximal bilateral, cursando com parestesias [18].

6.1 NERVO FEMORAL

Considerado o maior ramo do plexo lombar, possui características sensitivo-motoras, tendo origem internamente ao músculo psoas, através das divisões posteriores da ramificação primária anterior das raízes L2, L3 e L4 [18,16]. Emerge sob a borda lateral do músculo psoas, transcorrendo grande parte de seu trajeto de maneira retroperitoneal, sendo recoberto pela fáscia ilíaca e distribuindo ramos para os músculos psoas e ilíaco [16].

Distalmente, dentro da pelve, mantém relação anteromedial à artéria ilíaca externa, cursando com o ligamento inguinal e emitindo ramo para o músculo pectíneo e penetrando na coxa, pelo trígono femoral. Internamente a este, o nervo femoral posiciona-se lateralmente à artéria femoral, veias e vasos linfáticos [16].

Em torno de 4 cm pós ligamento inguinal, o nervo femoral bifurca-se, originando as divisões anterior e posterior. A primeira ramifica-se em um ramo muscular, motor, para o sartório, e em 2 ramos sensitivos – os nervos cutâneo medial e intermédio da coxa, que suprem antero-medialmente a pele da coxa ao joelho [16].

A segunda divisão, posterior, subdivide-se em um ramo sensitivo, medial, o nervo safeno, e em ramos musculares, motores, que inervam o quadríceps da coxa [18,16]. Sobre o nervo safeno, cursa com a veia safena magna, profunda ao sartório, e com a artéria femoral, tornando-se superficial na linha medial ao joelho. Possui a função de inervar a pele da superfície medial e anterior do joelho, a superfície medial da perna, do maléolo medial e uma porção reduzida do arco medial do pé e do hálux [16].

Afecções comuns ao nervo femoral residem na presença de tumores pélvicos, abscessos ou hematomas do músculo psoas, fraturas da pelve e parte superior do fêmur, além de aneurismas da artéria femoral e feridas perfurantes. Além disso, doenças sistêmicas, como a diabetes, e procedimentos cirúrgicos, tais como a litotomia, podem lesionar o nervo. Não menos importante, a hiperextensão do quadril sugere estiramento das fibras nervosas, levando à neuropatia femoral [18].

No tocante às disfunções motoras e sensitivas devido à lesão de nervo femoral, devemos observar dificuldades na extensão do joelho, no andar, subir escadas. Não obstante, a lesão proximal do nervo afeta a função do músculo psoas maior, causando fraqueza na flexão do quadril. Quanto à sensibilidade, há perdas na face anterior e medial da coxa e na face medial da perna, acompanhada de hiporreflexia patelar.

6.2 NERVO OBTURATÓRIO

Com origem no plexo lombar, através das divisões anteriores dos ramos anteriores primários de L2-L4, com a função de suprir os músculos adutores da coxa – pectíneo, adutor longo, curto e magno, quadrado femoral e grácil -, e o obturador externo. Ademais, transmite sensibilidade a uma pequena área na face medial da coxa [18].

Afecções nesse nervo são raras, mas induzem a fraqueza na adução e rotação externa da coxa, com anestesia na face interna da coxa. Entre as causas, estão cirurgias e procedimentos ortopédicos, ginecológicos ou urológicos, além de hérnia do obturador, hemorragia do iliopsoas e diabetes, com menor prevalência [18].

6.3 NERVO FEMORAL CUTÂNEO LATERAL (NFCL)

Exclusivamente sensitivo, é constituído pelas divisões posteriores dos ramos primários anteriores de L2-L3, e emerge da borda lateral do músculo psoas. Distal à pelve, o nervo perfura a fáscia do músculo ilíaco, chegando ao ligamento inguinal, próximo à EIAS. Segue pela fáscia lata, cruzando pelo sartório e dividindo-se em ramos anterior e posterior. O primeiro perfura a fáscia lata e posiciona-se no tecido subcutâneo. Do mesmo modo, o segundo também perfura a fáscia lata, contudo, mais próximo ao músculo [16].

Assim sendo, transmite a sensibilidade da pele da face anterolateral da coxa ao joelho. Uma síndrome extremamente comum, que acomete o NCFL, baseia-se na tríade da dor, parestesia e perda sensorial na distribuição do nervo [3]. Designada como meralgia parestésica ou Síndrome de Bernhardt-Roth, é descrita por disestesia ou anestesia no trajeto e área inervada pelo NCFL, devido à mononeuropatia compressiva [32].

O nervo sofre estrangulamento ao passar sob o ligamento inguinal ou medialmente à EIAS, na perfuração da fáscia lata [18]. Mais comum em homens, a síndrome apresenta um quadro de queimação na face anterolateral da coxa, contudo, os reflexos estão preservados, diferenciando-a de radiculopatias [32].

Entre as causas, cabem citação à obesidade, gravidez, ascite, cintas, órteses, cintos apertados, trauma direto, escoliose, espasmo muscular e encurtamento de membro. Não raro, apendicectomias, mioma uterino, abscessos, lipofibrossarcoma retroperitoneal e periostite do íleo podem causar meralgia parestésica [32].

O tratamento inicial é conservador, a base de medicação analgésica e AINES, além do uso de roupas folgadas, perda de peso. Em caso de falha no tratamento conservador, indica-se procedimento cirúrgico, dentre os quais, ressecção ou descompressão do nervo pela retirada da porção lateral do ligamento inguinal [32].

6.4 NERVO CIÁTICO OU ISQUIÁTICO

Considerado misto, possui origem nas divisões anteriores e posteriores das raízes L4, L5, S1 e S2, e pela divisão anterior da raiz S3 do plexo lombossacro. Como regra, as divisões anteriores formam o nervo tibial, e as posteriores o nervo fibular [16]. No entanto, podem haver variações anatômicas devido à diversidade humana.

O nervo isquiático deixa a pelve pelo forame isquiático maior, juntamente com os nervos glúteo superior e inferior [18], passando sobre o músculo piriforme, ocupando posição posteromedial à

articulação do quadril, com equidistância entre a tuberosidade isquiática e trocânter maior do fêmur [16].

Em sentido proximal-distal, o nervo acompanha a artéria glútea inferior, o nervo glúteo inferior e o nervo cutâneo femoral posterior. Desse modo, cursa concomitantemente aos músculos obturatório interno, gêmeos superior e inferior, e quadrado femoral [16].

Chegando à coxa, penetra posteriormente ao fêmur, lateralmente ao músculo bíceps femoral e medialmente ao trato iliotibial [16]. Em seu trajeto pela coxa, inerva os músculos posteriores da coxa e envia um ramo ao adutor magno [3].

O nervo isquiático possui 2 troncos distintos, envoltos pela mesma bainha. Um tronco lateral – divisão fibular, com origem na divisão posterior - e outro medial – divisão tibial, com surgimento na divisão anterior do PLS [18]. Eles separam-se na junção do terço médio com o terço distal da coxa, formando os nervos tibial e fibular comum [16].

A divisão tibial emite ramos posteriores à coxa, inervando os músculos semitendíneo e semimembranáceo, além da cabeça longa do bíceps femoral e a parte isquiática do adutor magno. De maneira geral, a divisão tibial inerva os músculos isquiotibiais, com exceção do cabeça curta do bíceps femoral, inervada pela divisão fibular [18]. Abaixo do joelho, os músculos são inervados pelos ramos do nervo isquiático, que possui função sensitiva na região. Contudo, não gera o nervo safeno, em suas ramificações [16].

O nervo isquiático está susceptível às lesões das mais diversas naturezas, devido à fratura pélvica, fratura ou luxação do quadril, artroplastia total do quadril, injeções intraglúteas, hemorragia intraglútea, síndrome do compartimento e feridas perfurantes. Ademais, pode sofrer compressão, na neuropatia da posição de lótus, ou na compressão prolongada pelo assento do vaso sanitário [18].

A síndrome do piriforme também é causa de compressão do nervo isquiático, levando à ciatalgia, acometendo mais a divisão fibular. Descrita como um encarceramento do nervo isquiático, ocasiona dor desde a região glútea à área em que o nervo se distribui. Não obstante, cursa com distúrbios sensitivos, motores e tróficos. Por fim, é uma das principais causas de dores na região lombar, contribuindo com 6-8% dos casos álgicos [33].

O quadro clínico dessa síndrome apresenta dor isquiática, uni ou bilateral, com início na parte proximal da coxa, atingindo o pé homolateral, relatando ou não déficit motor e/ou sensitivo [33]. Os sinais semiológicos presentes baseiam-se na realização de testes, exacerbando dor e parestesia na região glútea e trajeto isquiático.

O sinal de Pace e Nagle consiste na flexão do quadril, rotação externa e abdução ativa. Positivo se dor ou parestesia em membro no qual há relato de compressão isquiática. O sinal de Frieberg é

realizado com a rotação interna e adução passiva, com a coxa estendida. Positivo se dor ou parestesia em membro afetado [34].

Não obstante, o diagnóstico é fechado após 6 condições clínicas estarem avaliadas – história de traumatismo na região sacroilíaca e glútea; dor na região da articulação sacroilíaca, com irradiação para perna; intensificação da dor pelos movimentos de flexão e extensão do quadril; massa palpável; Sinal de Lasègue positivo; atrofia glútea. No exame de imagem, faz-se uso da tomografia computadorizada (TC) e da ressonância magnética (RM), para exclusão de lombalgia e ciatalgia [33].

O tratamento consiste no controle inflamatório do local, fisioterapia orientada, além da possibilidade de procedimento cirúrgico para exploração do nervo isquiático [33].

Ademais, lesões no tronco principal do nervo isquiático ocasionam fraqueza dos músculos inervados pelo fibular comum e pelo tibial, com predomínio de afecção na divisão fibular. Fraqueza de isquiotibiais indica contusão em tronco principal do nervo [18].

Em lesões completas do nervo isquiático há perda sensorial em toda perna, exceto em domínio do nervo safeno. Quanto à motricidade, há prejuízo na flexão do joelho, sinal de acometimento de ramos enervadores do sartório e grácil. Além disso, existe perda da flexão e extensão das articulações do tornozelo, dos dedos, e da inversão e eversão do pé [18].

6.5 NERVO FIBULAR

O nervo fibular comum é constituído pelas divisões posteriores das raízes L4, L5, S1 e S2. Sua origem está na bifurcação do nervo isquiático, na fossa poplítea. Após isso, desloca-se lateral e obliquamente, seguindo ao longo da margem medial do bíceps femoral. Nesse ponto, emite o nervo cutâneo sural lateral e o ramo comunicante sural do nervo fibular [16].

Ainda lateralmente, cruza a cabeça lateral do músculo gastrocnêmio, em sua face posterior, e o sóleo, ao nível da cabeça da fíbula, cursando pelo compartimento anterior da perna. No túnel fibular, formado pelo colo da fíbula (assoalho) e pelo músculo fibular comum (teto), o nervo ramifica-se em 3: o ramo articular recorrente, com função sensitiva na articulação do joelho e da articulação tibiofibular, além dos nervos fibulares superficial e profundo [16].

O nervo fibular superficial corre distalmente no compartimento lateral da perna, *a priori*, sob o músculo fibular longo, e *a posteriori,* entre os músculos fibular longo, curto e extensor longo dos dedos. Desse modo, emite ramos para os músculos fibular longo e curto [16]. Devido à pouca cobertura muscular, fica vulnerável à compressão externa [3].

Anterolateralmente ao terço distal da perna, o nervo torna-se superficial, dividindo-se em nervos cutâneo dorsal medial e intermédio, com função sensitiva na maior parte do dorso do pé,

excetuando o 1º espaço interdigital e uma região variável no dorso dos 2 dedos laterais, inervados pelo nervo sural, ramo do nervo tibial [16].

Quanto ao nervo fibular profundo, ele direciona-se obliquamente para o compartimento anterior da perna, estando anterior à membrana interóssea e lateral à artéria tibial anterior. Passa entre os músculos tibial anterior e extensor longo do hálux até o tornozelo. Na perna, emite ramos para os músculos tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular terceiro [16].

Próximo ao tornozelo, o nervo emerge do músculo extensor longo do hálux, ficando lateral a este. Segue pelos retináculos extensores superior e inferior. O superior, ou ligamento transverso, delimita-se entre as bordas superiores da tíbia e da fíbula. Já o inferior, ou ligamento cruciforme, possui sua origem no canal do tarso, entre os ossos tálus e calcâneo, no lado lateral do pé, emitindo ramos superior e inferior, com direção medial ao pé [16].

O nervo fibular profundo divide-se em ramos medial e lateral. O ramo medial continua dorsal à artéria dorsal do pé, suprindo a sensibilidade no espaço interdigital entre o 1º e 2º dedos. Já o ramo lateral inerva o músculo extensor curto dos dedos [16].

A principal afecção do nervo fibular é a neuropatia fibular comum na cabeça da fíbula (NFCCF), pois há cobertura apenas de pele e tecido subcutâneo, sendo um ponto de compressão. Além disso, pode ser distendido em sua passagem pelo músculo fibular longo. Desse modo, causa fraqueza na dorsiflexão do pé e dos dedos, juntamente com fraqueza na eversão do tornozelo, causando um quadro de “pé caído” [18].

Cruzar as pernas é uma das causas da NFCCF, mais comum em pacientes magros ou deprimidos. Forças externas podem atuar como agente compressor, como é o caso das órteses, aparelhos gessados, bandagens. Em pacientes acamados, a pressão do colchão pode lesar o nervo. Ficar agachado também pode comprimir o nervo, devido ao estiramento, compressão e acotovelamento. A plantiflexão ou inversão do tornozelo súbita e vigorosa pode estirar o nervo e causar lesão focal no ponto de fixação na passagem do fibular longo [18].

Causas raras de NFCCF são o encarceramento verdadeiro no túnel fibular, cisto de Baker, tumor do nervo, ganglioma e lipoma. Majoritariamente, as causas decorrem de estiramento ou contusão sem fratura ou luxação [18].

O médico utiliza-se de diversas ferramentas quando no diagnóstico clínico normal e patológico do paciente. Nesse caso, faz-se uso de diagnóstico diferencial entre NFCCF e radiculopatia de L5 no paciente com pé em gota. A radiculopatia mostrará um quadro de dor nas costas e na perna, além de fraqueza da inversão do pé, sinais positivos de estiramento da raiz e depressão do reflexo medial dos isquiotibiais. Em contramão, na NFCCF há ausência de dor e a fraqueza é limitada à eversão do tornozelo e à dorsiflexão do pé e dedos, com preservação do reflexo medial dos isquiotibiais [18].

6.6 NERVO TIBIAL

Considerado o maior dos 2 ramos terminais do nervo isquiático, formado pela fusão das 5 divisões anteriores do plexo sacral (L4-S3) [18]. Dá continuidade a divisão medial do nervo isquiático, atravessando a fossa poplítea, lateral aos vasos poplíteos, emitindo ramos motores para as cabeças medial e lateral do gastrocnêmio. Na porção distal da fossa poplítea emite ramos para os músculos sóleo, plantar e poplíteo, além de originar o nervo sural, responsável pela sensibilidade das faces posterolaterais da perna e tornozelo e das faces laterais do calcanhar e pé. Desse modo, deixa a fossa poplítea, profundamente ao sóleo e superficialmente ao poplíteo e tibial posterior [16].

Na perna, cursa posteromedialmente à tíbia e ao septo intermuscular, acompanhando os vasos tibiais. No terço superior e médio da perna emite ramos para os músculos tibial posterior, flexor longo dos dedos e do hálux. Próximo ao tornozelo torna-se mais superficial, passando posteriormente ao maléolo medial, entrando no túnel do tarso [16].

O túnel do tarso consiste num canal osteofibroso, em cujo interior há o fluxo do nervo tibial, da artéria tibial e da veia tibial, posteriores aos tendões dos músculos tibial posterior, flexor longo dos dedos e do hálux. Terminalmente, o nervo tibial origina 3 ramos: o ramo calcâneo medial e os nervos plantares medial e lateral [16].

O ramo calcâneo medial origina-se antes do nervo tibial e penetra no túnel do tarso, sendo responsável pela sensibilidade da pele superficial medial do calcanhar e dos 2/3 mediais da superfície plantar do calcanhar. Os nervos plantares têm origem no túnel do tarso e penetram em túneis nas extremidades plantares [16].

O nervo plantar medial, maior ramo, passa pelo túnel formado pelo músculo abdutor do hálux e o osso navicular, com função motora para os músculos abdutor do hálux, flexor curto dos dedos, flexor do hálux e o 1º lumbrical. Além disso, fornece sensibilidade para os 2/3 mediais da região plantar, superfície dorsal do 1º ao 3º dedo e metade medial da superfície dorsal do 4º dedo [16].

Em relação ao nervo plantar lateral, ele fornece inervação motora para os músculos abdutor do 5º dedo, quadrado plantar, flexor curto do 5º dedo, adutor do hálux, interósseos e 2º, 3º e 4º lumbricais. Ademais, recebe aferência sensitiva do terço lateral da região plantar, da superfície dorsal do 5º dedo e da metade lateral da superfície dorsal do 4º dedo [16].

Quando acometido por lesão, haverá fraqueza distal ao local lesionado, somado à perda da sensibilidade sobre as faces plantar e lateral do pé, o calcanhar e as faces posterolaterais da perna e do tornozelo. Pode haver incapacidade na plantiflexão ou inversão do pé, ou de flexionar, aduzir ou abduzir os dedos. Algias e alterações tróficas são comuns, além da perda do reflexo aquileu [18].

As lesões no nervo tibial são pouco frequentes, devido à localização e trajeto. Contudo, algumas situações podem acarretar em contusões no nervo tibial no espaço poplíteo ou abaixo dele, entre elas,

cita-se o traumatismo, tumores neurais, neuropatia hipertrófica idiopática e compressão, que pode levar à isquemia. Lesões na fossa poplítea causam dor, dor à palpação e Tínel positivos, diferenciando de radiculopatia em S1 [18].

Pode haver compressão pelo retináculo dos músculos flexores atrás do maléolo medial, ocasionando dor em queimação e perda sensorial nos dedos e na planta do pé e paresia ou paralisia dos pequenos músculos do pé, quadro sugestivo da Síndrome do Túnel do Tarso (STT) [18].

As causas são a presença de tenossinovite dos tendões do flexor longo dos dedos, traumatismo externo, proeminências ósseas no túnel, calçados inadequados, lesão por entorse ou luxação do tornozelo. Os sintomas sensoriais decorrem da sustentação de peso, aliviados em repouso [18].

Por fim, a STT pode causar perda da sensibilidade na planta do pé, medialmente, preservando o calcanhar, além de dor à palpação atrás do maléolo medial, Tínel no túnel do tarso e teste semelhante ao de Phalen, com eversão e dorsiflexão passiva máxima do tornozelo, gerando parestesia [18].

6.7 NERVO SURAL

Origina-se do nervo tibial na metade superior da fossa poplítea, recebendo contribuição do nervo fibular comum, o ramo comunicante sural do nervo fibular. Raramente é formado apenas pelo nervo fibular comum. Cursa distalmente às cabeças do músculo gastrocnêmio [16].

Aproximadamente 15 cm perto ao maléolo lateral, o nervo perfura a fáscia profunda e emerge superficialmente, seguindo em íntimo contato com a veia safena parva, lateral à ela. É amplamente utilizado para enxertia de nervos periféricos e cranianos [18,16].

Estando lateral ao tendão do calcâneo e medial ao maléolo lateral, o nervo sural termina no pé, dividindo-se em ramos sensitivos que inervam a face lateral do pé, lateral do tornozelo, a porção lateral do calcâneo e o 5º dedo [16]. Quando lesado, evidenciará anestesia ou hipoestesia na face lateral do pé [8].

6.8 NERVO ÍLIO-HIPOGÁSTRICO

Considerado um nervo da porção lombar do PLS, origina-se de L1, podendo receber fibras de T12. Possui um trajeto paralelo à crista ilíaca, dividindo-se em ramos cutâneos lateral e anterior [22], sendo essencialmente sensitivo. Supre a pele da região glútea e da região hipogástrica, acima da sínfise púbica [18].

Lesões nesse nervo afetam a sensibilidade da área inervada, gerando anestesia ou hipoestesia.

6.9 NERVO ILIOINGUINAL

Também é ramo de L1, podendo receber fibras de T12. Atravessa o canal inguinal e subdivide-se em ramos femoral e escrotal ou labial [22]. Com função sensitiva, inerva a pele da coxa superior medial, a parte superior da raiz do pênis e o escroto, em homens, e o monte pubiano e os grandes lábios nas mulheres [18].

Lesões no nervo traçam perda de sensibilidade ou hipoestesia na área inervada pelo ilioinguinal.

6.10 NERVO GENITOFEMORAL

Possui origem nas raízes de L1 e L2, na porção lombar do PLS. Segue inferiormente pela face anterior do músculo psoas maior, dividindo-se em ramos genital e femoral [22], para suprir o músculo cremastérico e transmitir sensibilidade da pele do escroto ou dos lábios e de uma pequena área na parte superior da coxa [18].

Quando lesado, causa hipoestesia ou anestesia na região de inervação do genitofemoral, além de negativar o reflexo cremastérico, que consiste na estimulação da parte interna da coxa, com subsequente elevação do testículo, se normal ou positivo [35]. Em caso negativo, a subida do testículo não ocorre.

6.11 NERVO CUTÂNEO FEMORAL POSTERIOR

Origina-se das divisões posteriores de S1-S2 e das divisões anteriores de S2-S3 do plexo sacral [18]. Seu trajeto inicia na região glútea, entrando nela por meio da parte intrapiriforme do forame isquiático maior, profundo ao músculo glúteo máximo. Após, desce à fáscia lata [22], transmitindo sensibilidade à face posterior da coxa e a parte superior da perna [18].

Emite ramos glúteos que inervam a pele da região glútea inferior. Não obstante, os ramos perineais distribuem-se para a face superior e medial da coxa. Por fim, o ramo pudendo inferior inervará a pele da região perineal e o escroto, nos homens, e os lábios maiores, nas mulheres. Se lesados, os sintomas evidentes serão dor e perda da sensibilidade na área de distribuição [18].

6.12 NERVO GLÚTEO SUPERIOR

Apresenta sua origem advinda das divisões posteriores de L4-S1, que constituem a porção sacral do PLS. Basicamente motor, inerva os músculos glúteo médio, mínimo e tensor da fáscia lata (TFL), abdutores da coxa e quadril, exclusivo para o TFL [18].

As lesões cursarão com déficits motores de incapacidade de realização dos movimentos de abdução e rotação medial da coxa, além de flexão, abdução e rotação medial do quadril.

6.13 NERVO GLÚTEO INFERIOR

Origina-se das divisões posteriores de L5-S2, na porção sacral do PLS, Inervando o músculo glúteo máximo, responsável pela extensão e rotação lateral do quadril [18]. Acometimentos nesse nervo causam déficits motores, acompanhados de incapacidade na realização dos movimentos executados pelo músculo inervado.

6.14 NERVO PUDENDO

Constituído pelas divisões anteriores de S2-S4, emerge do forame isquiático menor, subdividindo-se em 3 ramos principais. O nervo anal inferior ou hemorroidário, com função motora no esfíncter externo do ânus e sensitiva para a pele e mucosa perianal [18]. Lesões nesse ramo levam à perda esfinctérica e perda de sensibilidade na distribuição do nervo.

Outro ramo formado é o do nervo perineal, que divide-se em ramos profundos musculares e superficial. Os profundos inervam os músculos bulbocavernoso e isquiocavernoso, músculos perineais e esfíncter externo da uretra. Lesões levam à perda esfinctérica e atrofia da musculatura perineal. Já os superficiais formam os nervos escrotais ou labiais posteriores, com função sensitiva para o escroto ou lábios. Contusões cursam com perda sensitiva na área inervada [18].

Por fim, o nervo dorsal do pênis ou do clitóris, supre o corpo cavernoso e a pele e mucosa do dorso do pênis ou do clitóris, incluindo a glande. O nervo pudendo, por si só, possui função sensitiva para a bexiga [18].

A prática de exercícios, em geral, é fundamental para o organismo. No entanto, ciclistas sofrem injúrias nesse nervo, através de compressão com lesões isquêmicas ou mecânicas, causando uma neuropatia. O motivo é a “pressão direta do nariz do selim contra o períneo e a sínfise púbica, devido à inclinação do ciclista, pinçando o nervo pudendo na sua saída, abaixo da sínfise púbica” [36].

Na clínica cursa com parestesias perineais e genitais, além de dificuldade em atingir o orgasmo e sensibilidade alterada na ejaculação ou defecação e dor perineal. Ademais, pode-se haver alterações morfológicas de espermatozoides, levando à infertilidade. Questões de disfunção erétil e aumento de PSA não são um consenso, havendo discordâncias da interferência negativa do ciclismo nesses aspectos [36].

7 DERMÁTOMOS

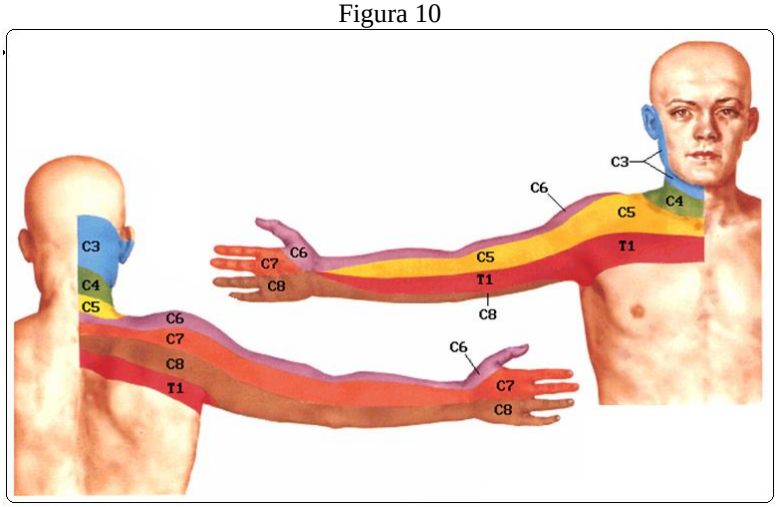
É o território cutâneo inervado por um ou mais ramos primários ou raízes de um nervo espinal sensitivo, recebendo denominação pela raiz que se distribui em sua região. De importância *sui generis* para diagnóstico preciso de lesões radiculares, tronculares, fasciculares, medulares ou neurais terminais [37].

Embora haja os plexos braquial e lombossacral, a inervação sensitiva da pele mantém segmentação em territórios cutâneos correspondentes ao nível medular. Contudo, os limites dermatoméricos variam de indivíduo para indivíduo [37].

Alguns marcos externos importantes para avaliação da sensibilidade via dermátomos serão descritos a seguir.

A inervação cervical (C1-C8) possui território da cabeça às mãos, contudo, C1 não tem muita função no mapa dermatomérico. C2 à C5 estão limitados à parte posterior da cabeça até o pescoço e ombro. C5 também tem inervação cutânea da porção superior lateral da região braquial posterior e porção superior da região braquial anterior [37]. (Figura 10).

Figura 10



Apresentação de dermátomos de membros superiores nos planos anterior e posterior [24].

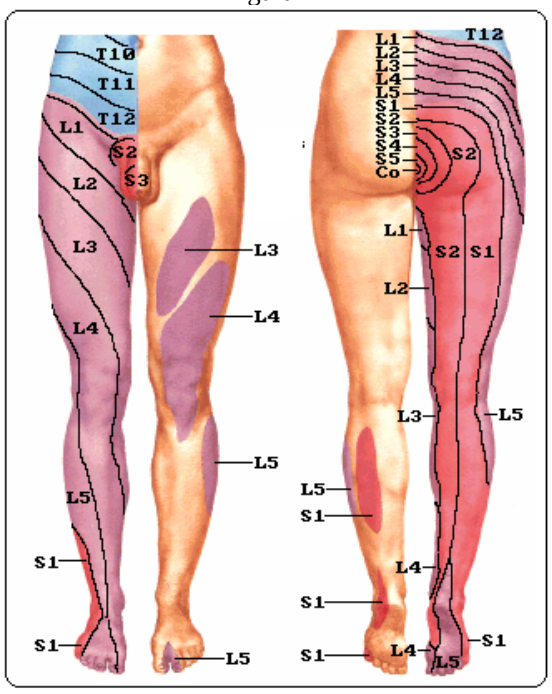
Ademais, o braço possui inervação cutânea de C5-T1. Além do já visto dermátomo de C5, C6 possui correspondente externo na porção lateral da região braquial anterior e porção inferior da região deltoidea posterior. C6 apresenta inervação sensitiva na região cubital posterior e face palmar e dorsal do polegar. C7 possui inervação cutânea na parte posterior do braço e antebraço, atingindo os dedos polegar e médio, tanto dorsal quanto palmar. C8 tem correspondência externa nos dois últimos dedos – anelar e mínimo -, tanto dorsal quanto palmar, além da porção medial antebraquial anterior e posterior. T1 limita o campo de C8, estando anteriormente, entre C5 e C8, na região do braço e antebraço [14].

Na região do tronco, no plano anterior, estão os nervos torácicos T1-T12, sendo relevante lembrar de T4 na linha mamilar, T6 no processo xifoide e T10 na cicatriz umbilical. Já no plano posterior, a área de inervação cutânea torácica é mais limitada, com faixas estreitas, acompanhando os corpos espinhosos da coluna vertebral [14].

A inervação cutânea dos componentes lombares está presente no quadril e nos membros inferiores. L1 localiza na região púbica, anteriormente. L2 no terço superior da coxa, láteromedial. L3 no terço médio da coxa até a região medial do joelho. L4 inerva lateromedialmente o terço final da coxa, parte anterior do joelho até o maléolo medial da tíbia, atingindo o hálux. L5 é responsável pela inervação cutânea da parte lateral do joelho e do 2º tarso até a metade do 4º tarso, além da região plantar média do pé [14].

A genitália possui inervação cutânea sacral, principalmente S2 e S3. Além disso, a região posterior dos membros inferiores, nádegas e parte anal também são de inervação sacral. Medial para lateral, a região anal possui inervação de S5 à S1. Ademais, S1 corresponde à área lateral da perna e coxa, além do 5º tarso e maléolo lateral da fíbula. Por fim, S2 condiz com a área medial da perna e coxa, até próximo ao maléolo medial da tíbia [14]. (Figura 11).

Figura 11



Abordagem de dermátomos de membros inferiores, em visão anterior e posterior [24].

8 CONCLUSÃO

Nota-se a importância dos nervos periféricos na homeostase anatomoclínica humana, abordando questões anatômicas complexas, com reflexos clínicos quando do acometimento em certa raiz nervosa, permitindo aos neurologistas, fisioterapeutas e demais profissionais da área da saúde uma melhor atuação, possibilitando um diagnóstico mais preciso e um tratamento mais correto.

Assim sendo, espera-se que esse material seja proveitoso para o nicho médico e assistencial envolvido com a neurologia e neurocirurgia, e que possa agregar, de modo geral, em um maior conhecimento e domínio acerca dos principais nervos periféricos, sanando as dúvidas existentes.

REFERÊNCIAS

Souza sem. (2014) noções de anatomia e fisiologia – sistema nervoso. In: porto, c c. *Semiologia médica*. 7.ed. Rio de janeiro: guanabara koogan.

Standring s. (2010) neuroanatomia. In: _____. *Gray's anatomia.* Elsevier: rio de janeiro, p.225-392.

Campbell ww. (2007) dejong, o exame neurológico. 6.ed. *Guanabara koogan*, rio de janeiro.

Machado a. (1999) neuroanatomia funcional. 2.ed.atheneu, rio de janeiro.

Gartner lp. (2017) tratado de histologia. 4.ed. Elsevier, rio de janeiro.

Luiz lmd. (2015) avaliação da lesão nervosa periférica por meio da eletromiografia de superfície. Https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/14100/1/avaliacaolesaonervosa.pdf

Dequi rm. (2011) neuropraxia pós-trauma: relato de caso. Https://docplayer.com.br/31749511-neuropraxia-pos-trauma-relato-de-caso.html

Martins rs, siqueira mg, marchese ajt. (2002) neuroma sintomático do nervo sural uma complicação rara após a retirada do nervo: relato de caso". *Arq neuropsiq*, 60.3, pp.866-868. Https://www.scielo.br/pdf/anp/v60n3b/a34v603b.pdf

Magalhães mjs, fujioka aj, chaves rb. (2015) schwannoma como etiologia de síndrome do túnel do carpo: relato de caso. *Arq bras neurocir.* 34, pp. 309–312.
http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/11/2472/abn_34_4_1.pdf

Curioni o. A., *et al*. (2015) tumores neurogênicos extracranianos na cabeça e pescoço. *Braz j otorhinolaryngol.* 81.6.
https://www.scielo.br/pdf/bjorl/v81n6/pt_1808-8686-bjorl-81-06-00604.pdf

Soares pbn., *et al*. (2012) neurilemoma: relato de caso clínico. *Rev odontol bras central*, 21.56.
http://files.bvs.br/upload/s/0104-7914/2012/v21n56/a3153.pdf

Araújo gcs, batista kt, schwartzman up. (2018) tumores benignos que afetam o nervo mediano: relato das estratégias cirúrgicas e diagnósticas na série de casos. *Rev bras ortop.* 53.2.
https://www.scielo.br/pdf/rbort/v53n2/pt_1982-4378-rbort-53-02-0192.pdf

Silva m, romão j, paiva ad. (2016) neurofibromatose tipo ii: a propósito de casos clínicos. *Rev port otorrinolaringol cir cabeça pescoço* 54.3.
https://www.journalsporl.com/index.php/sporl/article/view/625/528

Netter fh. (2014) atlas de anatomia humana. 6.ed. *Elsevier*: rio de janeiro.

Félix epv, oliveira asb. (2010) diretrizes para abordagem diagnóstica das neuropatias em serviço de referência em doenças neuromusculares. *Rev neurociênc.* 18.1, pp. 74-80.
http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010/rn1801/274%20revisao.pdf

Siqueira mg, martins rs. (2006) anatomia cirúrgica das vias de acesso aos nervos periféricos. 1.ed. Dilivros: são paulo.

Costabeber i, *et al.* (2010) fascículos do plexo braquial: um estudo morfológico. *Rev bras anestesiol.* 60.6.
https://www.scielo.br/pdf/rba/v60n6/v60n6a07.pdf

Campbell ww. (2014) dejong, o exame neurológico. 7.ed. *Guanabara koogan*: rio de janeiro.

Cangiani lh, rezende lae, neto ag. (2008) bloqueio do nervo frênico após realização de bloqueio do plexo braquial pela via interescalênica: relato de caso. *Rev bras anestesiol* 58.2, pp. 152-159.
https://www.scielo.br/pdf/rba/v58n2/07.pdf

Silva jb, gerhardt s, pacheco i. (2015) síndrome do aprisionamento fascial do nervo torácico longo: escápula alada. *Rev bras ortop* 50.5, pp. 573-577.
https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/s2255497115001172?token=ee2631ef14d2629204c3d8ed27c22652efdf93e39952ceee4a4e4277dac26886e80a62902a1c3a8183b041b40b2b32f7

Oliveira ma, *et al*. (2019) osteocondroma retroescapular como diagnóstico diferencial de escápula alada. *Rev bras ortop* 54, pp. 241–246.
https://www.scielo.br/pdf/rbort/v54n3/pt_1982-4378-rbort-54-03-241.pdf

Moore kl. (2014) anatomia orientada para a clínica. 7.ed. *Koogan*, rio de janeiro.

Oliveira ag, pinho mm. (2014) amiotrofia nevrálgica estendida: fonoterapia em um caso de paralisia de prega vocal. *Codas* 26.2.
https://www.scielo.br/pdf/codas/v26n2/pt_2317-1782-codas-26-02-00175.pdf

Netter fh. (2011) netter, atlas de anatomia humana. 5.ed. *Elsevier:* rio de janeiro.

Manual msd. "síndrome do túnel do carpo".
https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/dist%c3%barbios-dos-tecidos-conjuntivo-e-musculoesquel%c3%a9tico/dist%c3%barbios-das-m%c3%a3os/s%c3%adndrome-do-t%c3%banel-do-carpo.

Mendonça nc, pereira c, rosa fg. (2017) síndromes compressivas do membro superior. Hospital prof. Doutor fernando fonseca.
https://repositorio.hff.min-saude.pt/bitstream/10400.10/1794/1/sindromes%20compressivos%20-%20final.pdf

Mathias rn, *et al*. (2015) compressão do nervo ulnar na região do cotovelo – síndrome do túnel cubital: revisão da literatura. *Arq bras neurocir.* 34, pp. 128–133.
http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/09/1781/abn-34_2-5.pdf

Kroonen lt. (2012) cubital tunnel syndrome. *Orthop clin north am*, 43.4, pp. 475–486.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/s0030589812000752?via%3dihub

Batista kt, araújo hj, araújo ea. (2010) resultados do reparo cirúrgico tardio das lesões traumáticas do nervo radial. *Rev bras cirurg plast* 25.3, pp. 458-464.
https://www.scielo.br/pdf/rbcp/v25n3/v25n3a10

Halpern asr. (2008) vasculites sistêmicas na população geriátrica. *Einstein* 6, pp. 55-63.
http://apps.einstein.br/revista/arquivos/pdf/756-einstein%20suplemento%20v6n1%20ps55-63.pdf

International diabetes federation – idf. "atlas idf 2017 – diabetes no brasil". Https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2018/poster-atlas-idf-2017.pdf.

Alves dg., *et al*. (2016) meralgia parestésica por compressão de cinta modeladora. *Rev bras cirurg plast* 31.1, pp. 133-135.
http://www.rbcp.org.br/details/1724/pt-br/meralgia-parestesica-por-compressao-de-cinta-modeladora

Santos cmt, pereira cu, morais aa. (2009) síndrome do piriforme: uma revisão da literatura. *J bras neurocir* 20.1, pp. 46-52.
https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-521730

Polesello gc, *et al.* (2013) variação anatômica do músculo piriforme como causa de dor glútea profunda: diagnóstico por neurografia rm e seu tratamento. *Rev bras ortop* 48.1, pp. 114-117.
https://www.scielo.br/pdf/rbort/v48n1/pt_0102-3616-rbort-48-01-0114.pdf

Mosconi a, *et al*. (2008) escroto agudo. *Rev med.* 87, pp.178-83.
http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59076/62061

Gomes g, figueiredo a. (2011) sindromas urológicos no ciclismo. *Rev med desp.* 2.1, pp.12-14.
http://www.revdesportiva.pt/files/2011_artigos_no_site/1janeiro/site_pp12_14_sindromasurologicos.pdf

Silva nls (2011). Uniformização e representação computacional dos dermátomos humanos.
http://bdtd.famerp.br/handle/tede/176

CAPÍTULO
109

Espiritualidade em cuidados paliativos-revisão integrativa

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-109

Bárbara Mulassani Retamal
Acadêmica do 9 semestre do Curso de Enfermagem da Ulbra/Canoas.
E-mail:barbara.mretamal@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-6102-4608

Maria Renita Burg
Professora do Curso de Enfermagem, Universidade Luterana do Brasil. Mestre em Saúde Coletiva. Canoas - Rio Grande do Sul.
E-mail: renita@terra.com.br
ORCID: https://orcid.org/00000002-7501-3151

RESUMO
Introdução: Muitos pacientes em cuidados paliativos recorrem à espiritualidade e religiosidade como meio de obtenção de respostas às mais variadas questões e alívio do sofrimento. Objetivo: Investigar na literatura artigos que abordem o contexto da espiritualidade em pacientes sob cuidados paliativos e qual a sua relevância no enfrentamento da terminalidade da vida. Método: Trata-se de uma revisão integrativa, desenvolvida através de artigos publicados, veiculados na base de dados do Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram encontrados 28 artigos e, a partir da análise, foram selecionados 16 artigos que atendiam a questão norteadora do estudo, publicados entre os anos de 2018 a 2022. A busca dos artigos deu-se nos meses de março e abril de 2022, utilizando os descritores: "Cuidados Paliativos" AND "Espiritualidade" AND "Enfermagem". Resultados: Na análise dos artigos foram identificadas três categorias: A influência da espiritualidade nos cuidados paliativos; O sentido de vida e percepção da própria espiritualidade dos profissionais; Estratégias para desenvolver os cuidados espirituais. Conclusão: Os profissionais que vivenciaram o processo de finitude desenvolveram sua própria espiritualidade e a mesma interferiu positivamente na assistência por eles prestada de um cuidado mais humano, dando sentido ao seu existir. Ainda há despreparo de muitos profissionais na temática espiritualidade e cuidados espirituais, ficando os cuidados restritos à terapêutica medicamentosa. Faz-se necessário incluir na formação acadêmica, nos cursos da área da saúde, o tema da espiritualidade a fim de preparar melhor esses futuros profissionais para assistir os pacientes em cuidados paliativos.

Palavras-Chave: Cuidados Paliativos, Espiritualidade, Enfermagem.

1 INTRODUÇÃO

"Cuidados paliativos são um conjunto de ações e cuidados prestados a pacientes adultos ou crianças que possuem doença com diagnóstico incurável, visando promover uma melhora em sua qualidade de vida, confortando o paciente em concordância com seus valores pessoais, abrangendo aspectos como a prevenção, alívio de sofrimento e dor, cuidados nos âmbitos psicológico, espiritual, social e físico. O mesmo aplicando-se a seus familiares (World Health Organization, 2018).

Diante disso, NUNES et al. (2020) em estudo realizado com profissionais de enfermagem de um hospital, ficou evidenciado como a espiritualidade influencia na promoção da saúde e bem-estar do indivíduo; sendo ela um elemento importante da dimensão humana que exerce grande influência no campo psicológico, social, físico e espiritual. Práticas como o uso de orações, palavras de conforto e esperança, cânticos e a leitura de breves textos ajudam a aliviar a angústia tanto do paciente em processo de finitude, quanto dos familiares e profissionais envolvidos no cuidado.

O cuidado espiritual se torna de grande importância para o paciente em finitude de vida, pois esse é o momento em que ele necessita de maior atenção e respostas aos questionamentos sobre seu futuro, fazendo com que se crie um apego maior a espiritualidade por ser ela que, nesse momento da vida consegue suprir suas necessidades (CRIZE et al., 2018).

Como citado por NUNES et al. (2020), o cuidado espiritual é algo válido principalmente no cenário da hospitalização, onde a fragilidade e vulnerabilidade humana consegue de forma marcante aproximar as pessoas, facilitando o vínculo e troca de experiências no processo de cuidado.

A espiritualidade foi considerada pelos enfermeiros participantes de um estudo realizado por EVANGELISTA et al. (2016) como uma importante dimensão no âmbito da assistência paliativa. Segundo eles, a espiritualidade é uma fonte de fé, força e conforto que possibilita uma melhora no quadro clínico geral dos pacientes em cuidados paliativos por contribuir na aceitação e enfrentamento do seu processo de adoecimento.

De acordo com alguns historiadores, a filosofia de cuidados paliativos começou já na antiguidade com suas primeiras definições do cuidar. Foi durante as Cruzadas, na Idade Média, onde se era muito comum os chamados "hospices" (hospedaria, em português), onde eram abrigados desde mulheres grávidas desamparadas a pobres, famintos, leprosos, doentes, moribundos e órfãos. Lá obtinha-se a hospitalidade em forma de cuidados como o alívio do sofrimento, acolhimento e proteção, em um caráter maior do que o debusca pela cura (ACADEMIA NACIONAL DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2021).

Com o surgimento dos primeiros hóspices britânicos no período Vitoriano tardio, onde tinham como papel inicial principal o alívio do sofrimento e proporcionar conforto espiritual aos pacientes que estavam em leito de morte, pode-se organizar um movimento onde possibilitou-se que o ensino e a pesquisa clínica se agregassem ao campo assistencial, promovendo com que o recém fundado ST. Christopher's Hóspice disseminasse esse conhecimento para o mundo (FLORIANI e SCHRAMM, 2010).

Fundado em 1967 por Cicely Saunders, ST. Christopher's Hóspice foi pioneiro em oferecer esse tipo de cuidado integral do paciente, tendo em vista desde o alívio da dor física a dor psicológica, sendo até hoje uma referência mundial no que tange os cuidados paliativos e medicina paliativa (ACADEMIA NACIONAL DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2021).

No Brasil atualmente, os cuidados paliativos são incluídos na Rede de Atenção à Saúde (RAS) a partir da resolução Nº 41, de 31 de outubro de 2018, que norteia os profissionais da saúde e gestores a respeito dos cuidados paliativos no SUS (BRASIL, 2018).

Em alguns estados do país também há leis estaduais sobre o assunto, como por exemplo no estado do Rio Grande do Sul com a lei ordinária Nº 15277, de 31 de janeiro de 2019, onde no art. 3º

cita como um dos princípios fundamentais norteadores dos cuidados paliativos: 'Integrar os aspectos psicológicos, sociais e espirituais ao aspecto clínico de cuidado do paciente', ou seja, deve-se levar em consideração também a espiritualidade do indivíduo, tendo essa a sua relevância para cada pessoa (RIO GRANDE DO SUL, 2019).

De acordo com a definição estabelecida pela World Health Organization, os cuidados paliativos são uma abordagem realizada por equipe multiprofissional a fim de prestar assistência tanto para o paciente quanto para os familiares do mesmo que estejam lidando com o diagnóstico de doença incurável ou que apresente risco à vida, tendo como objetivo a melhoria da qualidade de vida, prevenção do sofrimento, alívio da dor e demais problemas acarretados tanto físico, psicossociais e espirituais (WHO, 2002).

Sendo a espiritualidade algo que faz parte da totalidade do ser humano, o presente estudo visa mostrar a relevância acerca do contexto espiritual na terminalidade da vida, uma vez que é através dela que muitos buscam uma melhor relação com o sagrado e o transcendente para entendimentos sobre diversas questões existenciais e ressignificação.

Partindo disso, como acadêmico de enfermagem, acredito que a espiritualidade tem caráter importante na promoção do bem-estar do paciente em terminalidade da vida, pois é neste momento que se reflete sobre tal processo, trazendo à tona questionamentos sobre o desconhecido, emergindo sentimentos de negação, desconforto, angústia, ansiedade e outros que pioram o estado de ser do paciente. Assim, justifica-se esta pesquisa para aprofundar os conhecimentos nesta área de atuação.

O estudo tem como problema de pesquisa: A abordagem espiritual em pacientes sob cuidados paliativos possui impacto na qualidade de vida desses indivíduos?

O objetivo geral foi investigar na literatura obras que abordem o contexto da espiritualidade em pacientes sob cuidados paliativos e qual a sua relevância no enfrentamento da terminalidade da vida.

Como objetivos específicos: Identificar de que modo a espiritualidade promove uma melhor qualidade de vida; Desvelar quais as técnicas que podem ser usadas para trabalhar a dimensão espiritual; Apontar de que modo pode ajudar no enfrentamento da realidade pelo paciente e seus familiares.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura científica. Esse tipo de revisão constitui-se de seis etapas: (1) estabelecimento da hipótese ou questão de pesquisa; (2) amostragem ou busca na literatura; (3) categorização dos estudos; (4) avaliação dos estudos; (5) interpretação dos resultados obtidos; e (6) síntese do conhecimento (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para nortear a pesquisa, formulou-se a questão: A abordagem espiritual em pacientes sob

cuidados paliativos possui impacto na qualidade de vida desses indivíduos? As bases de dados escolhidas para a busca foram a Scielo e BVS.

A partir da questão norteadora, as buscas nas bases de dados foram realizadas utilizando palavras-chave indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) com operador de proximidade: "Cuidados Paliativos" AND "Espiritualidade" AND "Enfermagem". Os filtros aplicados foram: Brazil, anos 2018 a 2022, idioma português, texto completo, e como assunto principal cuidados paliativos, espiritualidade, qualidade de vida, terapias espirituais, enfermagem holística e existencialismo.

Como critério de inclusão da referência, foram definidos artigos entre os anos de 2018 e 2022, resumidos de forma padronizada, avaliando-se o título do artigo, o ano de publicação, a procedência, os autores e os principais resultados encontrados, além da síntese por similaridade de conteúdos. Após, foi criado um quadro para a organização dos artigos discutidos. Os critérios de exclusão foram: livros, dissertações de mestrado, artigos em língua estrangeira, repetidos e que não contemplem a temática desta revisão. A busca dos artigos deu-se nos meses de março e abril de 2022.

Foram encontrados em ambas as bases de dados um total de 28 artigos e, a partir da análise crítica dos resumos, foram selecionados 16 artigos que atendiam à questão norteadora do estudo. Os dados coletados foram organizados e agrupados em 3 categorias temáticas que configuram o escopo central deste estudo. Após esta etapa, foram realizadas a leitura crítica e a discussão dos artigos selecionados.

Para a análise, foi feita uma leitura exploratória, seletiva, analítica e a interpretação dos materiais em questão. Toda coleta de dados, seleção e análise dos materiais bibliográficos e artigos eletrônicos foram cercados de cuidados éticos, preservando sua autoria através dos Direitos Autorais n.12.853, de 14 de agosto de 2013

3 RESULTADOSE DISCUSSÃO

Quanto ao perfil dos artigos selecionados, quatro foram publicados no ano de 2018, dois no ano de 2019, cinco no ano de 2020, quatro no ano de 2021 e um no ano de 2022. Em relação à fonte de divulgação: dois artigos foram publicados na Revista Brasileira de Enfermagem nos anos de 2020 e 2022; dois artigos foram publicados pela Revista Psicologia USP nos anos de 2021; na Revista da Escola de Enfermagem da USP foram publicados três artigos nos anos de 2018, 2020 e 2021; pela Revista Bioética dois artigos nos anos de 2019 e 2020; um artigo foi publicado pela Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia no ano de 2019; um pela Psicologia: Ciência e Profissão em 2018; um no ano de 2021 pela Escola Anna Nery revista de enfermagem; pela Cogitare Enfermagem um artigo foi publicado no ano de 2020; pela Revista online de pesquisa Cuidado é Fundamental um artigo no ano

de 2020; outro publicado pela Revista de Enfermagem UFPE online no ano de 2018 e outro foi publicado no ano de 2018 pela Revista Salusvita Online.

Quadro 1 Caracterização dos Artigos Avaliados. Canoas, 2022.

Artigo Nº	Revista	Título	Ano	Método
A1	Revista Brasileira de Enfermagem	Atuação de enfermeiros em cuidados paliativos: cuidado espiritual à luz da Teoria do Cuidado Humano	2022	Estudo exploratório, qualitativo
A2	Psicologia USP	Espiritualidade nos cuidados paliativos de pacientes oncológicos	2021	Revisão integrativa
A3	Psicologia USP	Sentidos de vida e morte: reflexões de pacientes em cuidados paliativos	2021	Qualitativa e de caráter exploratório
A4	Revista da Escola de Enfermagem da USP	O sentido da vida percebido pelos enfermeiros no trabalho em cuidados paliativos oncológicos: estudo fenomenológico	2021	Qualitativa, com abordagem fenomenológica
A5	Revista Bioética	Espiritualidade nos cuidados paliativos: Questão de saúde pública?	2020	Revisão
A6	Revista da Escola de Enfermagem da USP	O cuidado da alma no contexto hospitalar de enfermagem: uma análise fundamentada no Cuidado Transpessoal	2020	Descritivo-exploratório de abordagem qualitativa
A7	Revista Brasileira de Enfermagem	Permissão de partida: um cuidado espiritual de Enfermagem na finitude humana	2020	Reflexão e descrição metodológica
A8	Revista Bioética	Assuntos inacabados: relato de encontro e rito de passagem	2019	Relato de experiência

A9	Revista brasileira de Geriatria e Gerontologia	A aplicação do cuidado transpessoal e a assistência espiritual a pacientes idosos em cuidados paliativos	2019	Descritiva com abordagem qualitativa
A10	Psicologia: Ciência e Profissão	Cuidadores Principais Ante a Experiência da Morte: Seus Sentidos e Significados	2018	Qualitativa exploratória
A11	Revista da Escola de Enfermagem da USP	Espiritualidade nos cuidados paliativos:experiência vivida de uma equipe interdisciplinar	2018	Qualitativo
A12	Escola Anna Nery revista de enfermagem	Formação de enfermeiros e estratégias de ensino-aprendizagem sobre o tema da espiritualidade	2021	Qualitativo
A13	Cogitar e Enfermagem	O processo de morrer e morte de pacientes com Covid-19: uma reflexão à luz da espiritualidade	2020	Reflexão
A14	Revista online de pesquisa Cuidado é Fundamental	Contribuições da teoria final de vida pacífico para assistência de enfermagem ao paciente em cuidados paliativos	2020	Qualitativa
A15	Revista de Enfermagem UFPE online	A condição da espiritualidade na assistência de enfermagem oncológica	2018	Qualiquantitativo, do tipo descritivo
A16	Revista Salusvita Online	Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos	2018	Qualitativo, descritivo e exploratório

Da síntese por similaridade de conteúdo, foi possível evidenciar temáticas dos discursos dos autores, agrupados em três categorias: (1) A influência da espiritualidade nos cuidados paliativos; (2) O sentido de vida e percepção da própria espiritualidade dos profissionais; (3) Estratégias para desenvolver os cuidados espirituais. Estas temáticas serão apresentadas no Quadro 2, o qual também detalha os artigos que compõem a categoria.

Quadro 2. Categoria sencontradas após análise. Canoas,2022.

Categorias	Artigos
A influência da espiritualidade noscuidadospaliativos	**A1,A2,A3,A5,A7,A8,A9,A10,A11,A14,A16**
Osentidodevidaepercepçãodaprópria espiritualidade dosprofissionais	**A4,A11,A13,A15**
Espiritualidade e formação dosprofissionais	**A1,A5,A6,A9, A11,A12,A16**

3.1 CATEGORIA 1 – A INFLUÊNCIA DA ESPIRITUALIDADE NOS CUIDADOS PALIATIVOS

Dos 16 artigos avaliados, de uma forma ou outra, é abordado sobre os benefícios que a espiritualidade promove aos pacientes em CP, mostrando que se entende como um importante meio de promover a melhora da qualidade de vida durante o processo de finitude. Os mesmos serão analisados abaixo:

OA2 refere que a espiritualidade pode ter influência positiva no tratamento oncológico e cuidados paliativos para o paciente, auxiliando-o a lidar de modo saudável com a concepção da morte; passando a compreendê-la como processo natural da vida; proporcionando um enfrentamento saudável em relação ao novo contexto que irá perpassar; auxiliando-o a ressignificar suas vivências e relações. No mesmo entendimento está o A11, o qual relata que a espiritualidade exercida pelos profissionais de saúde no cuidado aos pacientes apresentou-se como resposta benéfica no enfrentamento do câncer, para lidar com o entrechoque da vida e morte e também como facilitadora na formação de vínculos com as pessoas em cuidados paliativos e sua família. Na mesma direção está o A1 onde foi possível verificar que a maior parte dos enfermeiros entende a espiritualidade como importante recurso para o atendimento dos pacientes em cuidados paliativos.

No A5 relata-se que a prática do cuidado espiritual promove a dignidade da pessoa, melhorando a qualidade de vida e aumentando a sensação de bem-estar, dando maior clareza quanto a decisões importantes nesse cenário, onde conforme o A14, a espiritualidade, a religiosidade, a oração e a crença em Deus podem promover tranquilidade nos momentos finais de vida. A oração e o conhecimento da dimensão espiritual e da religiosidade constituem-se como as principais necessidades existenciais dos pacientes, e para atender a essas necessidades, costuma-se empregar estratégias como a oração, o diálogo, a possibilidade de assistir a programas religiosos na televisão, em especial a visita à capela

por configurar-se como um refúgio espiritual onde o paciente pode ficar em sua própria companhia aproveitando momentos de silêncio e meditação.

Já o A8 aborda que os cuidados paliativos surgiram na medicina com o intuito de otimizar a assistência médica oferecida ao paciente, visando o alívio dos sintomas e a atenção integral ao indivíduo em si, e não à doença, sendo que cada indivíduo faz parte de uma teia de relações e afetos que por vezes é o apoio de muitos. Quando um elemento desta conexão morre, aspectos da vida de outros, interligados nesta teia, morrem também, e ao compreendermos esta estrutura viva e conectada de vínculos e afetos, entendemos também a importância de eventos de ressignificação e de reencontros, tanto para os que partem quanto para os que ficam.

Ainda nesta categoria foram selecionados 5 artigos que abordam sobre a importância da família na melhora do bem-estar geral do paciente.

O A9 destaca que na assistência, a família é muito importante, pois os pacientes acompanhados de seus familiares apresentam uma resposta maior em meio ao tratamento prestado, ou seja, muitas vezes o que alivia a dor e o desconforto não são apenas os medicamentos, mas o apoio dos familiares. No A7 mostra que para a família, o cuidado espiritual fortalece a esperança em melhores dias e a manutenção das forças para seguirem frente. Para a equipe, o entendimento de que espiritualidade e ciência são aliadas, se entrelaçam no cuidado e que podem desenhar uma assistência ampliada ao ser humano no processo de viver e de morrer.

Conforme o A3 com a proximidade da morte a preocupação do paciente é com seus familiares, na perda da funcionalidade e em qualquer valor que esteja comprometido pelo adoecimento e pelos limites da finitude e não necessariamente com a morte em si. Já o A10 aborda os cuidadores principais. Os mesmos evidenciaram a vivência da espiritualidade não só como uma forma de encontrar conforto e amparo, mas também como algo que dá contorno ao desconhecido momento da morte. Dessa forma, a espiritualidade poderia ajudar o indivíduo a encontrar um significado único e intransferível para a experiência de acompanhar a morte de um ente querido onde, apesar de toda exaustão física e emocional, expressavam o desejo de permanecerem ao lado do paciente até o último momento, como se isto proporcionasse algum tipo de fechamento à trajetória de cuidado. Para muitos, a morte poderia proporcionar o alívio de um sofrimento que se prolongava tanto para o paciente quanto para aqueles envolvidos neste contexto.

No A16 relata-se que a sensação de conforto sentida por meio da espiritualidade é a mesma a uma sensação de bem-estar ligada à presença da família, do retorno às suas atividades de rotina, do exercício da fé em Deus e da necessidade de expor seus questionamentos a alguém que possa lhes escutar atentamente.

3.2 CATEGORIA 2 - O SENTIDO DE VIDA E PERCEPÇÃO DA PRÓPRIA ESPIRITUALIDADE DOS PROFISSIONAIS

Percebeu-se nos estudos analisados que muitos dos profissionais que vivenciam a experiência da finitude da vida com os pacientes desenvolvem sua própria espiritualidade e encontram sentido ao seu existir, despertando novos valores que auxiliam no emprego de cuidados mais humanizados aos pacientes em cuidados paliativos, segundo os artigos abaixo descritos. O A4 trata sobre a experiência no cenário da finitude da vida, onde possibilita aos profissionais o encontro autêntico com seu eu, o despertar de valores que dão sentido ao seu existir e à autotranscendência, contribuindo profundamente à sociedade por meio de uma assistência mais humana, integral e de qualidade. O A13 traz sobre a equipe de saúde, em especial a Enfermagem, devido à sua maior proximidade com o paciente, que deve enfatizar o uso das intervenções terapêuticas com foco na espiritualidade, valorizando a presença plena de um profissional que se identifique com uma conexão entre este e a espiritualidade do paciente.

Desse modo, no A11 foi possível constatar que ações relacionadas à espiritualidade, como o ato de orar e a prática de cuidados integrais, dão sentido ao trabalho dos profissionais que atuam em cuidados paliativos, por lidarem com a terminalidade do outro e objetivarem a humanização do morrer, ou seja, a boa morte. Além disso, o trabalhador atuante em cuidados paliativos se depara com a própria terminalidade ao lidar com a finitude do paciente, onde com isso, passam a compreender a morte como um evento natural da vida.

Já no A15 relata-se que a maioria dos profissionais desenvolveram a própria espiritualidade durante a assistência prestada e acreditam na interferência da espiritualidade na assistência por eles prestada. Porém, eles não se consideram preparados para lidar com o processo da morte no trabalho da Enfermagem, evidenciando sentimentos de tristeza, impotência e incapacidade de realizar algo diante da finitude dos pacientes.

3.3 CATEGORIA 3 - ESPIRITUALIDADE E FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

De um modo geral, todos os artigos estudados nesta revisão apontaram para o despreparo dos profissionais em relação ao conhecimento de como abordar e trabalhar a espiritualidade dos pacientes.

Como o A1, mostrou-se que a dimensão espiritual do cuidado é realizada com dificuldades pessoais, estruturais e de formação da maioria dos enfermeiros, onde os mesmos relatam medo do paciente vir a óbito no plantão deles. Os enfermeiros esclarecem que, por não terem habilidade para lidar com os assuntos espirituais, recorrem a outros profissionais, e que a atuação da enfermagem é limitada e pouco trabalhada. Com relação à estrutura do serviço, destacam-se a rotina do serviço com a alta demanda de pacientes e a falta de uma clínica especializada para atender os mesmos em cuidados paliativos. Desta forma, os pacientes passam a ser negligenciados, ficando a assistência espiritual a

cargo de cada profissional que acaba por aprimorar o desenvolvimento dessa competência na prática, sozinho.

Quanto à formação, evidenciou-se no A1 a falta de conhecimento sobre questões espirituais e um conhecimento restrito à terapêutica medicamentosa. Os membros da equipe relataram a necessidade de capacitação profissional para lidar com a dimensão espiritual do cuidado de enfermagem prestado ao paciente em cuidados paliativos.

No A5 relata-se que é preciso fornecer treinamento específico para profissionais que já atuam na assistência paliativa, incluindo aspectos como identificação de necessidades espirituais/religiosas implícitas e explícitas, modelos de Cuidados Espirituais e quando e como encaminhar pacientes e familiares para assistência espiritual especializada.,

Trazendo como objetivos: integrar o Cuidado Espiritual nos Cuidados Paliativos em currículos dos cursos da área da saúde, treinando olhos, ouvidos e coração de futuros profissionais. Ainda, oferecer cursos específicos sobre o tema para pessoas formadas em teologia; sendo necessário chamar atenção para o potencial da teologia em formar especialistas em assistência espiritual em Cuidados Paliativos.

Já o A6 enfatizou a importância de abordar os aspectos espirituais dos pacientes ainda na academia, a fim de melhor preparar estes futuros profissionais para gerir e assistir este cuidado. Propõe incorporar o cuidado espiritual nos currículos de enfermagem é um desafio que pode utilizar estratégias, como: leituras, dramatizações, grupos de discussão e tarefas de construção de conceitos espirituais do simples para o complexo baseadas nas experiências vividas com os pacientes/famílias ao longo do curso. Destacam-se como dispositivos oportunos a Sistematização da Assistência Espiritual de Enfermagem, com uso da anamnese espiritual, diagnósticos NANDA específicos e intervenções planejadas e avaliadas que podem incluir escuta e acolhimento, música, oração, acessibilidade aos líderes/práticas religiosas, entre outros no direcionamento de mobilizar fé e esperança no paciente-família.

O A9 mostra a dificuldade do enfermeiro em abordar os cuidados espirituais nos atendimentos, devido à falta de preparo e inserção dessa prática na rotina da equipe de enfermagem. Torna-se crucial motivar as buscas sobre esse assunto, com a finalidade de colaborar com a assistência e agregar novos conhecimentos a respeito dos cuidados paliativos e espiritualidade, pois, ao nos depararmos com uma assistência de enfermagem baseada em modelos biomédicos e focados apenas na cura da doença, torna-se necessário uma abordagem que valorize o paciente integralmente, tratando cada indivíduo de acordo com suas especificidades e necessidades diversas.

Conforme o A11, a falta de formação para a abordagem da espiritualidade resulta em ser negada, pois não se identifica quem possa oferecer atenção a essa necessidade, gerando uma lacuna no

cuidado em saúde. Ressalta que a formação na área da saúde deixa muito a desejar devido ao forte enfoque objetivo e, com isso, muitos profissionais ainda demonstram dificuldades em abordar questões religiosas e espirituais.

No A12, buscou-se investigar se e como o tema da espiritualidade foi abordado na formação de enfermeiros que atuam em cuidados paliativos. Evidenciou-se que os profissionais reconhecem a necessidade de abordagem da espiritualidade no cuidado, mas as lacunas ou insuficiência de abordagem na formação dificultam sua aplicação na prática, sendo o não preparo formal e técnico para a abordagem e oferta de cuidados à dimensão espiritual dos pacientes comprometem a realização do cuidado integral. A educação permanente mostrou ser a única possibilidade de preparar os enfermeiros para o cuidado a esta dimensão.

Quanto ao A16, considerou-se pelos participantes que a enfermagem tem a possibilidade de ofertar o cuidado espiritual. No entanto, sua abordagem está focada no modelo biomédico. Os participantes do estudo relataram que os mesmos não realizam cuidados espirituais, mas que gostariam que o enfermeiro, por ser o profissional que se encontra mais próximo aos pacientes, realizasse esse cuidado a partir de palavras de encorajamento, força, animação e orando junto, se necessário.

Percebe-se ainda que muitos profissionais não se sentem preparados para incluir a espiritualidade no cotidiano de seus cuidados, pois não sabem como abordá-la ou por acreditar que não possuem conhecimento suficiente para isso.

4 CONCLUSÃO

Podemos concluir que a espiritualidade desempenha um papel valioso nos cuidados paliativos, tanto para o paciente quanto para os familiares. Ela ajuda no processo de enfrentamento da situação, proporcionando melhor entendimento e ressignificando suas relações e vivências. Muitas das situações vivenciadas no processo de finitude são quase insuportáveis para as pessoas envolvidas e a espiritualidade é muito importante em todas as fases da vida. Mas, é na fase final da vida que ela se torna mais essencial devido a sensibilidade e fragilidade do momento, auxiliando na busca de um sentido a este sofrimento.

Esse cuidado espiritual exercido pelos profissionais de saúde promove a dignidade da pessoa, melhorando a qualidade de vida e ajudando a lidar de forma saudável com o entrechoque de vida e morte, passando a compreendê-la como um processo natural pelo qual todos passamos. Também é uma importante facilitadora na criação de vínculos com as pessoas envolvidas nos cuidados paliativos e os familiares do paciente.

Os artigos também apontaram a presença dos familiares na melhora do bem-estar geral do paciente, sendo esta muitas vezes o que alivia a dor sentida por eles e não apenas os medicamentos

administrados, visto que o ser humano faz parte de uma teia de relações, vínculos e afetos onde todos os que estão interligados nessa conexão sofrem, sendo de extrema importância os eventos de ressignificação e de reencontros para todos os envolvidos.

Como principais formas de atender as necessidades espirituais, entendemos que o diálogo, a oração, a visita à capela, a meditação e momentos em silêncio foram as estratégias mais utilizadas pelos profissionais e pacientes.

A maioria dos profissionais que vivenciam o processo de finitude desenvolvem sua própria espiritualidade e acreditam que essa vivência interfere positivamente na assistência por eles prestada. Muitos deles despertam valores que os auxiliam a prover um cuidado mais humano, dando sentido ao seu existir.

Ficou evidente, segundo os artigos analisados, o despreparo de muitos profissionais e a falta de conhecimentos relativos à espiritualidade e cuidados espirituais, deixando os cuidados restritos à terapêutica medicamentosa. De um modo geral, não sabiam como abordar ou trabalhar sobre isso, tendo que lidar com a insegurança e o medo de ofender as crenças individuais de cada paciente. É preciso treinar os profissionais já atuantes na assistência, e para isso a educação permanente mostra ser uma grande aliada.

Os artigos apontaram para a necessidade de incluir na formação acadêmica, nos cursos da área da saúde em diferentes disciplinas e práticas, o tema da espiritualidade. Que essa abordagem seja sobre todas as formas de expressar a espiritualidade, sendo necessário treinar, estudar e buscar mais entendimento a fim de preparar futuros profissionais capazes de gerir e assistir este cuidado.

REFERÊNCIAS

Academia nacional de cuidados paliativos. História dos cuidados paliativos. Disponível em: https://paliativo.org.br/cuidados-paliativos/historia-dos-cuidados-paliativos. Acesso em: 02 de março de 2022.

Arrieira, isabel cristina de oliveira et al. Espiritualidade nos cuidados paliativos: experiência vivida de uma equipe interdisciplinar. Revista da escola de enfermagem da usp [online], v. 52, e03312, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1980-220x2017007403312. Acesso em: 19 de abril de 2022.

Brasil. Resolução nº 41, de 31 de outubro de 2018. Diário oficial da união, brasília, df, 23 de novembro de 2018. Seção 1, p. 276. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/51520746/do1-2018-11-23-resolucao-n-41-de-31-de-outubro-de-2018-51520710. Acesso em: 22 de março de 2022.

Crize, liceli berwaldt et al. Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. Salusvita, bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1050673. Acesso em: 12 de abril de 2022.

Evangelista, carla braz et al. Espiritualidade no cuidar de pacientes em cuidados paliativos: um estudo com enfermeiros. Escola anna nery [online], v. 20, n. 1, pp. 176-182, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160023. Acesso em: 2 de abril de 2022.

Evangelista, carla braz et al. Nurses' performance in palliative care: spiritual care in the light of theory of human caring. Revista brasileira de enfermagem [online], v. 75, n. 01, e20210029, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0029. Acesso em: 2 de abril de 2022.

Floriani, ciro augusto; schramm, fermin roland. Casas para os que morrem: a história do desenvolvimento dos hospices modernos. História, ciências, saúde-manguinhos [online], v. 17, supl. 1, pp. 165-180, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hcsm/a/gbpnncrylb69gzx8ppxpkpr/abstract/?lang=pt. Acesso em: 02 de março de 202.

Hoffmann, l. B.; santos, a. B. B.; carvalho, r. T. Sentidos de vida e morte: reflexões de pacientes em cuidados paliativos. Psicologia usp [online]. 2021, v. 32. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-6564e180037. Acesso em: 3 mar. 2022. Issn 1678-5177.

Lima, c. P.; machado, m. A. C. Cuidadores principais ante a experiência da morte: seus sentidos e significados. Psicologia: ciência e profissão [online]. 2018, v. 38, n. 1. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1982-3703002642015. Acesso em: 13 abr. 2022. Issn 1982-3703.

Maciel, a. M. S. B. Et al. A condição da espiritualidade na assistência de enfermagem oncológica. Revista de enfermagem ufpe online. 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234609/30497. Acesso em: 12 mar. 2022.

Matos, j. C.; guimarães, s. M. F. The application of transpersonal and spiritual care for older adults receiving palliative care. Revista brasileira de geriatria e gerontologia [online]. 2019, v. 22, n. 05. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190186. Acesso em: 11 mar. 2022. Issn 1981-2256.

Marques, t. C. S.; pucci, s. H. M. Espiritualidade nos cuidados paliativos de pacientes oncológicos. Psicologia usp [online]. 2021, v. 32. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-6564e200196. Acesso em: 8 abr. 2022. Issn 1678-5177.

Mendes, k. D. S. Et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & contexto - enfermagem [online]. 2008, v. 17, n. 4. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/xzfkq6tjws4whnqnjkjlkxq/?lang=pt. Acesso em: 1 mar. 2022.

Nunes, e. C. D. A. Et al. Soul care in the hospital nursing context: an analysis based on transpersonal caring. Revista da escola de enfermagem da usp [online]. 2020, v. 54. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reeusp/a/zhhfxtybttdv85j4zvzrbkm/?lang=en. Acesso em: 14 mar. 2022.

Oliveira, l. A. F. Et al. Formação de enfermeiros e estratégias de ensino-aprendizagem sobre o tema da espiritualidade. Escola anna nery [online]. 2021, v. 25, n. 5. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2021-0062. Acesso em: 7 abr. 2022. Issn 2177-9465.

Rio grande do sul. Lei nº 15.277, de 31 de janeiro de 2019. Política estadual de cuidados paliativos. Disponível em: http://www.al.rs.gov.br/legis/m010/m0100018.asp?hid_idnorma=65251&texto=&origem=1. Acesso em: 12 mar. 2022.

Rocha, r. C. N. P. Et al. Meaning of life as perceived by nurses at work in oncology palliative care: a phenomenological study. Revista da escola de enfermagem da usp [online]. 2021, v. 55. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1980-220x2020014903753. Issn 1980-220x.

Silva, m. C. Q. Dos s. Et al. O processo morrer e morte de pacientes com covid-19: uma reflexão à luz da espiritualidade. Cogitare enferm. [internet]. 2020, v. 25. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.73571.

Utida, a. R. Da s. Et al. Assuntos inacabados: relato de encontro e rito de passagem. Revista bioética [online]. 2019, v. 27, n. 4. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-80422019274343. Issn 1983-8034.

Zaccara, a. A. L. Et al. Contribuições da teoria final de vida pacífico para assistência de enfermagem ao paciente em cuidados paliativos. Rev fun care online. 2020, jan./dez.; 12:1247- 1252. Disponível em: http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v12.9558.

Zenevicz, l. T. Et al. Permission for departing: spiritual nursing care in human finitude. Revista brasileira de enfermagem [online]. 2020, v. 73, n. 3. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0622. Issn 1984-0446.

Who. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines, 2nd ed. World health organization. Disponível em: https://apps.who.int/iris/handle/10665/42494. Acesso em: 8 mar. 2022.

World health organization. Integrating palliative care and symptom relief into primary health care: a who guide for planners, implementers and managers. World health organization. Disponível em: https://apps.who.int/iris/handle/10665/27459. Acesso em: mar. 2022.

CAPÍTULO
110

Dificuldade de aprendizagem, distúrbio do processamento auditivo e avalição psicologica em crianças escolares

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-110

Joneilton Jose Araujo
Instituto de Pós-Graduação - IPOG
Belém, PA, 22 de junho de 2021
E-mail: joneilton@hotmail.com

RESUMO
Este trabalho de revisão teórica tem como objetivos realizar uma sistematização sobre os temas dificuldade de aprendizagem, distúrbio do processamento auditivo e avalição psicológica em crianças escolares. Assim, num primeiro momento trabalharemos com as dificuldades de aprendizagens, seus sintomas e possíveis transtornos ou distúrbios relacionados. Num segundo momento, faz-se necessário o aprofundamento sobre o distúrbio do processamento auditivo central (DPAC), principalmente, para servir de referência para quem convive cotidianamente com esse distúrbio, de maneira especial pais, pedagogos e psicólogos. Para estes, essa realidade se apresenta como particular desafio, uma vez que, tem se tornado frequente nas escolas o aparecimento de crianças portadora de DPAC associado ou em comorbidade com outros distúrbios ou transtorno. Por fim, será trabalho o tema sobre a importância da avaliação psicológica em crianças da educação infantil e anos iniciais, bem como alguns instrumentos e testes que melhor auxiliam o psicólogo a laudar uma criança com transtorno ou distúrbio. Por fim, a partir das perspectivas estudadas, percebeu-se que quando mais precoce as crianças são avaliadas e diagnosticadas, mais eficaz será a possibilidade de intervenção e integração saudável dessa criança, propiciando melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem da mesma.

Palavras-Chave: Dificuldade de Aprendizagem, DPAC, Avaliação Psicológica.

1 INTRODUÇÃO

No transcorrer da história, os seres humanos são desafiados a lidar com novas realidades e desafios. O mesmo vale para o trato com situações devindas de distúrbios, síndromes, transtornos e outras questões humanas. Nesse sentido, novas situações evocam novos desafios e, naturalmente, novas aprendizagens para avaliar e responder às novas realidades.

Nesse sentido, vem se observando uma maior frequência de casos de crianças escolares com distúrbio e transtornos o que dificulta e muito seu processo de alfabetização e letramento. Dentre os transtornos e distúrbios mais frequentes ligado a aprendizagem temos: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtornos Específicos da Aprendizagem, Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), Deficiência Intelectual (DI) e o Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC). Dados os registros relativamente recentes e as poucas referências, especialmente no que compete ao distúrbio e o processo de aprendizagem escolar, o presente estudo torna-se pertinente e se inscreveu dentre os desafios que alcançam pais, psicólogos e pedagogos no que tange a avaliação psicológica e o processo de ensino e aprendizagem de crianças com DPAC.

Portanto, esse artigo tem por objetivo geral realizar uma sistematização sobre os temas dificuldade de aprendizagem, distúrbio do processamento auditivo e avalição psicológica em crianças

na educação infantil e anos iniciais, de forma a auxiliar pais, psicólogos e pedagogos na avaliação e intervenção no ensino e aprendizagem de crianças, principalmente as portadoras de DPAC. Como objetivos específicos, buscaremos estudar a origem, incidência histórica, características do DPAC, bem como fornecer elemento e instrumentos para melhor avaliar e acompanhar crianças portadora desse distúrbio.

2 PERSPECTIVAS GERAIS DAS DIFICUDADES DE APRENDIZAGEM

Na atualidade, inúmeras pesquisas estão sendo desenvolvidas tendo como foco os transtornos de aprendizagem. O elevado interesse espelha, na sociedade atual, o valor atribuído ao aprendizado para o pleno desenvolvimento do cidadão.

Na rotina escolar cresce o quantitativo de crianças que demonstram dificuldade no processo de aquisição de habilidade da leitura e da escrita e que, mesmo estando em sala de aula, permanecem sem grandes progressos. Diante disso, o fracasso e a evasão escolar configuram-se como uma realidade brasileira, o que instiga a necessidade de equipes multidisciplinares que se dediquem a investigar, diagnosticar e criar estratégias que auxilie os estudantes e intervenha nos problemas de aprendizagem, criando estratégias para superá-los.

O presente artigo tomará como referência o conceito de fracasso escolar de Weiss (1997), compreendido como uma resposta insuficiente do estudante a uma exigência ou demanda escolar. Essa dificuldade na aprendizagem pode estar ligada à falta de estrutura cognoscitiva, ou seja, a ausência do mecanismo que permite a organização dos estímulos e favorece a aquisição dos conhecimentos e/ou está relacionada a determinantes sociais (escola), fatores internos do próprio aluno (cognitivos e emocionais), e a fatores externos (culturais, sociais e políticos).

O termo Dificuldade de Aprendizagem (DA) será utilizado como referente a um grupo heterogêneo de transtornos e distúrbios que se manifestam por dificuldades na aquisição e uso da escuta, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Esses transtornos são intrínsecos ao indivíduo supondo-se que devido à disfunção do sistema nervoso central e podem ocorrer ao longo do ciclo vital (STEFANINI; CRUZ, 2006:89).

Para Smith e Strick (2007), a Dificuldade de Aprendizagem é um problema neurológico que afeta a capacidade do cérebro para entender, recordar ou comunicar informações. Em geral os indivíduos são saudáveis. Entretanto, apresentam dificuldade na alfabetização, na aquisição e no desenvolvimento da escrita tanto de decodificação fonológica quanto com déficit na compreensão lectoescrita (leitura e escrita). Em geral essa dificuldade se apresenta no processo de alfabetização. Entretanto, alguns sinais podem ser percebidos antes da escolarização tais como: vocabulário pobre, uso inadequado da gramatica e problemas no processamento fonológico, por isso a importância do

diagnóstico precoce, pois quanto antes iniciar a interversão, maiores são as possibilidades de superação das dificuldades apresentadas. Sendo a educação infantil e os anos iniciais os níveis de ensino propícios para a avaliação e intervenção nessas crianças.

Para Stefanini e Cruz (2006), as Dificuldades de Aprendizagem podem apresentar comorbidades de condições incapacitantes (por exemplo, deficiência sensorial, retardamento mental, transtornos emocionais graves) ou com influências extrínsecas (tais como as diferenças culturais, instrução inapropriada ou insuficiente).

Nesse sentido, Smith e Strick (2007) salientam que as Dificuldades de Aprendizagem são normalmente sutis. Em sua maioria os indivíduos são hígidos e não parecem ter problema algum. Muitas dessas crianças têm inteligência na faixa da média a superior e, o que, em geral, é mais óbvio nelas é que são capazes (mesmo que excepcionalmente) em algumas áreas. Entretanto, o que os infantis com DA em geral demonstram são as alterações em diferentes domínios cognitivos: as que causam maior problema no desempenho acadêmico são as que afetam a percepção visual, as habilidades motoras finas, a capacidade para focalizar a atenção e o processamento da linguagem.

A dificuldade de aprendizagem aparece no DSM 5 como transtorno Específico da Aprendizagem, entretanto, seus sintomas podem ser confundidos com outros transtornos. Isso exprime a necessidade de uma avaliação assertiva para um diagnóstico adequado. Entre os transtornos que podem interferir no processo de Aprendizagem temos:

O Transtorno Específico da Aprendizagem é uma dificuldade na aprendizagem e/ou no uso de habilidades acadêmicas, que se apresenta substancial e quantitativamente abaixo do esperado para a idade cronológica do indivíduo, causando interferência significativa no desempenho acadêmico ou profissional ou nas atividades cotidianas. A criança com esse transtorno apresenta leitura de palavras de forma imprecisa ou lenta e com esforço, tem dificuldade com a expressão escrita, para compreender o sentido do que é lido, para ortografar, para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo, e para raciocínio lógico. A prevalência desse transtorno está em 5 a 15% entre crianças em idade escolar e em 4% dos adultos.

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), caracteriza-se por um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento e no desenvolvimento. Ele se divide em: desatenção, a criança não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades, dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas, parece não escutar quando alguém lhe dirige a palavra diretamente, não segue instruções até o fim e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no local de trabalho, tem dificuldade para organizar tarefas e atividades, evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado, perde coisas necessárias para

tarefas ou atividades, é facilmente distraído por estímulos externos e pode apresenta-se em comorbidade com os atrasos leves no desenvolvimento linguístico, motor ou social; e hiperatividade e impulsividade, o infantil remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira com frequência, levanta da cadeira em situações em que se espera que permaneça sentado, corre ou sobe nas coisas em situações em que isso é inapropriado, incapaz de brincar ou se envolver em atividades de lazer calmamente, "não para", agindo como se estivesse "com o motor ligado", fala demais, deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída, tem dificuldade para esperar a sua vez, interrompe ou se intromete. O TDAH apresenta-se com uma prevalência de 5% das crianças e 2,5% dos adultos.

O Transtorno do Aspecto Autista (TEA), é um distúrbio de desenvolvimento que leva a severos comprometimentos de comunicação social na interação social. A criança com este transtorno pode apresentar padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades. Os sintomas apresenta-se no início da infância, mas podem não se manifestar completamente até que as demandas sociais excedam o limite de suas capacidades. O TEA apresenta as especialidades de déficits expressivos na comunicação não verbal e verbal usadas para interação social, falta de reciprocidade social, incapacidade para desenvolver e manter relacionamentos de amizade apropriados para o estágio de desenvolvimento, comportamentos motores ou verbais estereotipados, ou comportamentos sensoriais incomuns, excessiva adesão/aderência a rotinas e padrões ritualizados de comportamento, interesses restritos, fixos e intensos. A prevalência deste transtorno é de 1% da população.

Deficiência Intelectual (DI), é um transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceituais, social e prático. A criança com DI apresenta déficits em funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem; déficits em funções adaptativas que resultam em fracasso para atingir padrões de desenvolvimento e socioculturais em relação à independência pessoal e responsabilidade social, o que pode limitar o funcionamento em atividades diárias, como comunicação, participação social e vida independente em casa, na escola, no local de trabalho e na comunidade. Sua prevalência é de 1% na população geral.

Segundo DSM 5 (2014) esses transtornos podem apresentar-se isolados ou em comorbidades o que dificulta, por vezes, a avaliação e o diagnóstico preciso. Além disso, muito outros distúrbios e transtornos podem ser os responsáveis pela Dificuldade de Aprendizagem, entre eles vamos aprofundo o Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC), que interfere diretamente na aprendizagem e será aprofundado a seguir.

3 PROCESSAMENTO AUDITICO CENTRAL

O Processamento Auditivo Central (PAC) é o trajeto no qual o som percorre desde a passagem pela orelha externa, vias auditivas centrais, indo até o córtex cerebral. Ou, segundo a American Speech and Hearing Association – ASHA (2005), PAC é a eficácia e eficiência através da qual o sistema nervoso central (SNC) utiliza a informação auditiva, ou seja, refere-se ao processamento perceptual da informação auditiva no sistema nervoso central e às atividades neurobiológicas que o sustentam.

É através dessas habilidades auditivas que o sistema nervoso central nos ajuda a discriminar entre diferentes sons, selecionar sons ou a fala em ambiente ruidoso e entender a fala mesmo quando a qualidade sonora é ruim; auxilia-nos a permanecer escutando num certo período de tempo, podendo determinar se dois estímulos sonoros são iguais ou diferentes; identificar a direção e a distância da fonte sonora, bem como pode estabelecer a correspondência entre um som, suas fontes e seus significados. Por fim, também tem a função de fixar, recuperar estímulos sonoros e integrar essas informações auditivas com informações de diferentes modalidades sensoriais.

Além disso, as habilidades auditivas ainda auxiliam a memória sequenciada e a organização de estímulos auditivos para o planejamento de respostas. Assim, compreende-se que o funcionamento dessas habilidades auditivas, dentro do sistema nervoso central, é complexo, pois essas estruturas auditivas também partilham as funções com o processamento sensorial e os sistemas cerebrais de ordem superior (por exemplo, linguagem, memória, cognição, atenção e controle executivo). Esse compartilhamento de funções ocorre, pois, o processamento sensorial e os sistemas cerebrais de ordem superior, são processos integrados e utilizam o canal auditivo como entradas da informação até o córtex cerebral.

Portanto, as habilidades auditivas necessárias para a compreensão da mensagem sonora, são: detecção, capacidade de identificar presença ou ausência de som; discriminação, capacidade que o indivíduo tem de perceber diferenças sutis mediante estímulos sonoros a que é exposto; localização, capacidade de identificar o sítio gerador do estímulo sonoro, mesmo variando a distância, direção e intensidade; figura-fundo, capacidade que o indivíduo tem de distinguir os sons da fala na presença de outros sons de fala semelhante; fechamento auditivo, capacidade de identificar os sons da fala quando apresentados de forma incompleta acusticamente; reconhecimento, capacidade de reconhecer sons previamente apresentados; compreensão, capacidade de interpretar o estímulo sonoro, ou seja, dar significado à informação auditiva captada; e memória, capacidade de armazenar e recuperar os estímulos sonoros (PEREIRA, 2004).

4 DISTÚRBIO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL

Antes de adentrarmos no tema, é importante mencionar que não há unanimidade quanto a nomeação deste distúrbio, aparecendo em algumas literaturas como Transtorno do Processamento Auditivo Central, Dificuldade no Processamento auditivo Central e Distúrbio do Processamento Auditivo Central. Para esse trabalho usaremos essas nomenclaturas como sinônimo, pois não é objetivo dessa pesquisa fazer um estudo da termologia. Assim, no trabalho será referenciada a termologia, Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC).

Assim, para compreendermos o que é o DPAC, precisamos entender que o funcionamento correto de todas as habilidades citadas até agora determina a forma como o indivíduo receberá as informações sonoras. Nesse sentido, o Distúrbio do Processamento Auditivo (DPAC), refere-se a dificuldades em uma ou mais dessas habilidades.

É importante lembrar que escutamos com os ouvidos, mas é o cérebro que processa o ato de escutar. Assim, se houver algum problema na transmissão do som, a mensagem é perdida ou, então, mal-entendida, ocorrendo o Distúrbio do Processamento Auditivo.

O que ocorre no cérebro de um portador de DPAC é: os impulsos elétricos que são codificados e enviados ao PAC não acontecem de forma normal, pois o processo de recebimento da informação sonora e a codificação do som não se processam da forma correta.

Para Pereira (2014), a primeira habilidade auditiva que se desenvolve é a de detecção auditiva, que surge ainda na vida intrauterina. Mas especificamente, segundo Northem e Downs (1989), no quinto mês de vida intrauterina o feto com seu sistema auditivo periférico pronto, já ouve sons do corpo e a voz da mãe.

Nesse sentido, o desenvolvimento das habilidades auditivas inicia na vida intrauterina e atinge a sua maturação por volta dos 12 aos 13 anos de idade. Para Pereira (2014), na medida em que há o amadurecimento dessas habilidades, o organismo se comporta de maneira cada vez mais eficiente diante dos estímulos acústicos. Dessa forma, as habilidades auditivas são desenvolvidas a partir de experiências no mundo sonoro e dependem da neuromaturação de estruturas complexas do sistema nervoso central.

Para Azevedo (2005), o Processamento Auditivo (PA) envolve, além das etapas de detecção, discriminação, e localização, também a memória, reconhecimento e compreensão auditiva. Assim o Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC) surge quando a criança encontra dificuldade em lidar com as informações que chegam por meio da audição.

Nesse sentido, podemos afirmar que, o Distúrbio do Processamento Auditivo Central é a dificuldade que a criança encontra em lidar com as informações que chegam por meio da audição. É um distúrbio funcional da audição no qual o indivíduo detecta os sons normalmente, mas tem

dificuldades em interpretá-los. Também pode ser considerado como uma dificuldade em processar a informação auditiva da forma correta, devido a uma dificuldade em um ou mais níveis das habilidades auditivas (PEREIRA, 2014; 23).

Conforme Bianchi (2011), a pessoa com DPAC tem audição normal, detecta os sons, mas não interpreta as informações, podendo, assim, apresentar dificuldades na compreensão e interpretação do que lhe é falado. Em outras palavras, criança não é surda, ela detecta os sons normalmente, entretanto, tem dificuldades na decodificação de sons, integração auditiva, associação auditiva, organização de saída e função não-verbal.

O que ocorre no cérebro de um DPAC é que os impulsos elétricos que são codificados e enviados ao Processamento Auditivo Central não acontecem de forma normal, pois o processo de recebimento da informação sonora e a codificação do som não se harmonizam.

Para Guedes (2015), as possíveis causas para essa desordem estão ligadas a qualquer alteração neurológica, que afeta regiões do cérebro ou do sistema nervoso central, responsáveis pela discriminação e processamento auditivo. Isto engloba tumores, AVCs e doenças desmielinizantes como a esclerose múltipla. Perdas auditivas não tratadas ou aquelas em que o indivíduo demora para reabilitar (por exemplo, demorou para começar a usar um aparelho auditivo) podem levar à disfunção do Processamento Auditivo como uma sequela da privação sensorial.

Ainda segundo Guedes (2015) o envelhecimento também afeta o PA. Contudo, o mais comum, principalmente em crianças, são alterações funcionais – sem lesão específica ou diagnosticada – ou atraso de maturação das vias auditivas centrais. Essas disfunções ou atrasos de maturação têm como fatores de risco a prematuridade, intercorrências na gestação ou no parto, anóxia ou cianose, abuso de drogas e álcool, histórico familiar e também as famosas otites na infância.

Para Katz e Tillery (1997), a otite média é um dos principais fatores que pode causar problemas de linguagem, de fala e de aprendizagem, através das dificuldades articulatórias, de recepção e expressão da linguagem, da inabilidade para ler e soletrar, da pobre discriminação dos sons da fala, do tempo de resposta tardia ou retardada, da distração por barulho e esquecimento da informação.

Além dessas, Alvarez, Caetano e Nastas (1997), assinalam outros fatores que podem estar associados as causas que podem dar origem ao DPAC tais como: a presença de processos alérgicos e respiratórios, tais como sinusites, hipertrofia de adenoides e amígdalas, rinites e, até mesmo refluxo gastroesofágico ou laringofaríngeo; febres altas e contínuas; alterações de ouvido médio e interno; pouca estimulação auditiva durante a primeira infância pode gerar uma imaturidade das estruturas do sistema nervoso central; hereditariedade; alterações neurológicas, como doenças neurodegenerativas, alterações causadas por anoxia neonatal, epilepsia; alcoolismo materno ou uso de drogas psicotrópicas na gestação; indivíduos que utilizam álcool e drogas psicotrópicas por tempo prolongado;

prematuridade, permanência em incubadora, hiperbilirrubinemia e peso de nascimento inferior a 1.500g; problemas congênitos (rubéola, sífilis, citomegalovírus, herpes e toxoplasmose); déficit cognitivo; síndromes neurológicas; psicose; e transtorno do espectro autista.

De acordo com ASHA (2005), quase 20% da população, entre crianças, jovens e adultos, têm alterações no processamento auditivo central. Para Chermak e Musiek (1997), 2% a 5% da população de crianças em idade escolar apresentam essa alteração. Mesmo sendo um transtorno que impacta negativamente nos processos educacionais, de aprendizado e socialização dos indivíduos com esse problema, são poucos os casos diagnosticados e encaminhados para tratamento. E esse fato, em sua maioria, ocorre pela falta de conhecimento dos profissionais.

O Distúrbio do Processamento Auditivo Central é devidamente conhecido pela medicina desde 1996 e afeta a capacidade da criança de compreender a fala e os processos de aprendizagem tais como: a alfabetização, a escrita, a interpretação de textos e a compreensão dos enunciados dos problemas. Em outras palavras, ele afeta diretamente no rendimento escolar, sobre tudo na alfabetização, por consequência, no desenvolvimento integral dos alunos.

Para Sinckevicius (2010), seja por razões físicas, psicológicas, por qualquer razão, as habilidades auditivas quando não são desenvolvidas, a criança pode apresentar uma desordem no Processamento Auditivo Central, que certamente acarretam dificuldades na aprendizagem, sobre tudo na idade escolar.

Segundo Simon e Rossi (2006), o Processamento Auditivo é responsável por um conjunto de habilidades especificas que um ser humano precisa para interpretar corretamente o que ouvi. Assim, é importante que se possam identificar, o quanto antes, prováveis deficiências no sentido auditivo.

Pereira (2014) nos ajuda a identifica diferentes formas de manifestações do DPAC em crianças, dentre elas podemos citar:

a) No auditivo, o indivíduo parece não ouvir bem, mesmo tendo a audição dentro da normalidade; procura pistas visuais no rosto do falante; apresenta déficit em entender, seguir regras e ordens; demora em escutar e/ou entender quando chamado; apresenta dificuldades em localizar a fonte sonora; pede para repetir a conversa durante o diálogo ou utiliza muito as expressões: “hã?”, “o quê?”, “não entendi?”; tem dificuldade para entender conversas em ambientes ruidosos; apresenta dificuldades e/ou cansaço em manter a atenção auditiva; apresenta dificuldades em aprender músicas ou ritmos.
b) No Comportamental, o indivíduo que sofre do DPAC apresenta-se distraído, ansioso, impaciente, impulsivo, desorganizado e agitado ou apático com tendência ao isolamento; tem alterações em alguns sons da fala; apresenta dificuldades em se expressar no que se refere ao uso das estruturas gramaticais; tem dificuldades em lembrar palavras durante a

conversa; tem dificuldade em compreender ideias abstratas ou entonações, piadas ou expressões com duplo sentido; manifestar déficit em contar história, manter uma sequência lógica, repassar recados; confunde-se ao contar fatos ou histórias.

c) Na aprendizagem, o aluno precisa copiar as tarefas dos outros em sala de aula, pois fica atrasado; apresenta dificuldades com regras de acentuação gráfica; demonstra baixo rendimento escolar na leitura, gramática, ortografia e na interpretação da leitura, influenciando assim, em várias matérias; apresenta trocas de letras com sons parecidos, principalmente surdos e sonoros (p/b, t/d, f/v, k/g, s/z, g/j, x/ch); inverte as letras (b, p, d, q); na escrita; apresentar disgrafia e/ou deficiente caligrafia; possui dificuldade em elaborar um texto, resgatar ideias e organizá-las através da escrita; apresenta dificuldades em compreender o que lê; dificilmente consegue acompanhar o ritmo do ditado; apresenta déficit na interpretação dos problemas de matemática.

Ainda segundo Pereira (2014), o DPAC pode ocorrer sozinho ou associado a outras patologias. Entre as mais comuns destaca-se o Desvio fonológico, Dificuldade de aprendizagem, Distúrbio/ Transtorno de Aprendizagem (Dislexia, Disortografia, Disgrafia, Discalculia), Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Distúrbio Específico de Linguagem (DEL). Como os sinais e sintomas não são exclusivos do DPAC é importante realizar um diagnóstico diferencial por uma equipe multidisciplinar e mensurar a presença de comorbidades.

Assim, quando percebidas algumas dessas disfunções ou distúrbio auditivo, o primeiro passo é encaminhar o(a) paciente para o otorrinolaringologista, pois o transtorno de audição pode envolver dois aspectos: a perda auditiva, que é um impedimento da capacidade de detectar energia sonora e um distúrbio de processamento auditivo em que há um impedimento da habilidade de analisar e/ou interpretar padrões sonoros.

Posteriormente o otorrino, deve encaminhar o paciente ao fonoaudiólogo. Segundo Pereira (2014), a avaliação específica do Processamento Auditivo Central é feita por esse profissional que tem conhecimento, treinamento e habilidade na aplicação dos testes, como também conhecimento na avaliação comportamental e na interpretação dos resultados obtidos. O objetivo do exame do PAC é avaliar a funcionalidade do sistema nervoso auditivo central, ou seja, as habilidades envolvidas na detecção, discriminação, reconhecimento, localização, compreensão, memória e atenção seletiva dos estímulos sonoros.

Entretanto, a avaliação do PAC permite estabelecer relações entre as habilidades auditivas, processos cognitivos e a memória. Neste sentido, se faz necessário o auxílio de psicólogos e psicopedagogos para melhor diagnosticar.

Neste sentido, Cosenza, Fuentes e Malloy-Diniz (2008), afirmam que o neuropsicólogo pode contribuir e muito na avaliação (exame neuropsicológico) e na intervenção (reabilitação neuropsicológica) das consequências de disfunções do sistema nervoso central. Uma vez que, entre os papéis da avaliação neuropsicológica está o caráter de auxiliar o direcionamento da reabilitação, pois fornece dados sobre as áreas deficitárias, as habilidades preservadas e o potencial para a reabilitação, além de verificar as mudanças do participante ao longo das intervenções realizadas

Segundo Branco-Barreiro (2006) cada vez mais profissionais das áreas da psicopedagogia, fonoaudiologia, psicologia, pedagogia, psicopedagogia, pediatria e neuropediatria, além de familiares, têm se interessado pelo distúrbio do Processamento Auditivo, pois este tem se tornado mais comum, no serviço de saúde, principalmente associação com os distúrbios de linguagem oral e/ou escrita. Por isso, se faz necessário e urgente estudar diferentes estratégias de estimulação cognitiva e pedagógica que possam ser mais eficazes no tratamento destas habilidades.

Para Seabra e Capovilla (2009), a reabilitação neuropsicológica tem por objetivo melhorar a qualidade de vida dos atendidos, otimizando o aproveitamento das funções total ou parcialmente preservadas, por meio do ensino de estratégias compensatórias, aquisição de novas habilidades e a adaptação às perdas permanentes. Assim, a reabilitação, além de lidar com os déficits cognitivos, também se pretende contribuir para a solução de alterações de comportamento e aspectos emocionais problemáticos, melhorando a qualidade de vida das pessoas que estão sendo reabilitadas e de seus familiares.

Segundo Schirmer, Fontoura e Nunes (2004), a avaliação adequada dos déficits permite intervenções precoces que podem prevenir distúrbios de aprendizagem, dislexia e problemas de desenvolvimento. Os referidos autores consideram ainda que todas as atividades de estimulação com crianças devem ser realizadas de forma lúdica, por meio de jogos e brincadeiras, para que a criança sinta prazer nas atividades propostas.

Também, é recomendável envolver a família e a escola. Nesse sentido, Salles e Parente (2007) chamam a atenção para a importância de o pedagogo conhecer as estratégias usadas pelo aluno no processo de leitura e escrita, para que ele possa adaptar as suas ações de acordo com essas estratégias de aprendizagem. Diante disso, as referidas autoras sugerem que é relevante, portanto, fornecer subsídios aos professores para que eles possam usar critérios claros e métodos condizentes aos objetivos da avaliação, pautados no conhecimento do desenvolvimento dos processos envolvidos na leitura e escrita.

Para o processo de reabilitação, a estimulação neuropsicopedagógica (neurologia, psicologia e pedagogia) surgiu como um meio viável para devolver a qualidade de vida ao paciente dessa patologia. Assim, para trabalhar a decodificação auditiva, é importante desenvolver atividades de leitura que

utilizem a memória visual como ponto de referência. Atividades com música, para estimular a identificação e decodificação de sons.

Canto e Knabben (2002) citam exercícios corporais de movimentação no tempo e espaço para auxiliar na integração auditiva, técnicas que trabalham o hemisfério direito e esquerdo e a terapia ritmo-visual. Para a associação auditiva, pode-se trabalhar com estocagem de informação, atividades de leitura, trechos de textos.

Para desenvolver a organização de saída, são sugeridas as atividades que envolvam sequência e listagem que reforçam as habilidades do repertório do indivíduo; o caderno de anotações casa/escola ajuda a criança a não ser desorganizada em suas tarefas. A função não verbal pode ser desenvolvida com atividades que auxiliem na memória operativa por meios não verbais. Também, é importante trabalhar aspectos afetivo-emocionais por intermédio de vivências.

Portanto, para que o processo de aquisição da leitura e escrita ocorra de maneira eficaz, a criança precisa ser estimulada de maneira adequada para que as funções cognitivas sejam potencializadas. Entretanto, para uma maior eficácia na estimulação é necessário, de antemão, um diagnóstico precoce e assertivo já na educação infantil e/ou anos iniciais, por isso a necessidade de uma avaliação psicológica assertiva.

Por fim, é importante ressaltar que, embora na literatura nacional existam estudos sobre programas de intervenção com escolares que apresentam distúrbios de aprendizagem, é importante que se realizem novas investigações, tanto no intuito de ampliar as possibilidades, uma vez que não há consenso de um método infalível, como também favorecer a possibilidade de levar em consideração as distintas realidades e necessidades individuais.

5 Avaliação Psicológica em Crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais

Antes de discorremos sobre o tema, cabe aqui afirmar que tomaremos a compreensão de avaliação psicológica descrita pelo Conselho Federal de Psicologia - CFP (2007: 08) que à conceitua como é um processo técnico e científico realizado com indivíduos ou grupos que, de acordo com cada área do conhecimento, requer metodologias específicas. Ela é dinâmica, e se constitui em fonte de informações de caráter explicativo sobre os fenômenos psicológicos, com a finalidade de subsidiar os trabalhos nos vários campos de atuação do psicólogo (saúde, educação, trabalho e outros). Sendo assim, trata-se de um estudo que requer um planejamento prévio e cuidadoso, de acordo com a demanda e os fins aos quais a avaliação se destina.

Nesse sentido, conforme orienta o CFP (2007:10), a avaliação psicológica é um processo amplo que envolve a integração de informações provenientes de diversas fontes, dentre elas, testes, entrevistas, observações, análise de documentos. Sendo o processo de avaliação psicológica composta

por alguns passos essenciais para que seja possível alcançar os resultados esperados: levantamento dos objetivos da avaliação e particularidades do indivíduo ou grupo a ser avaliado. Tal processo permitirá a escolha dos instrumentos ou estratégias mais adequadas para a realização da avaliação psicológica, bem como a coleta de informações pelos meios escolhidos (entrevistas, dinâmicas, observações e testes projetivos e/ou psicométricos, etc.).

Nesse sentido, a avaliação psicológica em crianças da educação infantil e anos iniciais *torna-se ainda mais desafiadora. Primeiro porque, para se diagnosticar as deficiências nessa fase escolar é necessário considerar as características especificas dessa faixa etária, 0-10*[1] *anos, no desenvolvimento biopsiquicosocial. Segundo, deve-se ter em mente que avaliar uma criança é muito diferente de avaliar um adulto, pois o infantil apresenta limitações quanto à expressão e reconhecimento das ações. Além disso, é necessário considerar o impacto das relações com o ambiente familiar e escolar, a forma como a criança é atendida, atenção dada, jeito, estímulo, cooperação, flexibilidade, etc., tudo isso pode influenciar diretamente o resultado da avaliação. Mas por que se avaliar crianças?*

Para Malloy-Diniz et al (2010) avaliar crianças em seus primeiros anos de vida é comparar seu desempenho ao de crianças na mesma faixa etária, podendo assim acompanhar se seu desenvolvimento está normal, ou não. Entretanto, o autor destaca que, deve-se considerar que as habilidades ainda estão em desenvolvimento. Assim, os testes psicométricos, servem como auxílio na identificação de áreas comprometidas e preservadas, importantíssimas no processo de tomada de decisões e para aconselhamento de tratamentos específicos. Contudo, para a adequada interpretação dos resultados desses instrumentos é necessária à comparação com os dados de uma amostra de referência.

Malloy-Diniz et al (2010) ainda ressalta que o principal ponto a ser observado na avaliação de crianças é a relações familiares e escolares e como elas impactam no desempenho e funcionamento cognitivo da criança. Assim, o maior desafio para os profissionais que atuam nessa área é a ausência de modelos cognitivos específicos para as crianças, já que o cérebro da criança está em formação/amadurecimento, portanto a estrutura do sistema nervoso não é fixa.

No âmbito escolar, a educação infantil e anos iniciais são os principais períodos para o desenvolvimento humana, pois ele servirá de base para todas as outras aprendizagens que virão. Para Diaz Fuentes; Malloy-Diniz; Camargo (2014), é nesses períodos que serão desenvolvidas: as funções executivas, motricidade fina e grossa, planejar, iniciar, realizar e monitorar comportamentos intencionais relacionados a um objetivo ou a demandas ambientais; as habilidades cognitivas,

[1] Essa faixa etéria de 0 a 10 anos é inspirada na Base na Base Nacional Curricular Cumum BNCC (2019), ela classifica a educação infantil para 0 a 5 anos e 11 e anos inicias do ensino fundamental os seis anos que seguem a educação infantil, ou seja, dos 6 anos a ≅ 10 anos.

percepção, raciocínio, memória, capacidade de autoregulação e automonitoramento, habilidades linguísticas, competências matemáticas, formação de conceitos, construção e generalização de estratégias; e as habilidades psicossociais, interações sociais, produção e significado da fala, capacidade para inferir estados mentais dos outros, consciência e sentimentos de si mesmo. Essas são habilidades fundamentais à aprendizagem e ao comportamento autorregulado. Portanto, nessa etapa a família e a escola devem trabalhar juntas e observar de perto as dificuldades cognitivas e comportamentais de crianças com transtornos de desenvolvimento e aprendizagem.

O ato de não identificar e intervir no momento certo os transtornos neuropsicológicos, principalmente em idade da educação infantil, pode desencadear um ciclo complexo e prejudicial para o desenvolvimento da criança, podendo comprometer de forma significativa sua vida acadêmica, profissional e social. Exemplos disso, encontramos no Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), nos Transtornos Específicos da Aprendizagem, no Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), na Deficiência Intelectual (DI), no Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC) que quando não diagnosticados e acompanhados de perto por profissionais capacitados podem comprometer o futuro da criança.

Nesses transtornos, citado e aprofundados em subtítulos acima, as habilidades necessárias para os aprendizados estão comprometidas o que dificulta as habilidades necessárias para planejar, iniciar, realizar e monitorar comportamentos intencionais, relacionados a um objetivo ou a demandas ambientais o que, por vezes, incapacita o sujeito de se engajamento em comportamento orientado a objetivos, realizando ações voluntárias e auto-organizadas, comprometendo a aprendizagem do indivíduo.

Para Gauy (2006) esses são quadros que caracterizam de forma discrepante do que se considera quadro normal de desenvolvimento, pois apresentam respostas comportamentais desviantes ou atípicas, identificadas, principalmente, por frequência, duração e intensidade, quando comparados ao padrão normal de desenvolvimento. Assim, a dificuldade em identificar precocemente os transtornos do desenvolvimento pode desencadeia um ciclo complexo e prejudicial para o desenvolvimento da criança que apresenta tais déficits. Deste modo, é de suma importância compreender como se apresentam as funções cognitivas nas crianças por meio de avaliações cuidadosas.

Essas avaliações devem caracterizar de forma assertiva o perfil cognitivo e as habilidades que estão comprometidas e preservadas. De modo que as alterações desviantes no desenvolvimento seja precocemente diagnosticas e permitam delinear uma intervenção mais eficaz. Assim como nos afirma Grillo e Silva (2004), que a percepção das primeiras manifestações comportamentais deve possibilitar o encaminhamento da criança a profissionais especializados que podem auxiliar pais e professores. Tais informações são extremamente úteis no estabelecimento do diagnóstico e do prognóstico.

Obviamente que a avalição psicológica de crianças, não é nenhuma panaceia, muito menos algo que deva ser aplicado a todas as crianças. Entretanto, se faz necessário a avaliação quando o infantil apresenta dificuldades nas habilidades cognitivas e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, pois a partir do resultado dos testes será possível traçar o perfil das características do funcionamento cognitivo e identificar os déficits cognitivos e as habilidades preservadas, podendo assim estipular e organizar as possíveis intervenções.

Nesse sentido, quanto mais cedo se tem o diagnóstico, mais rapidamente pode ser iniciada a reabilitação cognitiva da criança. Isso amplia quantitativamente e qualitativamente as possibilidades de recuperação funcional e de promover a plasticidade cerebral. Outro aspecto importante a ser salientado é que a partir da avaliação neuropsicológico é possível promover orientações pontuais para os profissionais de educação, principalmente pedagogos, sobre possíveis estratégias de ensino que favoreçam de forma mais assertiva a aprendizagem da criança avaliada.

Assim, o foco de pesquisadores e profissionais, clínicos e educacionais, sobre esse período escolar é fundamental para que se tenham testes adequados à avaliação dessa faixa etária, bem como torne possível à identificação precoce das alterações no desenvolvimento global da criança. Entretanto, apesar da importância de avaliações para identificação de alterações precoces em crianças os estudos vêm mencionando dificuldades inerentes a essa avaliação. Seabra-Santos e Gaspar (2012) em seus estudos sobre “pais, educadores e testes: estão de acordo na avaliação de aptidões de crianças pré-escolares?”, verificaram, por exemplo, que a concordância entre a avaliação de pais e professores é apenas de baixa a moderada. Os autores argumentaram, para explicar as correlações encontradas, os diferentes ambientes de observação, que oferecem estrutura diferenciada, podendo facilitar ou não determinados comportamentos. Eles ressaltaram ainda que os pais tendem a avaliar suas crianças como mais desenvolvidas em relação à avaliação dos professores. Entretanto, os autores ressaltam que os professores levam vantagem na avaliação, pois podem comparar cada criança com outras da mesma idade e, assim, oferecer melhores condições de uma estimativa mais objetiva das características da criança.

Apesar das diferenças entre as fontes de informação (pais e professores), ambas continuam sendo de grande ajuda na compreensão do funcionamento e das dificuldades de crianças. Além disso, o psicólogo pode utilizar diversas ferramentas para avaliar as crianças: a entrevista inicial e anamnese; os testes psicológicos e neuropsicológicos: escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-IV), Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT), Figura Complexa de Rey, Fluência Verbal Semântica e Fonológica, Torre de Londres, Stroop Test Victoria, Teste de Trilhas (TMT), Teste de atenção por cancelamento (TAC), Teste d2 de Atenção Concentrada, Token Test, Teste de Desempenho Escolar (TDE), Provas de avaliação do processo de leitura (PROLEC), Instrumento de

Avaliação Neuropsicológica Breve (NEUPSILIN) e Teste dos Cinco Dígitos. Além disso, podem se utilizar ainda das escalas comportamentais: Escala MTA-SNAP-IV, Escala de Transtorno de déficit de atenção /hiperatividade e Escalas Beck, para assim conseguir elabora uma avaliação psicológica mais precisa.

Portanto, a avaliação psicológica possui um papel fundamental na compreensão do desenvolvimento global da criança. Essa avaliação é imprescindível na faixa de desenvolvimento da criança, principalmente na fase da educação infantil e anos iniciais, pois quando algum déficit cognitivo é identificado precocemente, as intervenções podem ser iniciadas mais rapidamente. Uma intervenção precoce aumenta a probabilidade de um desenvolvimento mais favorável, podendo promover uma plasticidade neuronal mais significativa, uma vez que, essa é muito maior durante a infância, quando comparada as outras fases mais tardias do desenvolvimento. Em outras palavras, diagnósticos precoces possibilitam maior impacto, precisão e assertividade nas intervenções e no desenvolvimento da inteligência da criança.

6 CONCLUSÃO

Portanto, uma primeira consideração é que as realidades escolares brasileiras são diversas, possuem inúmeras demandas e dificuldades estruturais, associadas à isso temos a ausência de profissionais que auxiliem em situações que se tem tornado mais frequentes como a avaliação, acolhimento e intervenção de estudantes com os diversos distúrbio e transtornos que se tornaram presente no âmbito da sala de aula, inclusive os poucos conhecidos como o do processamento auditivo central. Isso tem tornado difícil ou mesmo impossível o trabalho com quem tem o distúrbio ampliando as desiguales sociais e a inclusão desses sujeitos.

Uma segunda questão a ser pontuada é a importância da equipe multidisciplinar na avaliação, acompanhamento e intervenção de crianças com os diversos distúrbios e transtornos, pois quanto mais precoce for diagnosticado, maior serão as chances dessa criança consegui organizar estratégias para lidar e superar suas limitações. Assim, podemos afirmar que o momento privilegiado para a avaliação é nas etapas escolares da educação infantil e anos iniciais.

Por fim, cabe ressaltar que a partir do superposto e, conforme o objetivo desse trabalho, é possível uma capacitação dos profissionais responsáveis pela avaliação e diagnóstico de crianças com as características do DPAC para que possa, diante da realidade escolar, perceber e avaliar a presença do distúrbio e, então, possibilitar um encaminhamento a outros profissionais que possam auxiliá-lo. Portanto, diante do DPAC ou mesmo de qualquer outra questão, faz-se necessário o conhecimento sobre as dificuldades que os estudantes portem, bem como que alterações podem ter no processo de aprendizagem. Nesse sentido, as secretarias de educação e de saúde precisam ter a sensibilidade e

promover oportunidade de formação para os docentes, e a à comunidade escolar, quanto às várias situações que necessitam um olhar especializado. Esse é, então, um desafio que se apresenta!

REFERÊNCIAS

American psychiatnc association. Manual diagnóstico e estatístico de transtorno 5 (dsm 5). Porto alegre: artmed, 2014.

Asha, american speech-language-hearing association. Distúrbios auditivo (central) de processamento (relatório técnico), 2005.

Alvarez, a. M. M. A.; caetano, a. L.; nastas, s. S. Processamento auditivo central: avaliação e diagnóstico. São paulo: fono atual, 1997

Azevedo, m.f. avaliação audiológica no primeiro ano de vida. In: lopes filho o. Tratado de fonoaudiologia. 2ª ed. São paulo: tecmedd; 2005.

Bianchi, lana. Distúrbio do processamento auditivo central, a doença da incompreensão. Correio brasiliense. Brasília, 15 mai. 2011.

Branco-barreiro, fátima cristina alves. Contribuição da fonoaudióloga fátima cristina alves branco-barreiro, doutora em psicologia (neurociências e comportamento) e professora adjunta em audiologia da uniban, são paulo, 2006. Disponível em: <www.fonoesaude.org/pa.htm>. Acesso em: dezembro de 2018.

Canto, cleunisse r. De l.; knabben, mylene saturnino de b. Introdução ao processamento auditivo. Virtus, tubarão, v. 2, n. 1, p. 323-334, 2002.

Chermak, g.d. & musiek, f. E. Neurobiolody of the central auditory nervous system relevant to central auditory processing. In: chermak, g.d. & musiek, f. E. New perspectives in central auditoryprocessing. Califórnia: singular, 1997.

Christianse, m. H.; onnis. L.; hockema s. A. The secret is in the sound: from unsegmented speech to lexical categories. Developmental science, v. 12, n. 3, p. 388-395, 2009.

Conselho federal de psicologia (cfp). Cartinha sobre avaliação psicologia. Disponível em < https://site.cfp.org.br/publicacao/cartilha-avaliacao-psicologica/>. Acesso 15 de março de 2021.

Cosenza, r. M.; fuentes, d.; malloy-diniz, l. F. A evolução das ideias sobre a relação entre cérebro, comportamento e cognição. In: fuentes, d. Et al. Neuropsicologia: teoria e prática. Porto alegre: artmed, 2008.

Diaz fuentes, daniel; malloy - diniz, leandro fernandes; camargo, candida h. Pires. Neuropsicologia: teoria e prática. Porto alegre: artmed, 2014.

Gauy, fabiana vieira; guimarães, suely sales. Triagem em saúde mental infantil. Psic.: teor. E pesq. 2006; 22(1). Disponível em<http://www.scielo.br/pdf/%0d/ptp/v22n1/29839. Pdf>. Acesso em 03 de janeiro de 2021.

Grillo, eugênio; silva, ronaldo j. M. Da. Manifestações precoces dos transtornos do comportamento na criança e no adolescente. Disponível em<http://www.scielo.br/pdf/jped/v8 0n2s0/v80n2sa04.pdf>. Acesso em 03 de janeiro de 2021.

Guedes, mariana cardoso. Causas e tratamentos da desordem de processamento auditivo. Blog deficiência auditiva 20 de janeiro de 2015. Entrevista concedida a juliana tavares. Disponível em: < http://deficienciaauditiva.com.br/causas-e-tratamentos-da-desordem-de-processamento-auditivo/ >. Acesso em: março de 2021.

Katz, j.; tillery, k.l. uma introdução ao processamento auditivo. In lichtig, i; carvalho, r. M. M. Audição: abordagens atuais. Carapicuíba. Pró fono, 1997.

Harley, t. The psychology of language: from data to theory. New york: psychology press, 2001.

Northern jl, downs mp. Audição em crianças. 3a ed. São paulo: manole; 1989.

Malloy-diniz, leandro f.; fuentes, daniel; mattos, paulo; abreu, neander. Avaliação neuropsicológica. Porto alegre: artmed, 2010.

Pereira, kátia helena. Manual de orientação: transtorno do processamento auditivo – tpa. Florianópolis: dioesc, 2014

Salles, j. F.; parente, m. A. M. P. Funções neuropsicológicas em crianças com dificuldades de leitura e escrita. Psicologia: teoria e pesquisa, brasília, v. 22, n.2, p. 153-162, 2006.

Schirmer, c. R.; fontoura, d. R.; nunes, m. L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. Jornal de pediatria, porto alegre, v. 80, n. 2, supl., p. 95-103, 2004.

Seabra, a. G.; capovilla, f. C. Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica. Ed.2, são paulo: memnon, 2009.

Seabra-santos, maria joão; gaspar, maria filomena fonseca. Pais, educadores e testes: estão de acordo na avaliação de aptidões de crianças pré-escolares? Psicol: reflex crít. 2012;25(2):203-11. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/prc/v25n2/a01v25n2.pdf>. Acesso em 03 de janeiro de 2021.

Simon, l. F; rossi, a.g. triagem do processamento auditivo em escolares de 08 a 10 anos. Campinas: psicologia escolar e educacional, v 10 n. 02 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvs-pepsic.org.br/scielo.php>. Acesso em: dezembro de 2018.

Sinckevicius, k. C. O distúrbio do processamento auditivo e o trabalho com jogos na sala de aula. 2010. 58 f. Monografia (especialização lato sensu em distúrbios de aprendizagem). Centro de referência em distúrbios de aprendizagem crda, são paulo, 2000.

Smith, corinne; strick, lisa. Dificuldades de aprendizagem de a a z: um guia completo para pais e educadores. Porto alegre : artmed, 2007.

Stefanini, maria cristina bergonzoni; cruz, sônia aparecida belletti. Dificuldades de aprendizagem e suas causas: o olhar do professor de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/277215306_dificuldades_de_ aprendizagem_e_suas_causas_o_olhar_do_professor_de_1_a_4_series_do_ensino_fundamental>. Acesso em dezembro de 2018.

Weiss, m. L. L. Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar. Rio de janeiro: dp & a. 1997.

CAPÍTULO
111

A participação do enfermeiro frente ao paciente em morte encefálica

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-111

Rafael de Carvalho dos Santos
Mestre em desenvolvimento Local pela Universidade Augusto Motta. Especialista em Docência em enfermagem pela universidade Candido Mendes, Especialista em Urgência e emergência pela Uninter, especialista em terapia intensiva pela Uninter, especialista em Cardiologia e Hemodinâmica pela Unyleya.
E-mail: santoscbmerj@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-4219-0151

Hélio Pereira Leite Junior
Graduando em Enfermagem pela Faculdade Bezerra de Araújo – FABA.
E-mail: junior-muriqui@hotmail.com
ORCID: 0009-0000-2728-9404

Keli Ferreira de Souza
Graduanda em Enfermagem pela Faculdade Bezerra de Araújo – FABA.
E-mail: keli_kml@hotmail.com
ORCID: 0009-0006-4469-9476

Michele Cristina De Albuquerque Coutinho
Graduanda em Enfermagem pela Faculdade Bezerra de Araújo – FABA
E-mail: coutinhomichele34@gmail.com
ORCID: 0009-0002-3053-8146

RESUMO
O presente trabalho busca analisar a importância do enfermeiro na atuação da prática profissional relacionado ao paciente com diagnóstico de morte encefálica observando a manutenção dos cuidados e o consentimento dos familiares. Este estudo tem como objetivo proporcionar e conscientizar o leitor sobre o conhecimento do diagnóstico de morte encefálica junto com a importância da atribuição da equipe de enfermagem frente ao paciente em morte encefálica e frente aos cuidados com seus familiares no momento de perda, visando na importância da doação de órgãos.

Palavras-Chave: Enfermagem, Morte encefálica, Papel do enfermeiro.

1 INTRODUÇÃO

Morte encefálica (ME) é a definição legal de morte e é permanente, irreversível e sem qualquer possibilidade de cura. O encéfalo é formado por cérebro, cerebelo e tronco encefálico, respondendo pelas ações neurológicas do corpo. E quando o cérebro deixa de funcionar, automaticamente são interrompidas suas atividades conscientes, fluxos de consciência e até mesmo suas atividades básicas que se interligam com o funcionamento do corpo, pois o cérebro controla as funções vitais. Na morte cerebral todo e qualquer tipo de função deixa de existir.

Por se tratar de uma situação muito delicada, pois envolve uma vida, um ser humano e para que não haja erro no diagnóstico que no caso é um diagnóstico definitivo é de grande importância e necessário seguir protocolos que foram criados e são estabelecidos pelo Ministério da saúde. Segundo FIGUEIREDO et al 2020, “Este paciente, quando não há contraindicações, é considerado um potencial doador de órgãos e poderá se tornar um doador efetivo”.

Tendo início em 1964, o processo de transplante de órgãos no Brasil se deu por um transplante renal no Hospital dos Servidores no Rio de Janeiro, e vem tomando força no decorrer dos anos,

chegando a deixar o país como referência mundial em transplantes em 2018, com um total de 96 % de todos os procedimentos financiados pelo SUS. (MOREIRA et al 2022).

Mesmo o Brasil sendo o 2º maior transplantador do mundo, o crescimento ainda não é o bastante e a pandemia ainda contou negativamente, de acordo com dados do Ministério da Saúde, em 2019 foram realizados 23.360, porém de março a dezembro de 2020 foram realizados 13.042 transplantes em todo o país. Em 2020, a lista de espera por pacientes ativos que aguardavam por um transplante de órgãos ou tecidos foi de 43.643, sendo o número de doadores efetivos de 3.330. (FURTADO, et al.,2021).

Os procedimentos de transplantes podem ocorrer de três maneiras: autoplásico, heterólogo e heteroplásico. Sendo esse terceiro, de duas maneiras: intervivos ou quando há o diagnóstico de morte encefálica (MOREIRA et al 2022). O paciente politraumatizado ou acometido de acidente vascular encefálico pode agravar seu estado de saúde, evoluindo para morte encefálica, passando se tornar um possível doador de órgãos.

Caracteriza-se morte encefálica como uma condição em que o paciente perde todas as funções do cérebro, sendo completa e irreversível, mantendo em funcionamento a respiração e os batimentos cardíacos. (RIBEIRO, et al., 2020).

Muitos fatores dificultam esse processo de doação, podendo influenciar na sua não efetivação, como a falta de informação sobre o assunto, a falta de diálogo entre a família e a falta de preparo da equipe de enfermagem. (XAVIER, et al., 2021).

O enfermeiro atua em diversas frentes, fazendo parte da Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT), no qual participa da entrevista com a família do potencial doador, de maneira ética, moral e legal, atuando também na assistência de enfermagem, planejando um cuidado a um ser sem vida, com alterações hemodinâmicas consideráveis, visando a preservação dos órgãos viáveis para transplante (KNIHS N. S, 2020), sendo necessário obter um vasto conhecimento e interação da equipe multidisciplinar garantindo que o cuidado desenvolvido nesse processo possa se tornar efetivo, seguro e com qualidade para um futuro receptor.

Levando em consideração o atual cenário sobre o papel da equipe de enfermagem no cuidado ao paciente em morte cerebral, esse estudo tem por motivação conscientizar o leitor da importância da equipe de enfermagem no processo de cuidar e manter esse paciente apto a ser um potencial doador de órgãos com a manutenção de toda a homeostase corporal. Evidenciando a atribuição do enfermeiro cada vez mais importante no processo do cuidar, não se limitando do nascimento ao falecimento, pois muita coisa pode se fazer depois do diagnóstico de morte cerebral. O papel do enfermeiro torna-se ainda mais evidente e importante, pois esse paciente passa a ser um potencial doador de órgãos, no qual, outras vidas podem ser beneficiadas. Porém, de acordo com Furtado,

> "[...] o período pandêmico obtivemos uma redução de 53,83% na realização dos transplantes. Por isso, se faz necessário voltarmos a falar sobre a importância deste procedimento e dos profissionais que atuam nele" (FURTADO et al, 2021).

O enfermeiro atua em diversas frentes nesse processo, sendo parte da Comissão Intra-hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT) a qual é composta por uma equipe multiprofissional que precisa estar alinhada e bem treinada no que diz respeito ao diagnóstico, captação e implantação desses órgãos. O enfermeiro tem a função de assistir a esse paciente diagnosticado com morte encefálica, fazendo o seu papel com excelência para manter esses órgãos vitais para que seja viável essa captação e, o terceiro papel, não menos importante de ser estudado é o de atuar frente a frente com os familiares desse paciente diagnosticado com morte encefálica, pois o momento que se aborda o tema captação de órgãos é o mesmo momento de luto dessa família.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo que se utiliza da revisão de literatura sistemática integrativa, diante da necessidade de assegurar uma prática embasada em segurança do profissional, baseadas em evidências científicas.

Segundo SOUSA et al (2017), a revisão integrativa vem sendo utilizada nos últimos anos no campo da saúde, permitindo dar visibilidade à contribuição da enfermagem para a melhoria da prestação de cuidados. Constituindo um abrangente corpo de conhecimento, de rigor metodológico, denomina-se integrativa porque fornece informações amplas sobre um assunto/problema.

Facilitando a incorporação de evidências, permite agilizar a transferência de novo conhecimento para a prática clínica, sintetizando os resultados de estudos de investigação relevantes e conhecidos mundialmente.

Foram seguidas as etapas do percurso deste tipo de pesquisa: elaboração da pergunta da revisão, busca e seleção dos estudos primários, extração de dados dos estudos, avaliação crítica dos estudos primários incluídos na revisão, síntese dos resultados da revisão e apresentação do método (MENDES, et al, 2019).

Após seguir essas etapas, a pergunta que norteia estudo foi dada por: "Qual o papel da enfermagem no processo de doação de órgãos junto ao potencial doador e à família enlutada?"

Para a confecção deste trabalho foram utilizados materiais encontrados nas bases de dados do Google Acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e SCIELO através dos descritores: "família", "enfermagem", "doação de órgãos", "sistematização da assistência", "morte encefálica".

Através da temática aplicada nas bases de dados, foram encontrados 60 artigos contendo tais descritores simultaneamente, dentre estes, excluiu-se 43 artigos, contendo artigos em duplicidades e artigos com contexto diversos, não atendendo aos objetivos do estudo em questão.

3 JUSTIFICATIVA

Levando em consideração o atual cenário sobre o papel da equipe de enfermagem no cuidado ao paciente em ME, esse estudo tem por motivação conscientizar o leitor da importância da equipe de enfermagem no processo de cuidar e manter esse paciente apto a ser um potencial doador de órgãos como: a temperatura corporal, suporte hemodinâmico, suporte ventilatório, suporte endócrino metabólico. Suporte hematológico e aspectos infecciosos.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 DEFINIÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA E O PAPEL DO ENFERMEIRO FRENTE A ESTE PACIENTE

A morte encefálica é caracterizada como uma condição em que o paciente perde todas as funções do cérebro, incluindo o tronco encefálico, sendo essa perda completa e irreversível, mantendo em funcionamento a respiração e os batimentos cardíacos (RIBEIRO et al., 2020).

As principais causas de morte encefálica são: o acidente vascular encefálico (AVE) e o trauma cranioencefálico (TCE), que são várias formas de traumas no crânio, incluindo queda e ferimentos por arma de fogo (SINDEAUX et al, 2021)

A identificação e a confirmação da morte encefálica na maioria dos hospitais são definidas no CTI e é feita por duas etapas, que deverá ser realizada com 6h de diferença entre uma e outra. Uma delas é o diagnóstico clinico e a outra é a realização de exames gráficos complementares (AREDES et al., 2018).

Esses exames servem para buscar qualquer ausência de estimulo do cérebro, como o coma, reflexos da tosse, e da respiração, como é feito com o teste de apneia. Portanto tanto nos aspectos éticos, científicos e morais um paciente com morte encefálica é um paciente morto. (SINDEAUX et al., 2021).

Em relação aos testes realizados para confirmação do diagnóstico de morte encefálica, conforme a RESOLUÇÃO Nº 2.173, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2017 serão considerados obrigatórios 2 médicos capacitados, experientes e especializados no assunto com experiência de no mínimo 1 ano, além de ter acompanhado pelo menos 10 determinações de morte encefálica ou curso de capacitação e não podendo fazer parte de uma equipe de retirada e transplantes de órgãos, não

podendo também fazer parte da mesma equipe, e um dos exames deverá ser realizado por um médico neurologista, neurocirurgião, médico intensivista ou médico emergencista.

Falar de morte encefálica para a família ainda gera muitas dificuldades por falta de conhecimento e despreparo das equipes, pois a família entende que seu familiar ainda está "respirando" e com o "coração batendo" (RIBEIRO et al., 2020).

O enfermeiro tem um papel importante frente a esse grande desafio de ter que estar presente em todas as etapas desse processo de cuidar deste paciente, pois mesmo que o paciente esteja com o diagnóstico de morte encefálica pode ser considerado como um gerador de vida por meio da doação de órgãos. Sendo de grande importância o enfermeiro ter conhecimento científicos e teóricos para desenvolver a otimização das etapas exigidas neste caso (MAGALHÃES APL, et al, 2018).

> "Confere ao enfermeiro avaliar, planejar, executar, coordenar e supervisionar os procedimentos de enfermagem realizados ao paciente em morte encefálica e um possível doador de órgãos e tecidos, visto que, ele é responsável por sua equipe" (COFEN,2004).

O enfermeiro incorpora o conhecimento científico e atitudes em sua prática assistencial para oferecer um cuidado de qualidade no intuito de manter a estabilidade do paciente em morte encefálica. Os profissionais destacam a responsabilidade, dedicação, e esmero profissional em todas as atividades para conservar as condições hemodinâmicas favoráveis a um possível transplante. Realizando os cuidados ao paciente em morte encefálica com dignidade e respeito, buscando uma atitude profissional proporcionando um melhor cuidado (MAGALHÃES APL, et al, 2018).

A situação de morte encefálica é definida como um processo complexo que desencadeia complicações que podem ser prejudiciais para o potencial doador. Devido alterações endócrinas, metabólicas e hemodinâmicas podendo ocorrer a falência múltipla de órgãos o que pode impossibilitar as doações. Destarte, uma equipe de enfermagem capacitada para detectar prováveis complicações, o enfermeiro deve ter conhecimento científico e firmeza em sua prática assistencial para proporcionar um cuidado de qualidade, que mantenha a estabilidade do potencial doador de órgãos e tecidos (CAVALCANTI et al 2021).

Desse modo, entre as intervenções vitais como primordiais na conservação do paciente em morte encefálica destacam-se a: hidratação das córneas, monitoramento da temperatura, controle dos sinais vitais, realização das dosagens de eletrólitos e da gasometria, duas hemoculturas e uma urocultura no início do protocolo. Com devidos controles hemodinâmicos e fisiopatológicos é possível evitar complicações, como arritmias, disfunções cardíacas e coagulopatias (TOLFO, et al., 2018).

É imprescindível estabelecer uma manutenção eficiente, uma adequada preservação hemodinâmica e fisiológica do paciente em morte encefálica, assim é possível garantir a efetividade da doação para tal quadro. O enfermeiro nas práticas do cuidado ao paciente em morte encefálica vem

avançando, de modo, que se tem tornado indispensável no processo de analogia em equipe com a enfermagem (MAGALHÃES, et al, 2018).

4.2 A IMPORTÂNCIA DA DOAÇÃO DE ÓRGÃOS FRENTE À MORTE ENCEFÁLICA

Mundialmente devido à má alimentação e ao mau estilo de vida levado pela população, vem se tornando maior o número de doenças crônicas, aumentando assim a necessidade de alguns transplantes de órgãos, fazendo com que a cada ano a fila de transplante aumente mais e mais (SOUZA et al., 2022).

Entender a importância da doação de órgãos começa quando se entende o conceito de morte encefálica, em que o indivíduo não voltará à vida, entendendo assim que a doação pode salvar vidas e até curar doenças (FERREIRA, et al., 2018).

Um paciente com morte encefálica é um paciente morto, não tem mais como voltar à vida, com isso um único doador pode salvar até 10 vidas. Tudo é regido por leis, respeitando o corpo e a decisão da família. A doação de órgãos é um ato de amor, compaixão e de solidariedade com o próximo e uma nova oportunidade de um novo recomeço (MEDEIROS et al., 2019).

Algumas pessoas encontram-se deprimidas por motivos de doenças e um transplante pode ajudar na melhoria de vida dessas pessoas, que poderão ter novas perspectivas de vida e uma nova oportunidade de se viver bem, e até sem dores, contribuindo assim com a vida do próximo. (SOUZA et al., 2022).

4.3 DEFINIR A IMPORTÂNCIA DO APOIO PSICOLÓGICO AOS FAMILIARES DO PACIENTE

Após um fechamento de protocolo de Morte Encefálica o enfermeiro junto da equipe de enfermagem tem um papel significativo em condutas frente à família dos pacientes. Dessa forma, é efetivada a aproximação familiar com o intuito de uma provável doação de órgãos. E esse, é um momento de muita fragilidade, considerando o grande impacto emocional que pode causar a relutância da aceitação do diagnóstico fechado do seu ente querido. O conhecimento sobre ME por parte dos familiares ainda é muito escasso e por isso, se faz necessário oferecer assistência emocional além de ofertar informações sobre todo o processo. Assim, o enfermeiro assume o papel de educador com intuito de otimizar a melhoria na relação entre equipe, família e paciente (CAVALCANTI et al 2021).

Vale ressaltar que ainda causa perplexidade aos familiares entender, mesmo depois de toda orientação do diagnóstico de morte encefálica, que seu familiar pode apresentar batimentos cardíacos, pressão arterial, respiração e temperatura corporal, surgindo mais dúvidas e desconfiança sobre o diagnóstico. Em resumo os enfermeiros necessitam estar munidos de explicações de maneiras claras e fidedignas quanto todo o processo do fechamento do protocolo de morte encefálica e a manutenção do

corpo do paciente até uma possível doação de órgãos caso haja uma autorização por parte dos familiares (CAVALCANTI et al 2021).

Ressalta se que para os familiares vivenciarem o diagnóstico de morte encefálica de um ente querido é uma situação estressante e de grande sofrimento, seja pela falta de esclarecimentos necessários sobre o estado do paciente ou até por sentir dúvidas quanto ao diagnóstico de morte encefálica. Muitas das vezes a falta de informação faz com que a família tenha esperança na recuperação do quadro clínico, sendo um indicativo de que a pessoa possa estar viva com comprovações apresentadas, ressalta se a importância do esclarecimento à família sobre as dúvidas sobre o diagnóstico de morte encefálica (SANTOS et al.,2012).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

RIBEIRO et al., 2020 afirma que, "A morte encefálica é caracterizada como uma condição em que o paciente perde todas as funções do cérebro, incluindo o tronco encefálico, sendo essa perda completa e irreversível", mas o tema morte encefálica é complexo e envolve questões éticas, legais e culturais. Embora a definição da morte encefálica seja amplamente aceita na comunidade médica, ainda há debate em torno da sua interpretação e aplicação.

Uma das principais questões em torno da morte encefálica é a definição precisa do critério de diagnóstico. Embora existam diretrizes e protocolos para o diagnóstico da morte encefálica, sua interpretação pode ser afetada por fatores como a experiência e a habilidade do examinador. Além disso, alguns questionam se a ausência de atividade elétrica cerebral é um critério suficiente para declarar a morte cerebral.

Utilizou-se como referência o período de 2012 a 2022, com as bases de dados do Google acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e SCIELO. Restando um total de 17 artigos para o desenvolvimento deste estudo, conforme quadro abaixo.

Quadro 01 - Quadro da busca realizada nas bases de dados, 2022.

ANO	TEMA	AUTOR	OBJETIVO
2020	Morte encefálica e o processo de doação de órgãos: uma atenção ao familiar	RIBEIRO, K.R.A. et al.	Discutir sobre a reação familiar frente ao processo de comunicação de morte encefálica e a possível doação de órgãos
2021	O papel do enfermeiro frente a casos de morte encefálica e doação de órgãos e tecidos	FURTADO, L. B. S. et al.	Descrever o desempenho do enfermeiro no processo de morte encefálica e na doação de órgãos e tecidos.
2018	A morte que salva vidas: complexidades do cuidado médico ao paciente com suspeita de morte encefálica	AREDES, J. S. et al.	Compreender como os médicos do maior pronto-atendimento de uma metrópole brasileira orientam o cuidado aos pacientes graves com suspeita

			de morte encefálica e potenciais doadores de órgãos
2022	Opiniões de estudantes de saúde sobre a doação de órgãos e tecidos para transplante	SOUZA, D. M. et al.	Analisar as opiniões de estudantes de cursos da saúde sobre a doação de órgãos e tecidos para transplante
2018	Doação de órgãos após a morte encefálica: a importância da enfermagem como disseminadora de informações à população	FERREIRA, M. C. P. et al.	Destacar o papel da enfermagem no processo de disseminação de informações sobre a morte encefálica e o processo de doação de órgãos e tecidos para transplantes
2019	Campanha de doação de órgãos: um relato de experiência	MEDEIROS, S. S. D. E. et al.	Relatar a experiência da Campanha de Doação de Órgãos como método inovador e transformador importante à conscientização da população e ao incentivo à doação de órgãos.
2020	Equipe de enfermagem na doação de órgãos: revisão integrativa de literatura	FIGUEIREDO, A. F., MARCONATO A. M. P., SAIDEL M. G. B..	identificar ações e atividades da equipe de enfermagem dirigidas à família do potencial doador de órgãos em morte encefálica, a partir de revisão integrativa da literatura.
2020	Obtenção de tecidos e órgãos: ações potencializadoras do enfermeiro à luz do pensamento ecossistêmico	TOLFO, F. et al.	analisar, à luz do pensamento ecossistêmico, as ações do enfermeiro que estimulam a potencialidade de aumentar as taxas de doação de órgãos e tecidos.
2020	Gerenciamento no cuidado do enfermeiro no processo de doação de órgãos e tecidos	KNIHS, N. S. et al	identificar as atividades desenvolvidas pelos enfermeiros no gerenciamento do cuidado no processo de doação de órgãos e tecidos.
2020	Política pública de transplante de órgãos no Brasil	MOREIRA, D.L. S. et al	Analisar as políticas públicas de transplante implantadas no Brasil, identificando as estratégias que versem sobre o aumento no índice de doadores e os fatores que impedem a doação no Brasil.
2018	Significados do cuidado de enfermagem ao paciente em morte encefálica potencial doador	MAGALHÃES, A. L. P.	Compreender os significados do cuidado ao paciente em morte encefálica potencial doador para enfermeiros, e construir um modelo teórico.
2019	Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa	Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM	apresentar o uso do gerenciador de referências bibliográficas EndNote (como ferramenta para auxiliar na construção de banco de dados e seleção de estudos primários na condução de revisão integrativa.
2021	Cuidados de enfermagem dispensados ao potencial doador de órgãos em morte	SINDEAUX, Ana Cássia Alcântara et al	Conhecer os cuidados de enfermagem dispensadas ao

	encefálica: uma revisão integrativa		potencial doador de órgãos em morte encefálica.
2021	Morte encefálica: conhecimentos e obstáculos de enfermeiros acerca do cuidar	CAVALCANTI et al	As precauções na manutenção do potencial doador diante de um quadro de morte encefálica precisam ser de conhecimento de todos os profissionais de saúde, principalmente da equipe de enfermagem, já que os enfermeiros assumem a responsabilidade de cuidados diretamente com esses pacientes
2012	Comunicação de más notícias: dilemas éticos frente a situação de morte encefálica	SANTOS, M. J. et al	A comunicação do diagnóstico de morte encefálica é uma tarefa difícil
2021	Comparação entre o número de transplantes de órgãos sólidos e tecidos realizados no brasil durante o primeiro semestre de 2019 e 2020	XAVIER, J. M. R. P. et al	Comparar os dados de transplante no Brasil, a fim de analisar o impacto da pandemia da COVID-19 nos transplantes de órgãos e tecidos no país.
2017	A METODOLOGIA DE REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA EM ENFERMAGEM	SOUSA, L. M. et al.	o apresentar os conceitos gerais e as etapas para a elaboração de uma revisão integrativa da literatura, com base na mais recente evidência científica

A família precisa ser bem instruída nos processos seguidos com o paciente, para que assim tenham tempo para entender sobre o diagnóstico e para debater sobre a doação. No momento da perda, as famílias não conseguem entender sobre morte encefálica e contemplar sobre a ideia de doação de órgãos, por isso é muito importante que a família receba assistência antes e após o diagnóstico. Uma boa assistência e experiência pode estimular a família a aceitar o diagnóstico e talvez a possível doação dos órgãos, mostrando o objetivo de dar uma nova vida a uma outra pessoa, e dando a ela o conhecimento que o quadro de seu ente querido é irreversível.

Em confirmação com o que foi descrito no parágrafo a cima, SANTOS (2012), “ressalta que para os familiares vivenciarem o diagnóstico de morte encefálica de um ente querido é uma situação estressante e de grande sofrimento, seja pela falta de esclarecimentos necessários sobre o estado do paciente ou até por sentir dúvidas quanto ao diagnóstico de morte encefálica”.

Entendendo o sofrimento da família a equipe de enfermagem deve interagir e respeitar a decisão familiar, sendo ela positiva ou não e atentar nos cuidados não apenas para a doação, mas também no cuidado e na assistência com toda a família, no seu momento de tristeza, de perda e de sofrimento.

Em confirmação com o que foi dito por CAVALCANTI et al 2021, que descreve que " Vale ressaltar que ainda causa perplexidade aos familiares entender, mesmo depois de toda orientação o diagnóstico de morte encefálica..." , MAGALHÃES 2018 diz que "Após um fechamento de protocolo

de Morte Encefálica o enfermeiro junto da equipe de enfermagem tem um papel significativo em condutas frente à família dos pacientes. Dessa forma, é efetivada a aproximação familiar com o intuito de uma provável doação de órgãos. E esse, é um momento de muita fragilidade, considerando o grande impacto emocional que pode causar a relutância da aceitação do diagnóstico fechado do seu ente querido."

Com o que diz acima podemos dizer que lidar com morte nunca é fácil, por isso a família necessita de um tempo para pensar e assimilar a morte e a doação. Porém muita das vezes a uma recusa referente à doação, começando com a falta de assistência e de explicações na hora da entrevista, e por muitas das vezes o local em que essas entrevistas são feitas não são favoráveis e aconchegantes, o que acaba dificultando na hora da aceitação. Entre outras recusas familiares estão a não compreensão do diagnóstico e as crenças religiosas, o que dificultam ainda mais a aceitação da doação de órgãos.

A compreensão do diagnóstico, as respostas, explicações e condições claras e objetivas fornecidas pela equipe de enfermagem, ajudam os familiares a compreender a importância da doação, de ajudar o próximo, fazendo com que essa família se sinta orgulhosa, e até compensada por ajudar.

De acordo com MAGALHÃES (2018), “O enfermeiro tem um papel importante frente a esse grande desafio de ter que estar presente em todas as etapas desse processo de cuidar deste paciente...”, pois o enfermeiro deve estar sempre se posicionando com os familiares a respeito do diagnóstico do paciente. Mesmo sendo do médico a responsabilidade de atestar a morte encefálica, é o enfermeiro que tem a maior importância, sendo na manutenção e nos cuidados com os órgãos e com a visibilidade para os outros pacientes que estão na lista de espera.

O enfermeiro tem todo o cuidado em orientar, informar e esclarecer quais os órgãos que poderão ser doados, como ocorre o processo de doação, e também explicar que a doação não tem custo nenhum, é tudo por conta do Sistema Único de Saúde (SUS), e mesmo assim a família pode aceitar ou não a doação. Por isso tais informações por parte do enfermeiro é tão importante, para que a família veja que o processo de doação é importante e que pode ajudar na melhoria de várias outras vidas, já que um doador pode doar até 6 órgãos.

O enfermeiro deve sempre manter a família o mais próximo possível da realidade do paciente oferendo as informações do processo de apuração da morte encefálica, devendo ter muita sensibilidade e empatia com a dor dos familiares, obtendo um vínculo e oferecendo assistência emocional.

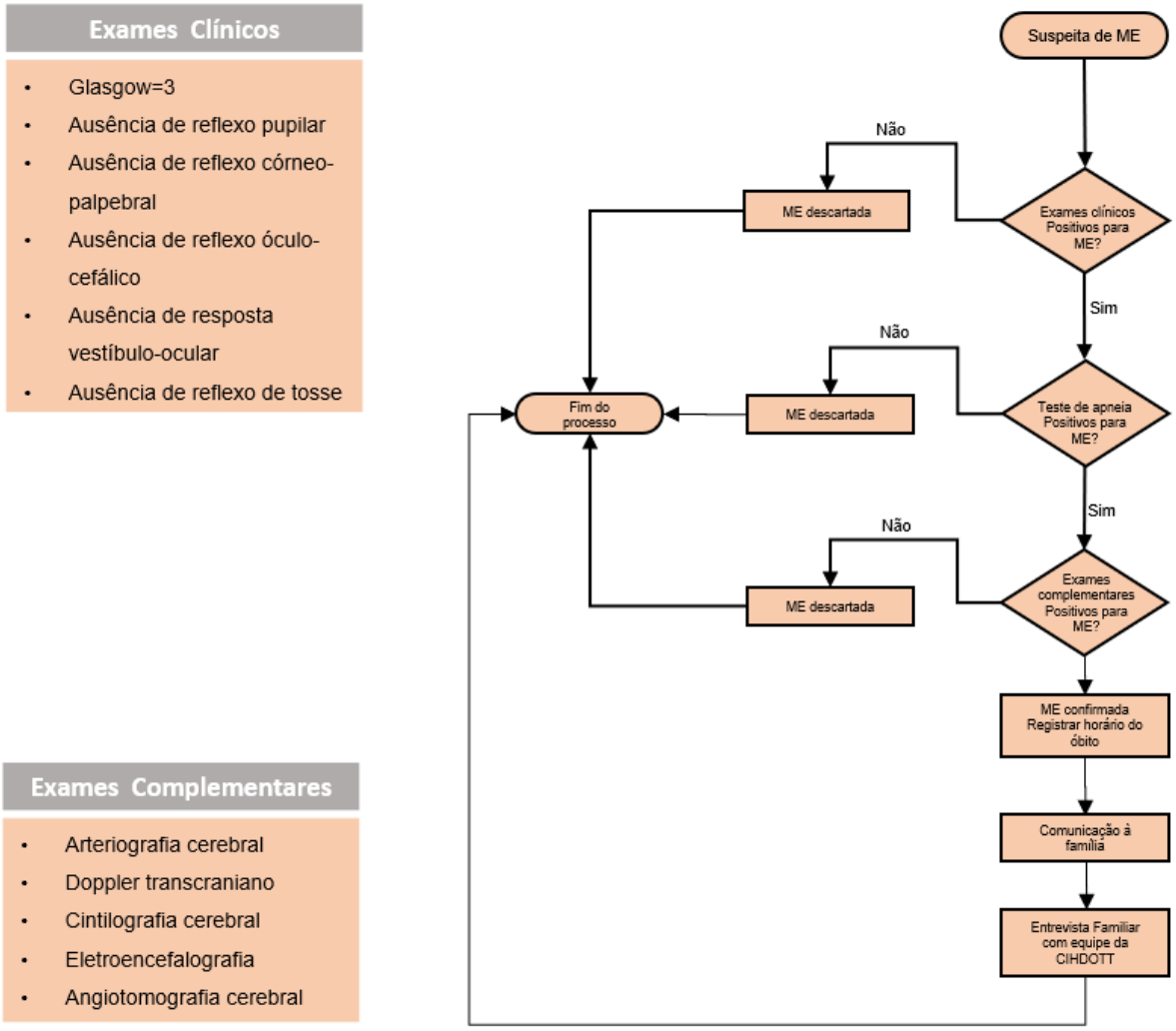
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo coloca em evidência a atribuição do enfermeiro cada vez mais importante no processo do cuidar, não se limitando do nascimento ao falecimento, pois muita coisa pode se fazer depois do diagnóstico de morte encefálica.

O papel do enfermeiro torna-se ainda mais evidente e importante, pois esse paciente passa a ser um potencial doador de órgãos, no qual, outras vidas podem ser beneficiadas. Portanto, o tema Morte encefálica ainda deixa muitas lacunas em aberto no que diz respeito ao âmbito social, familiar e até mesmo dentre os profissionais de saúde, necessitando cada vez mais de estudos e publicações sobre o tema, já que O diagnóstico de morte encefálica não é nem nunca será algo fácil de se compreender ou aceitar, e o enfermeiro vem se destacando cada vez mais nesse contexto, contribuindo de forma efetiva para que um potencial doador se torne um doador efetivo e, para isso, precisa de um conhecimento científico e técnico para uma atuação humanística em um momento de grande dor para os familiares enlutados.

6.1 ANEXO

Figura 1 - Fluxograma do protocolo nacional de morte encefálica



REFERÊNCIAS

Figueiredo, a. F., marconato a. M. P., saidel m. G. B.. Equipe de enfermagem na doação de órgãos: revisão integrativa de literatura. Revista bioética. 2020; 28 (1): 76-82. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bioet/a/dbntzhhjbknnwwksln7gtzp/abstract/?lang=pt. Acesso em: 15 ago. 2022.

Ferreira, maísa cristina pôssa et al. Doação de órgãos após a morte encefálica: a importância da enfermagem como disseminadora de informações à população. Revista eletrônica acervo saúde/electronic journal collection health issn, v. 2178, p. 2091, 2018.

Knihs n. S, et al. Gerenciamento do cuidado do enfermeiro no processo de doação de órgãos e tecidos. Texto contexto enfermagem. 2020. 29:e20180445. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0445. Acesso em: 15 ago. 2022.

Magalhães a.l.p., et al. Significados do cuidado de enfermagem ao paciente em morte encefálica potencial doador. Rev gaúcha enferm. 2018;39:e2017-0274. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0274. Acesso em: 10 ago. 2022.

Medeiros, s. S. D. E.; fortuna, f. De b.; barbosa, g. A. Et al. Campanha de doação de órgãos: um relato de experiência. Brazilian journal of transplantation, [s. L.], v. 22, n. 4, p. 11–15, 2019. Disponível em: https://bjt.emnuvens.com.br/revista/article/view/54 acesso em: 29 de janeiro de 2022.

Moreira d. L. De s., et al. Política pública de transplante de órgãos no brasil. Revista eletrônica acervo saúde, *12*(12), e5062. Disponível em: https://doi.org/10.25248/reas.e5062.2020. Acesso em: 15 ago. 2022.

Sousa, l. M. Et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. Revista investigação em enfermagem - novembro 2017: 17-26. Disponível em: https:// http://www.sinaisvitais.pt/images/stories/rie/rie21.pdf#page=17. Acesso em: 15 ago. 2022.

Ribeiro kra, prado ls, santos fr, gonçalves faf, borges mm, abreu ep. Morte encefálica e o processo de doação de órgãos: uma atenção ao familiar. Cuidado é fundamental, rio de janeiro, v.12:190-196. P.190-196, jan/dez 2020.

Dos santos furtado, loyane barbosa et al. O papel do enfermeiro frente a casos de morte encefálica e doação de órgãos e tecidos. Research, society and development, v. 10, n. 2, p. E0110212422, 2021.

Souza dm, souza vc, matsui wn, pimentel rrs, santos mj. Opiniões de estudantes de saúde sobre a doação de órgãos e tecidos para transplante. Rev bras enferm. 2022;75(3):e20210001. Https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0001.

Mendes kds, silveira rccp, galvão cm. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. Texto contexto enferm . 2019; 28:e20170204. Disponível em: https://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2017-0204. Acesso em 10 ago. 2022.

Sindeaux, ana cássia alcântara et al. Cuidados de enfermagem dispensados ao potencial doador de órgãos em morte encefálica: uma revisão integrativa. Nursing (são paulo), v. 24, n. 272, p. 5128-5147, 2021.

Aredes, janaína de souza; firmo, josélia oliveira araújo; giacomin, karla cristina. A morte que salva vidas: complexidades do cuidado médico ao paciente com suspeita de morte encefálica. Cadernos de saúde pública, v. 34, p. E00061718, 2018.

Cavalcanti, natália borba; nascimento, josé william araújo do; silva, ana carla macedo da. Morte encefálica: conhecimentos e obstáculos de enfermeiros acerca do cuidar. Brazilian journal of health review , curitiba, v.4, n.1.pp.2586-2599 jan./fev. 2021.

Tolfo f. Et al. Obtenção de tecidos e órgãos: ações potencializadoras do enfermeiro à luz do pensamento ecossistêmico. Rev bras enferm. 2021;74(2): e20200983. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0983. Acesso em: 10 ago. 2022.

Santos, marcelo josé dos; moraes, edvaldo leal de; massarolo, maria cristina komatsu braga. Comunicação de más notícias: dilemas éticos à situação de morte encefálica. O mundo da saúde, são paulo-2012; 36(1): 34-40

Xavier, joão marcos ribeiros paiva et al. Comparação entre o número de transplantes de órgãos sólidos e tecidos realizados no brasil durante o primeiro semestre de 2019 e 2020. Brazilian journal of health review, v. 4, n. 2, p. 6214-6223, 2021.

CAPÍTULO
112

Diagnóstico por imagem e medicina: Sua importância como aplicação multidiciplinar para a saúde

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-112

Adasildo Carvalho da Silva

Dhaiane de Sena Mendes Silva

Maria do Socorro de Lima Silva

RESUMO
O objetivo deste estudo é mostrar a importância dos Serviço de Radiologia e Diagnóstico por Imagem para a medicina, no que traz uma força excepcional para a melhoria e acréscimo nos serviços de medicina alternativa e diagnóstica, no entanto, a junção e o apoio dos profissionais, tecnólogos em radiologia, técnicos e médicos, traz uma equipe multidisciplinar. O trabalho teve como base de escrita, a revisão bibliográfica realizada através das bases de dados internacionais e nacionais, abrangendo a temática: A IMPORTÂCIA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM PARA A MEDICINA. As técnicas de imagens são aplicadas na área medica para o desfecho e auxilio da preposição médica, nesse caso, analisando as maneiras mais fáceis de ajudar e tratar o paciente, com mais rapidez e capacidade de interferir em determinado fator crônico. O incremento da tecnologia tem sido peça fundamental na história da medicina na qual continua apresentando um papel crucial na atualidade, visto que diversos aparelhamentos e softwares. Aparecem como promissores para melhorar a assistência à população.

Palavras-Chave: Diagnóstico por imagem, Medicina, Radiologia, Evolução.

1 INTRODUÇÃO

Na medicina, a história da imagem interna dos seres vivos é relativamente nova, sendo que em 8 de novembro em uma noite de 1895, o físico alemão Wilhelm Konrad Roentgen, usando um tubo de Crooks em um pequeno laboratório na cidade de Wurzburg, encontrou o que disse ser os raios X. Ele observou que esses raios, ao contrário de outros raios conhecidos na época, como a luz, eram capacidade de passar por objetos menos densos, como madeira, mas não metal [1].

Com o intuito de comprovar esta descoberta, convidou alguns dias depois sua esposa, Bertha Roentgen, e a fez colocar a mão esquerda em cima de uma chapa fotográfica, ligou o equipamento e o deixou agir por cerca de seis minutos. Após a revelação, comprovou a propriedade dos raios X penetrarem os tecidos moles e serem retidos pelo mais densos, como os ossos e o anel de ouro que a esposa portava [2]. Após os primeiros passos na descoberta dos raios X, gradualmente usado para apoiar, diagnosticar diferentes tipos de patologia, a medicina se beneficiou com as diversas técnicas de imagens aplicada ao ser vivo [3].

O diagnóstico por imagem tem sido amplamente utilizado na área médica devido às suas vantagens de praticidade, rapidez e baixo custo. Através de sua tecnologia avançada, podemos obter imagens do interior do nosso corpo para que as anormalidades possam ser identificadas, sendo um teste usado para diagnosticar diversas doenças que afetam pessoas ao redor do mundo [4]. Este campo da imagem abrange as grandes áreas da radiologia médica, sendo elas, de radiografias simples,

tomografias, mamografias, angiografia, ressonância magnética e entre outros. Assim o campo do diagnóstico por imagem estar se tornando um mundo repleto de tecnologias ainda mais completo [5].

Sabendo que o impacto social traz um agravo que causa importância na sociedade, é necessário que se preste um atendimento médico de urgência, pois acredita-se que os resultados obtidos como imediato, com auxílio das imagens contribuem para um melhor direcionamento do protocolo de atendimento para casos de alta complexidade [6]. O prognóstico para doenças e patologias vem melhorando desde as últimas décadas devido ao amplo acesso à informação através das imagens, tecnologias aplicadas em centros de saúde de referência e ao desenvolvimento de tecnologia.

O ultrassom por exemplo, é um importante aliado para o diagnóstico, evolução, recuperação e acompanhamento das patologias e até mesmo de situação gestacional [7]. A medicina vem com grande impacto quando se trata de descobertas de diagnóstico, sendo assim com ajuda e auxilio das imagens, tem sido ainda mais completo a eficácia de tratamentos e até mesmo a cura de diversas doenças, todos por meio do diagnóstico por imagem [8].

Contudo, o objetivo deste estudo é mostrar a importância dos Serviço de Radiologia e Diagnóstico por Imagem para a medicina, no que traz uma força excepcional para a melhoria e acréscimo nos serviços de medicina alternativa e diagnóstica, no entanto, a junção e o apoio dos profissionais, tecnólogos em radiologia, técnicos e médicos, traz uma equipe multidisciplinar, que trabalham juntos em busca de um só proposito, e ainda levam as vantagens de poder fazer a junção de áreas que tem muito em comum, que é o objetivo de levar a saúde e o bem-estar do paciente [9].

2 METODOLOGIA

O trabalho teve como base de escrita, a revisão bibliográfica realizada através das bases de dados internacionais e nacionais, abrangendo a temática: A IMPORTÂCIA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM PARA A MEDICINA. Foram estudados, artigos originais, estudos de casos, artigos de revisão já publicados na língua inglesa ou portuguesa, as bases de dados utilizadas foram: PUBMED, SCIELO E LILACS. Foram separados anos de publicação dos trabalhos, sendo como prioridade os últimos 5 anos.

3 DISCURSÃO

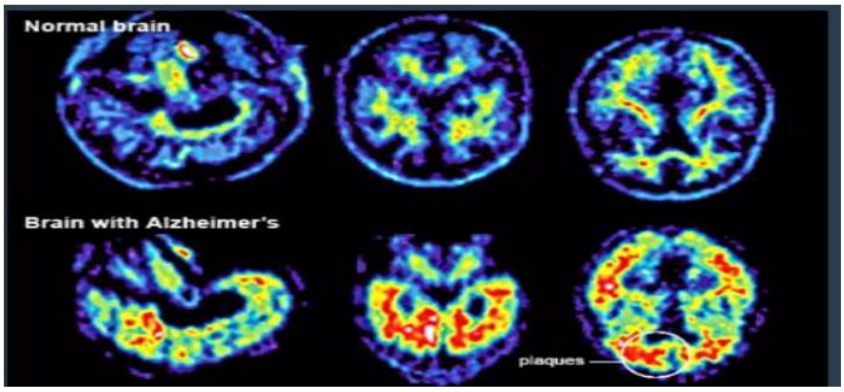
Desde muito tempo, o Diagnóstico por imagem tem uma enorme importância para a medicina humana e animal, assim se tornando uma das principais características para fins de conclusão de diagnóstico. Deste modo é importante a apreciação de diversos tipos de imagens e técnicas para um perfeito e correto diagnóstico, nesse sentido tudo aquilo que se trata de imagens, como Ressonância

magnética (RM), Tomografia Computadorizada (TC), Densitometria óssea (DO), mamografia e até mesmo ultrassonografia [10].

As técnicas de imagens são aplicadas na área medica para o desfecho e auxilio da preposição médica, nesse caso, analisando as maneiras mais fáceis de ajudar e tratar o paciente, com mais rapidez e capacidade de interferir em determinado fator crônico [11]. Existem patologias que necessitam de acompanhamento para fins de tratamento, sendo assim os meios de imagens trazem este processo como ponto primário para avaliação da situação e até mesmo evolução da patologia [12].

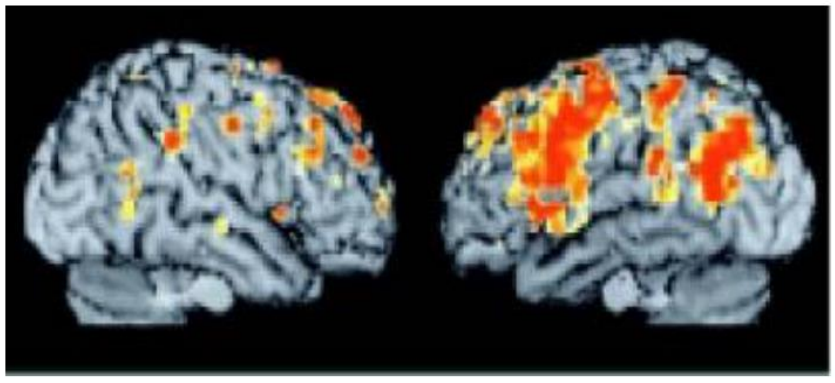
A ressonância magnética por exemplo, é uma técnica de imagens que proporciona a avaliação de diversas partes do corpo, assim como as patologias no cérebro, e que permite explorar as funções cerebrais e a memória, muito utilizada para o Alzheimer, trabalho com linguagens, nesse caso utiliza-se a ressonância magnética funcional, e assim dentre outras funções cerebrais está técnica vem permitindo a riqueza de informações dentro da área médica, e beneficiando ainda o paciente com excelentes resultados [13]. Figura 1, 2.

Figura 1- Ressonância Magnética funcional



Fonte: Shergill SS, Bullmore E, Simmons A, Murray R, McGuire, (2000). Acesso em 2022

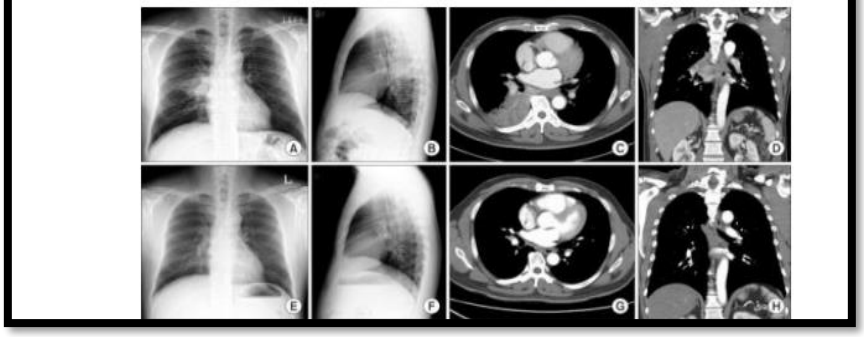
Figura 2- Ressonância Magnética Funcional - linguagem



Fonte: Shergill SS, Bullmore E, Simmons A, Murray R, McGuire, (2000). Acesso em: 2022

Outra técnica indispensável na avaliação de patologias é a Tomografia Computadorizada (TC), que é capaz de avaliar e acompanhar partes moles e também óssea do corpo. Ultimamente a mais específica para diagnostico e avaliação do Covid-19, sendo uma grande utilidade para a medicina, podendo descomplicar de maneira rápida e pratica a doença. Este senário tem sido visto como uma maneira de identificação do vírus no qual estar presente basicamente na vida de todo ser humano [14]. Figura 3.

Figura 3- TC de Tórax típicas da doença, como opacidades em vidro fosco com acometimento bilateral dos parênquimas pulmonares, assim vistas nas figuras A, B C, D, E ,F G e H.

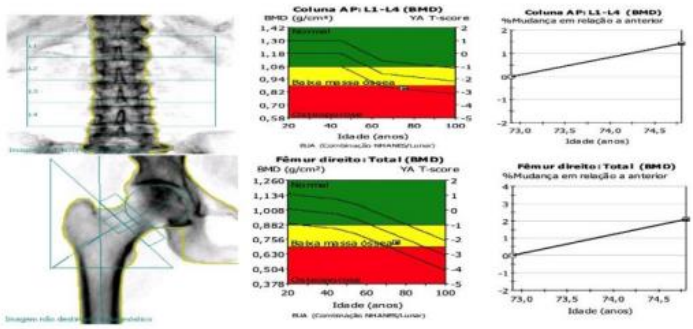


Fonte: Colégio Brasileiro de Radiologia, Brasil, 2022

Dessa maneira, as técnicas de diagnóstico por imagem aplicada a área medicam, ou até mesmo na medicina, tem sido revolucionária pois se trata de um termo fundamental para execução de problemas relacionados a saúde humana, nas quais necessitam de um auxilio eficaz para determinar razões e existências de doenças nas quais em muitos casos não conseguem serem vistas a olho nu, ou até mesmo por meio de exames físicos e clínicos [15].

Um exemplo de facilidade e especialidade para um diagnóstico preciso, é a Densitometria óssea (DO), que traz característica visível e em tempo de real em resultados nas patologias e até mesmo no acompanhamento da menopausa em mulheres, sendo considerada padrão ouro para mensuração da densidade mineral óssea em benefício da modalidade que dispõe de uma melhor precisão na massa óssea, sendo a modalidade mais utilizada com uso da absorciometria de raios-x de energia dupla devido a sua alta sensibilidade e eficácia [16]. Figura 4.

Figura 4 - Densitometria Óssea da coluna e do fêmur em adultos



Fonte: Andrade, (2016), acesso em 2022

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho trouxe uma comunicação entre a multidisciplinaridade de áreas. As ciências médicas concebem um campo de estudo que incidiu em uma evolução muito proeminente das técnicas abordadas e aplicadas na medicina, principalmente em diagnóstico por imagem. Este trabalho focou na compreensão do avanço existente desde a obtenção de conhecimentos anatômicos até a incorporação tecnológica nos dias atuais.

O incremento da tecnologia tem sido peça fundamental na história da medicina na qual continua apresentando um papel crucial na atualidade, visto que diversos aparelhamentos e softwares aparecem como promissores para melhorar a assistência à população. Neste sentido, o diagnóstico por imagem e suas áreas abrangentes, tem sido ponto existente na medicina no mundo inteiro.

Pensando nisso, a abordagem deste artigo, veio trazer ainda mais conhecimento e apontamentos do quão é importante a junção das áreas e a capacidade dos profissionais se ajudarem para um bom atendimento e satisfação do paciente. Foram de suma importância, os apontamento e conclusão de como o diagnóstico por imagem traz pontos negativos para a medicina, visto que, alguns aspectos relacionados à tecnologia, também fazem parte destes pontos, como maneira de agrupar e seu papel nos exames de imagem aplicado a medicina.

REFERÊNCIAS

Galvão. Paulo bezerra de araújo. Tecnologia e medicina: imagens médicas e a relação médico-paciente. Bioética 2000 - vol 8 - nº 1, 2000. Acesso em 2022.

Francastel p. A imagem, a visão e a imaginação. Lisboa: edições 70, 1998. 3. Friedman m, friedland, gw. As dez maiores descobertas da medicina. São paulo: editora schwarcz, 2000. Acesso em 2022.

Silva, tamires esteves da; villarinho, arielly cristina de azevedo. Doença pulmonar obstrutiva crônica: atuação do biomédico no diagnóstico por imagem. Episteme transversalis, [s.l.], v. 12, n. 2, set. 2021

brasil. Ministério da saúde. Secretaria de ciência, tecnologia e insumos estratégicos. Roflumilaste para doença pulmonar obstrutiva crônica (dpoc) grave associada à bronquite crônica. Brasília, ministério da saúde, p. 1-35, out. 2012. Acesso em 2022.

Sá. Roriz. Sousa. Avaliação do conhecimento de internos de medicina sobre odiagnóstico e tratamento do acidente vascular encefálico. Brazilian journal of development, curitiba, v.7, n.2, p.20515- 20526 feb. 2021.

Ruano, r. Et al. Doença trofoblástica gestacional. In: ruano, r. Et al. Zugaib obstetrícia. 3. Ed. Barueri: manole, 2012. Acesso em 2022.

Abreu, erick martins faria de et al. Mola hidatiforme. Revista médica de minas gerais, belo horizonte, v. 2, n. 19, p.14-17, 25 set. 2019.

Silva gcc, sousa eg, nogueira-martins la, buys rc, santos aasmd, koch ha. A importância do apoio psicológico ao médico residente e especializando em radiologia e diagnóstico por imagem. Radiol bras. 2011. Acesso em 2022.

Wright ic, rabe-hesketh s, woodruff pw, david as, murray rm, bullmore et. Meta-analysis of regional brain volumes in schizophrenia. Am j psychiatry;157(1):16-25. 2000. Acesso em 2022.
Ogawa s, lee tm, kay ar, tank dw. Brain magnetic resonance imaging with contrast dependent on blood oxygenation. Proc natl acad sci usa;87:9868-72. 1990. Acesso em 2022

Brammer mj, bullmore et, simmos a, williams scr, grasby pm, howard rj, et al. Generic brain activation mapping in fmri: a nonparametric approach. Magn reson imaging;15: 763-70. 1997. Acesso em 2022

Shergill ss, bullmore e, simmons a, murray r, mcguire p. Functional anatomy of auditory verbal imagery in schizophrenic patients with auditory hallucinations. Am j psychiatry;157(10):1691-3. 2000. Acesso em 2022.

Colégio brasileiro de radiologia. Recomendações de uso de métodos de imagem para pacientes suspeitos de infecção pelo covid19. São paulo; 2020.

Andrade, s. A. F. A importância do exame de densitometria óssea. Unilus ensino e pesquisa, v. 13, n. 30, p. 11-17, 2016. Acesso em 2022.

Brasil. Ministério da saúde. Departamento científico de adolescencia. Sociedade brasileira de pediatria, são paulo, 2020.

CAPÍTULO
113

Influência da espiritualidade e religiosidade no tratamento de uma doença crônica não transmissível. O que podemos aprender?

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-113

Stephanie Rodrigues Schaff

Elise Souza dos Santos Reis

Mário Augusto Cray da Costa

Cassiano Ianke

RESUMO

A Hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um problema de saúde pública e importante fator de risco para doenças cardiovasculares. A religiosidade/espiritualidade (R/E) são práticas que podem interferir tanto na adesão quanto nas metas terapêuticas de certas doenças. Objetivo: Avaliar o grau de influência da R/E no tratamento de uma doença crônica não transmissível. Método: Estudo realizado no ambulatório de cardiologia de um hospital de alta complexidade (HAC) e uma unidade básica de saúde (UBS). Foram avaliados 240 pacientes segundo escalas acreditadas para avaliação da R/E e adesão ao tratamento. Os pacientes foram separados em grupo com R/E e grupo sem R/E. Resultados: No grupo geral houve predomínio do sexo feminino (68,4%) no grupo com R/E e do sexo masculino (54,1%) no grupo sem R/E (p: 0,006). A cor de pele branca prevaleceu em ambos os grupos com diferença estatística (79,3% x 67%, p: 0,069). Em relação à adesão terapêutica, obteve-se a prevalência de alta adesão tanto no grupo com quanto no grupo sem R/E (82% x 69%, p: 0,026). O grupo com R/E do HAC obteve maior alcance das metas terapêuticas (52,8% x 35,5%, p: 0,033). Já na UBS houve alto grau de adesão em ambos os grupos com diferença estatística (83,3% x 63%, p: 0,011).

1 INTRODUÇÃO

São considerados hipertensos pacientes que apresentam pressão arterial (PA) ≥ 140/90mmHg, realizadas em duas ou mais medições em condições ótimas (consultório) e monitorização ambulatorial da pressão arterial com PA ≥ 135/85mmHg em vigília e monitorização residencial da pressão arterial PA ≥ 135/85mmHg.No Brasil, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada um problema de

saúde pública, pois atinge 32,5% (36 milhões) de cidadão adultos e mais de 60% dos idosos, sendo relacionada tanto direta quanto indiretamente à 50% das mortes por doença cardiovascular.

Estudos evidenciam que menos de 20% da população de hipertensos têm a pressão controlada (<140/90mmHg se baixo risco cardiovascular sem lesão de órgão alvo ou <130/80mmHg se médio/alto risco com lesão de órgão alvo), sendo a baixa adesão ao tratamento uma das principais causas.

Diversos aspectos influenciam na adesão ao tratamento e podem estar ligados a fatores pessoais dos pacientes como aspectos socioeconômicos e religiosidade/espiritualidade (R/E). De acordo com o Departamento de Estudos em Espiritualidade e Medicina Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia, espiritualidade constitui-se da soma de fatores morais, mentais e emocionais que são capazes de influenciar pensamentos e comportamentos. Já religiosidade pode ser definida a partir da intensidade das crenças e práticas seguidas de uma religião, podendo ser organizacional (igrejas, templos ou serviços religiosos) ou não organizacional (práticas religiosas individuais).

A R/E são práticas que podem interferir na evolução de certas doenças. Assim, práticas e crenças religiosas também são parâmetros que influenciam no progresso de determinadas doenças e servem como forma de bem-estar social e emocional.

2 OBJETIVO

O presente estudo tem o objetivo de analisar a influência da religiosidade e espiritualidade no tratamento de doenças crônicas e o que podemos aprender

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico, observacional e transversal, desenvolvido no ambulatório de cardiologia do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Ponta Grossa (hospital de referência da 3ª Regional de Saúde que compreende 28 municípios), um hospital de alta complexidade (HAC) no período de setembro de 2020 a dezembro de 2020 e pacientes pertencentes ao programa de HIPERDIA (programa do Ministério da Saúde que visa o cadastro e acompanhamento de pacientes hipertensos e/ou diabéticos próximo de sua moradia, o que garante melhor qualidade de vida aos pacientes) da Unidade Básica de Saúde Adam Polan (unidade situada no bairro Nova Rússia em Ponta

Grossa) entre agosto de 2021 e dezembro de 2021. O presente estudo teve uma pausa na coleta dos dados devido ao fechamento das unidades básicas de saúde (UBS) no período da pandemia.

O HAC é formado por oito consultórios, constituído por uma equipe médica com quatro cardiologistas atendendo em dias diferentes, com média de 80 pacientes semanalmente. Já a UBS, a qual possui um fluxo em média de 50 pacientes ao dia, é constituída por 3 consultórios, contendo apenas um médico para as consultas. Porém, no período da coleta de dados, foi reduzido o número de atendimentos ambulatoriais devido a pandemia do coronavírus (COVID-19) iniciada em março de 2020, limitando o número de participantes da pesquisa. Na UBS a falta de médicos e o período de pandemia em que as UBS estavam fechadas também limitaram o número da amostra.

Os pacientes foram abordados no dia da consulta ambulatorial e os questionários aplicados ao menos uma vez por semana em um único período ao dia em ambas as instituições.Os critérios de inclusão foram: pacientes com diagnóstico de hipertensão, maiores de dezoito anos com necessidades de tratamento farmacológico, sem déficits cognitivos (que tenham entendimento sobre o questionário) e que aceitaram participar do estudo com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo teve a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Parecer n°4.070.414.

A adesão terapêutica foi avaliada por meio da Escala de Adesão Terapêutica de Morisky de oito itens, versão em português da Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8), traduzida e validada para realização do presente estudo. Contendo as seguintes perguntas:

1. Você às vezes esquece de tomar os seu(s) remédio(s) para pressão?
2. Nas duas últimas semanas, houve algum dia que você não tomou seu(s) remédio(s) para pressão alta?
3. Você já parou de tomar seu(s) remédio(s) ou diminuiu a dose sem avisar seu médico porque se sentia pior quando os tomava?
4. Quando você viaja ou sai de casa, às vezes esquece de levar seu(s) medicamento(s)?
5. Você tomou seu(s) medicamento(s) para pressão alta ontem?
6. Quando sente que sua pressão está controlada, você às vezes para de tomar seu(s) remédio(s)?
7. Você já se sentiu incomodado por seguir corretamente o seu tratamento para pressão alta?
8. Com que frequência você tem dificuldades para se lembrar de tomar todos os seu(s) remédio(s) de pressão?

Para este estudo foram acrescentadas perguntas objetivas, como:

- Você toma quantos anti-hipertensivos?
- Qual(is) classe(s) de anti-hipertensivos?
- Pressão atual do paciente?
- Paciente atingiu a meta terapêutica? – considerado a meta PA < 140/90mmHg sem lesão de órgão alvo e < 130/80mmHg quando lesão de órgão alvo. Para cada resposta foi atribuído uma pontuação de: Após a obtenção das respostas de cada item da escala, foi realizada a soma dos pontos e a divisão pelo número total de questões o que, (convertida para aderentes e não aderentes), obedecendo aos seguintes critérios: os pacientes considerados como aderentes foram os que obtiveram as pontuações 6 (nunca) e 5 (raramente) e os não aderentes foram os que obtiveram pontuações abaixo de 5.

A religião foi testada usando a versão brasileira certificada de Duke Religiosity Index. Essa escala é composta por cinco elementos, medindo três faces da religião, religiosidade organizacional, religiosidade não organizacional, e religiosidade intrínseca. A primeira pergunta inclui religiosidade organizacional, solicita horários de visita em igrejas, templos ou outras reuniões religiosas, e opções de resposta numeradas de 1 (“Uma vez por semana”) a 6 (“Nunca”). A segunda é sobre religiosidade não organizacional (a frequência de cada atividade religiosa, como oração e leitura da Bíblia), e o número de opções de resposta numeradas de 1 (“Muitas vezes ao dia”) a 6 (“Raro ou nunca”). As três

últimas questões apontam para religiosidade intrínseca, em que o entrevistado deve responder entre 1 (“Minha verdade absoluta”) a 5 (“Não é verdade”) na medida em que cada frase sobre uma crença ou experiência religiosa se aplica à sua vida. Antes de fazer um total, cada item foi reescrito, ou seja, para as duas primeiras questões, 1 ponto 6, 2 pontos 5 e assim sucessivamente. Para as três últimas questões, o procedimento foi o mesmo: 1 ponto 5; 2, 4 e assim por diante. O resultado é de 5 a 27, com valores altos indicando altos níveis de religiosidade, contém as seguintes perguntas:

1. Frequência que vai na igreja, templo ou encontros religiosos
2. Frequência de atividades religiosas individuais
3. Sentimento da presença de Deus
4. Crenças religiosas por trás da maneira de viver
5. Esforço para viver a religião

A partir do questionário, foram acrescidas tais perguntas:

• Qual a sua religião?

• Você acredita que sua crença tem influência nos seus hábitos de vida?

5

Após o preenchimento dos questionários, os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo com R/E e grupo sem R/E.

A partir disso, foram analisados características sociodemográficas como: idade, sexo, cor da pele, estado civil, escolaridade, o qual foi considerado baixa escolaridade quando não terminou o ensino fundamental e alta escolaridade a partir do curso do ensino médio e renda familiar mensal (foi considerado baixa renda até um salário-mínimo).

Análise estatística

Os dados foram tabulados no aplicativo Excel®versão (2010). Para a análise dos resultados foi utilizado o software SPSS Statistics, versão 28.0. (Chicago, IL, EUA). A descrição das variáveis quantitativas da amostra foi feito através de porcentagem e a análise quantitativa por meio de média e desvio padrão. Todas as variáveis individualmente foram associadas à R/E. Para a associação à R/E foi verificada com o teste qui-quadrado. Os valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de setembro de 2020 a dezembro de 2020 foram entrevistados 120 pacientes no hospital de alta complexidade (HAC) e entre agosto de 2021 a dezembro de 2021 coletados os dados de 120 pacientes na UBS. Sendo atendidos em média 1.280 pacientes no HAC durante o período da coleta de dados e média de 3.200 pacientes na UBS no período da pesquisa, ou seja, nossa amostra constitui-se de 13,1% dos pacientes totais atendidos nos períodos das coletas de dados nos centros de

atendimentos referidos. A partir disso, constituiu-se a amostra de 240 entrevistados, que preencheram os critérios de inclusão. Em ambos os centros de atendimentos os pacientes foram separados em grupos: grupo com R/E e grupo sem R/E. Quando analisamos o grupo como um todo podemos observar uma semelhança na média de idade superior a 62 anos em ambos os grupos. Resultado parecido com o estudo sobre Prevalência, Consciência, Tratamento e Influência de Variáveis Socioeconômicas no controle da pressão arterial, que mostra a faixa etária entre acima de 60 anos como prevalente na HAS

Em relação ao gênero, houve predomínio do sexo feminino (68,4%) para o grupo com R/E em comparação ao grupo sem R/E onde a prevalência foi do sexo masculino (54,1%) com diferença estatística p: 0,006. Dados similares com o estudo realizado em dois hospitais gerais, sendo a amostra de 656 adultos e mostra maior prevalência do sexo feminino para R/E.16

Houve o predomínio na cor de pele branca em ambos os grupos (79,3% x 67%) com diferença estatística p: 0,069. O que pode ser explicado pela região onde os dados foram coletados, pois de acordo com o Datasus 2021 mais de 70% da população paranaense se autodeclararam brancos. Resultados contrários aos encontrados no estudo Corações do Brasil em que observou-se a prevalência da pele preta para HAS (34,8%).10

Não tivemos diferença estatística quando avaliamos a renda familiar mensal, estado civil e escolaridade. Porém, um estudo realizado em uma UBS de Belém do Pará em 2017 observou predomínio da HAS em pacientes de baixa renda, casados e com baixa escolaridade, o que foi condizente com a nossa amostra, a qual prevaleceu o ganho de até um salário-mínimo (69,7% x 73%), situação conjugal casados (60% x 56,5%) e baixa escolaridade. Indivíduos portadores de HAS, que vivem com companheiro (moram juntos independente se casados ou não), têm uma melhor adesão ao tratamento quando comparados aos solteiros. E mostra que adultos com baixa escolaridade (analfabetos ou 6 fundamental incompleto) apresentaram a maior prevalência de HAS autorreferida (31,1%).1

No estudo NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survery) analisou 14.475 americanos e foi observado que os pacientes que frequentavam mais os serviços religiosos obtiveram redução na prevalência da HAS e menores níveis pressóricos. Na universidade de Duke avaliou 3.963 idosos com R/E , que tiveram diminuição de 40% na hipertensão diastólica em comparação aos pacientes que não tinham (OR 0,60, $p < 0,0001$).

Uma nova linha de pesquisa na área da hipertensão surge com base nessas informações. Desse modo, as variáveis psicológicas, comportamentais e culturais podem ter um papel importante no curso de doenças cardiovasculares. Embora a doença seja a mesma e a rede de saúde pública possua atendimento em níveis de complexidade diferentes, também houve a necessidade de avaliar se há diferença entre os locais de atendimento.

5 CONCLUSÕES

Os pacientes hipertensos com R/E tiveram uma maior adesão ao tratamento, menor média pressórica e maior alcance das metas terapêuticas.

O fator R/E demonstrou influência sobre a adesão ao tratamento tanto nos pacientes do HAC quanto os da UBS.

REFERÊNCIAS

Bernardo, mr, feitosa, rv, de sousa neto, lr, bernardo, gr, & franco, sc (2020).

Perfil sociodemográfico de pacientes hipertensos de uma unidade de
Saúde de belém-pará. Rev art. Com, 17, e3665-e3665.

Bezerra asm, lopes jl, barros albl. Adesão de pacientes hipertensos ao tratamento medicamentoso. Revbras de enf 2014; 67:550-555 brasil. Ministério da saúde. Agência nacional de vigilancia sanitária: manual de orientação. Brasília, 2007.

Daniel acqg, veiga ev. Fatores que interferem na adesão terapêutica. Einstein [internet]. 2013 july/sept [cited 2016 sept 10];11(3):331-7.

Dutra dd, duarte mcs, albuquerque kf, lima as, santos js, souto hc. Doenças cardiovasculares e fatores associados em adultos e idosos cadastrados em uma unidade básica de saúde. Rev fundam care online [internet]. 2016 apr/june [cited 2016 oct 14];8(2):4501-09

Gewehr, dm, bandeira, vac, gelatti, gt, colet, cdf, & oliveira, krd (2018). Adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial na atenção primária à saúde. Saúde em debate, 42, 179-190.

Girotto e, andrade sm, cabrera mas, matsuo t. Adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico e fatores associados na atenção primária da hipertensão arterial. Cien saúde colet 2013; 18: 1763-1772 heinisch rh, stage lj. Religiosidade/espiritualidade e adesão ao tratamento em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. Boletim do curso de medicina da ufsc 2018; 4:2 jesus eds, augusto mado, gusmão j, mion d jr, ortega k, pierin amg. Perfil de um grupo de hipertensos: aspectos biossociais, conhecimentos e adesão ao tratamento. Acta paul de enf 2008; 21:59-65 ladeia, amt, & lima, bgdc (2014). Hipertensão arterial sistêmica e comorbidades associadas: relevância epidemiológica do acidente vascular cerebral no brasil.

Lucchetti g, lucchetti alg, avezum jr a. Religiosidade, espiritualidade e doenças cardiovasculares. Revbrascardiol 2011;24.1:55-57 malachias mvb. Et al. 7ª diretriz brasileira de hipertensão arterial: capítulo 1- conceituação, epidemiologia e prevenção primária. Arqbras de cardiol 2016; 107.3:1-6 moreira-almeida a, peres mf, aloe f, lotufo neto f, koenig hg. Versão em português da escala de religiosidade da duke: durel. Archof clinicpsych (são paulo) 2008;35:31-32 oliveira-filho ad, barreto-filho ja, neves sjf, lyra jr dpd. Relação entre a escala de adesão terapêutica de oito itens de morisky (mma-8) e o controle da pressão arterial.

Arqbrasde cardiol2012;99.1:649-658 précoma db, oliveira gmm, simão af, dutra op, coelho or, izar mco, et al. Updated cardiovascular prevention guideline of the brazilian society of cardiology – 2019. Arq bras cardiol. 2019;113(4):787-891 rodrigues, lr, nader, id, de melo, at, dos santos tavares, dm, de assunção, lm, & molina, npfm. (2017). Espiritualidade e religiosidade relacionadas aos dados sociodemográficos de idosos. Rev rene, 18(4), 429-436. 9

Sanchez sa, chung c, mejia a, ramirez fe, shavlik gw, bivens rl, et al. Multiple lifestyle interventions reverses hypertension. Cogent med. 2019; 6(1):1-13. Doi: 10.1080/2331205x.2019.1636534.

Silva jv, dias bvb. Avaliação das propriedades psicométricas da versão em português da escala de religiosidade da duke (p-durel). Reme 2017:1-7

CAPÍTULO
114

Aprendizado de medicina online: Benefícios e falhas

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-114

Cassiano Ianke

Elise Souza Santos dos Reis

Marcelo Derbli Schafranski

Mário Augusto Cray da Costa

Stephanie Rodrigues Schaff

1 INTRODUÇÃO

1.1 O ENSINO DE MEDICINA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

No dia 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde foi comunicada, através da *Sociedade Internacional para Doenças Infecciosas*, a respeito de uma nova forma de pneumonia sem causa conhecida[1], tendo como foco a cidade de Wuhan, na província de Hubei, na República Popular da China[2]. Desde então o mundo todo está passando por um momento que terá o seu registro histórico marcado pela Pandemia da Covid-19, declarada oficialmente pela Organização Mundial da Saúde em 11 de março de 2020[3]. Desde o início da pandemia, com o primeiro óbito noticiado pela mídia chinesa em 11 de janeiro de 2020, passando pelo primeiro caso em solo nacional registrado em 26 de março de 2020[4], totalizando até a terceira semana de fevereiro de 2022, mais de 422 milhões de casos com 5,8 milhões de óbitos em todo o mundo[5]. Obviamente que estamos diante de uma gravíssima crise de saúde global, a mais séria das últimas décadas.

Sem sombra de dúvidas ocorreu uma ruptura com o *continuum* da vida de praticamente toda a população mundial. A recomendação apregoada pelas autoridades foi direta: “Fique casa, evite contato com outras pessoas”, o que levou à inicial paralisação e posterior modificação das mais diversas atividades, quer sejam culturais, trabalho e educacionais. Apresentações musicais e teatrais lançaram mão de *lives*, transmitidas em plataformas digitais, postos de trabalho formais foram transformados em *home office* e a educação foi forçosamente obrigada a migrar para um ensino remoto.

No âmbito do ensino, mais especificamente no ensino superior, ao redor do mundo surgiram as mais diversas formas de superar a barreira do isolamento, todas de maneira emergencial. O uso da telemedicina e da tecnologia para aprendizagem de medicina não é algo recente, em 1997 foi criada a disciplina de telemedicina, no curso de graduação de medicina da Universidade de São Paulo (USP)[6], abrindo a discussão a respeito da tecnologia tanto na prática médica quanto no ensino durante a graduação. Outros estudos também já haviam sido publicados, indicando a necessidade de se avaliar a

educação médica em combinação com o uso de Inteligência Artificial[7], ou ainda mesmo com as mais possíveis formas de ensinar medicina utilizando teleconferências[8,9,10].

Porém com a oficialização da pandemia de Covid-19, ocorreram diversas mobilizações para debater o ensino de medicina. Em 20 de março de 2020 a *Association for Medical Education in Europe* (AMEE) organizou um webinar com uma ampla discussão a respeito de tal situação[11], o qual expôs o anseio da comunidade internacional de educadores, principalmente a respeito da limitação do uso da tecnologia para substituir as etapas de aprendizagem e/ou treinamento. A discussão apontou que o uso do ensino remoto seria a saída mais concreta a ser utilizada, porém com uma extrema preocupação na qualidade de formação dos alunos, tanto da graduação quanto da pós-graduação.

Algumas vantagens no ensino remoto foram apontadas por diferentes estudos[10,12,13,14,15,16,17] como: possibilidade da aprendizagem assíncrona, conforto em direcionar a própria aprendizagem, maior flexibilidade do processo, facilidade de acesso, custo reduzido, atualizações rápidas e confiáveis.

Entre as dificuldades apresentadas, a mais contundente é a dificuldade de concentração do aluno durante a aprendizagem remota, como, por exemplo, distrações familiares[17]. São listadas ainda como dificuldades, o excesso de informações de baixa qualidade oriundas de múltiplas fontes, perda do feedback dos alunos quanto à aprendizagem e ainda a perda da interação social durante o processo de aprendizagem[12,13,18,19]. Outra face de preocupação também levantada é a forma de avaliação, seja ela em disciplinas teóricas ou práticas[20], necessitando uma maior interação entre professores e alunos, onde os meros testes formais não geram qualidade na aferição real da aprendizagem.

Diversos outros trabalhos, nas mais variadas escolas médicas, indicaram uma transição do ensino presencial para o ensino remoto, com graus diferentes de inovação ou simplesmente a transmissão de aulas via alguma plataforma[21,22,23,24,25,26]. Outros estudos apontaram no uso de simuladores mais avançados[27,28] ou mesmo a necessidade de um debate mais aprofundado sobre formas de ter maior flexibilidade[29], mas sempre se preocupando com a qualidade do ensino ofertado[30] e com a necessidade de uma reformulação emergencial no ensino[31].

2 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE AUSUBEL E O ENSINO DE MEDICINA

A Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) ou somente Aprendizagem Significativa (AS) foi proposta pelo psicólogo norte americano David Ausubel em 1963[32], expandida em 1968[33] e revisitada em 2000[34]. Segundo esta proposta, a aprendizagem é um processo contínuo, não linearizado, que vislumbra a concepção individual de um conhecimento, sendo obviamente organizado de maneiras diferentes de pessoa para pessoa.

Ela procura explicar o funcionamento da aprendizagem, em quaisquer níveis, a partir do desenvolvimento da estrutura cognitiva de um indivíduo. Segundo Ausubel, esta estrutura é a totalidade dos conteúdos prévios, experiências vividas e compartilhadas, além da forma como tal estrutura foi internamente emaranhada.

Este "emaranhar" da estrutura é a representação da sua riqueza e diversidade, quanto mais "amarrações" o conhecimento possuir, maior a sua solidez e facilidade de ser revisitado. Um novo aprendizado possui a sua estabilidade na memória amplificada pela ancoragem na estrutura cognitiva do aluno[35], aumentando a resistência ao inevitável esquecimento, muito mais comum quando a aprendizagem é meramente mecânica.

Para a AS ocorrer, um saber novo é amparado em conceitos relevantes na estrutura cognitiva do aluno, denominados *subsunsores*[36]. Estes subsunsores funcionam como pontos de ancoragem para um novo conhecimento. Quanto mais pontos de fixação este possuir, maior será a sua relevância e a interiorização do aprendizado[37].

Como exemplificação prática na área da medicina, podemos ter o sinal *icterícia*. A compreensão dele envolve diversos conhecimentos, amarrados em subsunsores de diferentes áreas do conhecimento. Desde o conhecimento da arquitetura de um eritrócito, a sua degradação no território esplênico e o metabolismo do grupo *heme* pelo tecido hepático, até mesmo a fisiologia do seu depósito na esclera, no frênulo ou palmas das mãos. Todos estes pontos levantados, são em um grau maior ou menor, subsunsores para o conhecimento da fisiopatologia do sinal *icterícia*. Obviamente que alguns deles possuem uma maior relevância, como alguma lesão hepática (intra ou extra), outros possuem uma contribuição menor, como a tortuosidade das arteríolas esplênicas, mas todos eles representam pontos de amarração do conhecimento. A cada momento que o aluno consegue correlacionar um conceito novo, a esta estrutura já organizada, tanto o novo quanto o antigo tornam-se ainda mais concretos, mais sólidos.

A TAS preconiza a existência de duas condições para que um conhecimento seja significativo verdadeiramente: 1) o aluno possuir uma estrutura cognitiva com subsunsores suficientes para desenvolver a AS; 2) o material de aprendizagem (livros, aulas expositivas, situações práticas) seja detentor de um significado lógico e relacionado à sua estrutura cognitiva[34].

Obviamente que os itens 1 e 2 somente tornar-se-ão efetivos se o aluno atribuir significância aos novos conhecimentos, se ele estiver disposto a relacionar os novos saberes aos seus subsunsores, promovendo a construção do seu emaranhado cognitivo[38].

Os conhecimentos prévios, isto é, a estrutura cognitiva anterior do aluno, são essenciais para que ocorra a aprendizagem, mas além disso, é necessário também que esta base esteja solidamente e corretamente constituída. Saberes erroneamente propagados, ou demasiadamente superficiais,

constituem-se num obstáculo à aprendizagem do aluno[39]. O grande risco para este aprender errôneo é a constituição de toda uma rede de conhecimentos falseados por subsunsores incorretos. Desta maneira, o aluno irá promover um núcleo duro de ideias, como propõe a epistemologia de Lakatos[40], que não correspondem à ciência correta e inevitavelmente acarretarão em uma dificuldade muito maior para serem desconstruídos futuramente.

Na Educação Médica, a TAS apresenta uma imensurável riqueza, que é a "prática médica à beira do leito", como já referido por Willian Osler: "*A medicina é aprendida à beira do leito e não nos anfiteatros"*[41]. Quando o aprendizado é relevante para a vida prática, este é alvo de uma magnificação por parte do aluno, tornando este saber muito mais facilitado[42]. O enlace da prática é tão sólido que esta acaba por gerar os seus próprios subsunsores, impossíveis de serem criados em uma aula teórica. A observação de uma lesão ulcerada de um paciente diabético, por exemplo, apresenta uma riqueza de estímulos à aprendizagem muito grande. É impossível uma exposição teórica proporcionar o visual da lesão com tal riqueza de detalhes, a textura do tecido no entorno, um possível odor tecido degradado pela ação bacteriana, além de obviamente a ligação que é feita entre estudante e paciente durante a manipulação de um curativo.

Assim como as redes neurais, os subsunsores possuem plasticidade, sendo nesse caso denominada *diferenciação progressiva*. Esta propõe que quanto mais conceitos o aluno conseguir ligar ao novo conhecimento, mas ampla e clara será a compreensão deste novo saber. Mais sólida será a sua aprendizagem e uma aplicação prática pode ser facilmente desenvolvida. Avançando no amadurecimento do saber, estes subsunsores recentemente agregados à estrutura cognitiva, serão cada vez mais solidificados, mais amplos e mais complexos, até chegar ao ponto que sirvam como subsunsores para outros conhecimentos, diferentes para os quais inicialmente foram propostos[34,42].

Na Educação Médica temos inúmeros exemplos da *diferenciação progressiva*, como o conceito de osmolaridade/osmolalidade. Quando exposto nos primeiros meses da graduação ele é preso a um conceito abstrato, com tímidas explorações, mas que é compreendido pelo aluno, principalmente quando aplicado a conceitos práticos. Porém quando o aluno se debruça sobre a fisiopatologia do edema, por exemplo, consegue correlacionar os conceitos, aquela estrutura anterior é modificada ao ponto de proporcionar uma nova aprendizagem. Obviamente que este ato passou por um amadurecimento do subsunsor presente no passado da sua estrutura cognitiva, diferenciando-o a ponto do mesmo ser extremamente útil para auxiliar na explicação de um fenômeno rotineiramente visto na prática médica.

As disciplinas do ciclo básico, como a Biofísica, Anatomia, a Fisiologia, a Imunologia, a Histologia, a Microbiologia, a Biologia Molecular e a Biologia Celular apresentam ao aluno conceitos completos e complexos em si, porém atrelados a conhecimentos advindos da educação básica. Quando

o conjunto destes conceitos começa a se estruturar para direcionar a aprendizagem da Fisiologia ou da Terapêutica Médica, por exemplo, podemos dizer que tais conhecimentos são denominados de *organizadores anteriores*. Estes podem se tornar explícitos como os subsunsores, mas na maioria oferecem suporte à formação de subsunsores mais avançados, de conhecimentos mais aprofundados[43,38].

A AS é mais complexa do que um momento temporal breve, como uma simples aula expositiva. Não basta que a aula seja ministrada com boa condição pelo professor e que o aluno esteja receptivo, aplicado. A AS realmente estará consolidada no momento que as estruturas do conhecimento, emaranhadas, amarradas, sejam percorridas diversas vezes, possibilitando a sua exposição pela construção de um discurso mais refinado ou mesmo ainda diante da tomada de decisões em uma situação prática[36].

Esta evolução da estrutura cognitiva como um todo, ocorre somente quando o aluno é deparado muitas vezes com situações problema, com situações de aprendizagem. Para um estudante das ciências exatas, é normal se recorrer a extensas listas de exercícios, as quais procuram abranger todos as fronteiras do conhecimento em questão. Na medicina é comum o uso de estudo de casos clínicos e de sobremaneira a vivência à beira do leito que fazem com que a estrutura cognitiva seja ativada e percorrida inúmeras vezes. A complexidade de um caso real obriga o aluno a vasculhar o seu emaranhado de conhecimento, não de maneira estanque, como nas disciplinas engavetadas pelo formato do currículo, mas de maneira dinâmica[35].

Desta maneira podemos concluir que uma mera transposição do ensino presencial para o ensino remoto foi muito prejudicial ao aprendizado dos alunos da graduação em Medicina. O ensino remoto necessita de uma maior reflexão, de um maior amadurecimento para quando medidas de isolamento forem necessárias novamente. O debate acerca do uso da tecnologia na medicina e principalmente na Educação Médica deve ser levado adiante, deve amadurecer e fornecer uma estrutura mais discutida e aprimorada para um uso futuro.

REFERÊNCIAS

Diseases IS for I. https://promedmail.org/promed-post/?id=6864153%20#COVID19 [Internet]. https://promedmail.org/promed-post/?id=6864153%20#COVID19. 2019. Available from: https://promedmail.org/promed-post/?id=6864153 #COVID19

Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. N Engl J Med. 2020;382(13):1199–207.

Organization WH. Timeline: WHO's COVID-19 response [Internet]. Available from: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#event-14

Brasil A. Ministério da Saúde confirma primeiro caso de coronavírus no Brasil [Internet]. 2020. Available from: https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-02/ministerio-da-saude-confirma-primeiro-caso-de-coronavirus-no-brasil

WHO. COVID-19 weekly epidemiological update. World Heal Organ [Internet]. 2021;(58):1–23. Available from: https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-weekly-epidemiological-update

Chao L, Silveira P, Böhm G. Telemedicine and education in Brazil. J Telemed Telecare. 1999;5(2):137–8.

Wartman SA, Combs CD. AMA Journal of Ethics ® MEDICAL EDUCATION Reimagining Medical Education in the Age of AI. AMA J Ethics [Internet]. 2019;21(2):146–52. Available from: www.amajournalofethics.org

Jumreornvong O, Yang E, Race J, Appel J. Telemedicine and Medical Education in the Age of COVID-19. Acad Med. 2020;XX(X):1838–43.

Gill D, Parker C, Richardson J. Twelve tips for teaching using videoconferencing. Med Teach. 2005;27(7):573–7.

Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning From a Distance. Adv Chronic Kidney Dis. 2020;27(5):412–7.

Cleland J, McKimm J, Fuller R, Taylor D, Janczukowicz J, Gibbs T. Adapting to the impact of COVID-19: Sharing stories, sharing practice. Med Teach [Internet]. 2020;42(7):772–5. Available from: https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1757635

Mukhtar K, Javed K, Arooj M, Sethi A. Advantages, limitations and recommendations for online learning during covid-19 pandemic era. Pakistan J Med Sci. 2020;36(COVID19-S4):S27–31.

Waghmare PP, Gupta A. Challenges and Solutions to Continuing Medical Education amid Novel Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic and National Lockdown in India. MedEdPublish. 2020;9(1):1–5.

Iwai Y. Online Learning during the COVID-19 Pandemic. Sci Am [Internet]. 2020;1–8. Available from: https://blogs.scientificamerican.com/observations/online-learning-during-the-covid-19-pandemic/

Idris A, Edris B. Virtual medical education during the COVID-19 pandemic: How to make it work. Eur Heart J. 2021;42(2):145–6.

Dong C, Goh PS. Twelve tips for the effective use of videos in medical education. Med Teach. 2015;37(2):140–5.

Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. BMJ Open. 2020;10(11):1–10.

Nentin F, Gabbur N, Katz A. A Shift in Medical Education During the COVID-19 Pandemic. Adv Exp Med Biol. 2021;1318(January):773–84.

Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. PLoS One [Internet]. 2020;15(11 November):1–20. Available from: http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0242905

Birch E, de Wolf M. A novel approach to medical school examinations during the COVID-19 pandemic. Med Educ Online [Internet]. 2020;25(1):1–2. Available from: https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1785680

Arandjelovic A, Arandjelovic K, Dwyer K, Shaw C. COVID-19: Considerations for Medical Education during a Pandemic. MedEdPublish. 2020;9(1):1–7.
Lall S, Singh N. Covid-19: unmasking the new face of education. Int J Res Pharm Sci. 2020;(11):48–53.

Moszkowicz D, Duboc H, Dubertret C, Roux D, Bretagnol F. Daily medical education for confined students during coronavirus disease 2019 pandemic: A simple videoconference solution. Clin Anat. 2020;33(6):927–8.

Schneider SL, Council ML. Distance learning in the era of COVID-19. Arch Dermatol Res [Internet]. 2021;313(5):389–90. Available from: https://doi.org/10.1007/s00403-020-02088-9

Tokuç B, Varol G. Medical education in Turkey in the time of covid-19. Balkan Med J. 2020;37(4):180–1.

Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. JAMA - J Am Med Assoc. 2020;323(21):2131–2.

Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical Education Amid the COVID-19 Pandemic. Indian Pediatr. 2020;57(7):652–7.

Cleland J, Tan ECP, Tham KY, Low-Beer N. How Covid-19 opened up questions of sociomateriality in healthcare education. Adv Heal Sci Educ [Internet]. 2020;25(2):479–82. Available from: https://doi.org/10.1007/s10459-020-09968-9

Hall AK, Nousiainen MT, Campisi P, Dagnone JD, Frank JR, Kroeker KI, et al. Training disrupted: Practical tips for supporting competency-based medical education during the COVID-19 pandemic. Med Teach [Internet]. 2020;42(7):756–61. Available from: https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1766669

Longhurst GJ, Stone DM, Dulohery K, Scully D, Campbell T, Smith CF. Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT) Analysis of the Adaptations to Anatomical Education in the United Kingdom and Republic of Ireland in Response to the Covid-19 Pandemic. Anat Sci Educ. 2020;13(3):301–11.

Liang ZC, Ooi SBS, Wang W. Pandemics and Their Impact on Medical Training: Lessons from Singapore. Acad Med. 2020;XX(X):1359–61.

Ausubel D. The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grune & Stratton; 1963.

Ausubel D. The education psychology: a cognitive view. New york: Holt, Rinehart and Winston.; 1968.

Ausubel DP. The Acquisition and Retention of Knowlege. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2000.

Ronca ACC. Teorias de ensino: a contribuição de David Ausubel. Temas em Psicol. 1994;3.

Moreira MA. Teorias de aprendizagem. 2nd ed. São Paulo: EPU; 2014.

Tian Z, Zhang K, Zhang T, Dai X, Lin J. Application of Ausubel cognitive assimilation theory in teaching/learning medical biochemistry and molecular biology. Biochem Mol Biol Educ. 2020;48(3):202–19.

Moreira M. ¿Al final, que es aprendizaje significativo? Inst Física. 2010;1:1–25.

BACHELARD G. A formação do espírito científico. 1st ed. Rio de Jan: Contraponto; 2007.

da Silveira F. A metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos. Cad Bras Ensino Física. 1996;13(3):219–30.

10 Osler-isms to Remember in Your Daily Practice [Internet]. Stanford Medicine. 2014 [cited 2022 Feb 22]. Available from: https://stanfordmedicine25.stanford.edu/blog/archive/2014/10-Osler-isms-to-Remember-in-Your-Daily-Practice.html

Agra G, Formiga NS, Oliveira PS, Costa MML, Fernandes MGM, Nòbrega MML. Análise do conceito de Aprendizagem Significativa à luz da Teoria de Ausubel. Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(1):258–65. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000100248&lang=pt

Novak JD. Uma teoria de educação. São Paulo: Editora Pioneira; 1981.

CAPÍTULO
115

Avaliação de cardápios em escolas municipais de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-115

Mariana Ribeiro Guioti
Graduada em Nutrição
Universidade Federal de Pelotas
E-mail: mariguioti@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-7337-5741

Elizabete Helbig
Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos-UFPel
Universidade Federal de Pelotas - UFPel
E-mail: elizabetehelbig@gmail.com

Catia Silveira da Silva
Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos-UFPel
Universidade Federal de Pelotas - UFPel
E-mail: catiassilveira@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1854-6322

RESUMO
Introdução: O Programa Nacional de Alimentação Escolar objetiva ofertar refeições que garantam uma alimentação saudável e adequada durante a permanência do aluno na escola. O acompanhamento periódico a fim de investigar possíveis intervenções necessárias se torna importante para a melhoria da qualidade da alimentação ofertada aos escolares. Objetivo: Avaliar qualitativamente as preparações do cardápio mensal de escolas públicas da zona urbana de uma cidade do interior do RS. Métodos: Analisou-se cardápios planejados para o primeiro semestre de 2020 das escolas municipais da rede básica, por meio do método Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar (AQPC Escolar), a adequação nutricional e das normas de acordo com as recomendações do PNAE e identificação do modo de processamento dos alimentos ofertados conforme orientado pelo Guia Alimentar para População Brasileira. Os resultados foram apresentados como percentuais em relação ao total de dias analisados e, comparados com parâmetros estabelecidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. Resultados: Verificou-se a média na oferta dos alimentos Recomendados de 51,6% e dos Controlados de 21,6%, ultrapassando o ponto de corte de alerta proposto pela metodologia. Adicionalmente foi observado a adequação dos cardápios de acordo com as recomendações e normas do PNAE, onde foi vista a necessidade de algumas melhorias. Referente ao modo de processamento dos alimentos ofertados na merenda escolar, de acordo com o Guia Alimentar para População Brasileira, foi vista uma alta oferta de alimentos industrializados e, em parte, baixa oferta de frutas in natura, saladas e leite e derivados. Conclusão: Há necessidade de revisão dos cardápios, aumentando a oferta de alimentos da categoria Recomendados e reduzindo a de alimentos da categoria Controlados.

Palavras-Chave: Programa Nacional de Alimentação Escolar, Alimentação Escolar, PNAE, Cardápios Escolares.

1 INTRODUÇÃO

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) significa que as pessoas estão livres da fome e da desnutrição, e também, têm acesso a uma alimentação adequada e saudável. O DHAA é um direito de todos os cidadãos, e obrigação do Estado, tanto em âmbito federal quanto estadual e municipal, de respeitar, proteger e realizar este direito.(1)

No entanto, de acordo com a Síntese de Indicadores Sociais, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2018, a proporção da população em situação de pobreza subiu de 25,7% para 26,5% em 2017, eram 54,8 milhões de pessoas que viviam com menos de R$ 406,00 por mês.(2) Em vista disso, sabe-se que a pobreza ainda se faz presente na realidade da sociedade

brasileira, o que evidência, carências nutricionais, gerando atrasos no crescimento, baixo desenvolvimento físico e intelectual, maior vulnerabilidade para infecções, e um maior risco para ocorrência de futuras doenças crônicas não-transmissíveis, influenciando, portanto, economicamente, através de gastos com atendimentos na saúde pública, medicação e absenteísmo, além de afetar a qualidade de vida dessa população. Portanto, as políticas públicas no âmbito social se fazem importantes, sendo capazes de minimizar as deficiências nutricionais e os problemas de saúde pública.(2)

Dentre os programas sociais, elaborados pelo Governo Federal, encontra-se o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), implementado em 1955, que tem por finalidade ofertar refeições que garantam uma alimentação saudável e adequada durante a permanência dos alunos na escola e a formação de hábitos alimentares saudáveis a todos os escolares matriculados na rede pública de educação básica, que compreende a educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos, de escolas federais, estaduais e municipais, incluindo escolas indígenas, unidades filantrópicas, assentamentos e áreas quilombolas.(3)

O objetivo central do programa é contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que supram as suas necessidades nutricionais durante o período em que permanecem na escola.(4)

Nesse contexto, é de suma importância investigar a qualidade das preparações ofertadas na alimentação escolar, visto a magnitude dos benefícios que uma alimentação adequada nutricionalmente pode trazer aos escolares, de modo a buscar transparência e visibilidade destes proventos à sociedade atendida. Ademais, por consequência estimular hábitos alimentares saudáveis, promoção de saúde e prevenção de doenças. Assim como, influenciar não só na produção acadêmica como também, proporcionar futuramente, profissionais mais qualificados em temas relevantes de saúde pública, qualidade de vida e economia, e com isso possibilitar a diminuição dos gastos públicos no que se refere ao tratamento de doenças crônicas e comorbidades causadas pela obesidade e/ou erros alimentares. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar os cardápios planejados para o primeiro semestre do ano de 2020, de escolas da rede básica municipal em uma cidade no interior do Rio Grande do Sul, utilizando o método AQPC Escolar, a fim de possibilitar a identificação de possíveis intervenções necessárias para o atendimento dos parâmetros estabelecidos pelo programa.

2 MÉTODOS

Tratou-se de um estudo de delineamento transversal, no qual foram avaliados cardápios de escolas municipais da zona urbana de uma cidade do interior do RS. Foram analisados cardápios do

ensino Infantil, Fundamental e EJA (Ensino de Jovens e Adultos) dos meses de fevereiro a julho do ano de 2020, totalizando 6 meses, 104 dias e 18 cardápios mensais. Disponibilizados por meio de uma das nutricionistas do município, responsável pelo setor de Alimentação Escolar

Conforme Veiros e Martinelli 2012[5], o método utilizado na primeira análise, Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar (AQPC Escolar), permite uma análise qualitativa das refeições ofertadas nos cardápios disponibilizados às escolas e auxilia o nutricionista no momento da elaboração dos mesmos. Os itens para avaliação de acordo com esta ferramenta, foram distribuídos em duas categorias: os alimentos recomendados e os que devem ser controlados.[5] Para o preenchimento das informações contidas nos cardápios escolares foi utilizada a planilha no programa Microsoft Excel (2010), disponível no site do CECANE/SC, onde se faz necessário a 1) análise do cardápio por refeição; 2) tipo de alimentos que compõem a refeição e sua classificação; 3) registro da frequência da oferta dos alimentos; e então, 4) a avaliação, uma vez que após os dados lançados, o programa apresenta a frequência semanal e mensal. Após análise das preparações dos cardápios, os mesmos foram classificados de acordo com os pontos de corte propostos por Prado; Nicolettia; Faria (2017)[6], os aspectos positivos classificados como "ótimo" (≥ 90%), "bom" (de 75 a 89%), "regular" (de 50 a 74%), "ruim" (de 25 a 49%) ou "péssimo" (<25%). Os aspectos negativos classificados como "ótimo" (≤ 10%), "bom" (de 11 a 25%), "regular" (de 26 a 50%), "ruim" (de 51ª 75%) ou "péssimo" (>75%).[5,6]

Para a análise 2, foi utilizada como base o anexo III da Resolução CD/FNDE n°38/2009[7], que se refere aos valores nutricionais de referência, como calorias, carboidratos, proteínas e lipídios, para os cardápios da alimentação escolar conforme faixa etária, ensino e turnos. Para a verificação da adequação dos itens, consideramos abaixo dos valores de referência percentuais menores que 80% e, acima do recomendado, percentuais maiores que 100%.[7]

Na análise 3 foram investigados os fundamentos da Legislação do Programa Nacional de Alimentação Escolar, Resolução/CD/FNDE N° 26, de 17 de junho de 2013(8) Capítulo V, de acordo com a Seção II – Da Oferta da Alimentação nas Escolas. E no Capítulo VI, de acordo com a Seção I – Das Proibições e Restrições.[8]

Para a análise 4, identificação do modo de processamento dos alimentos ofertados na alimentação escolar foram usados os critérios e instruções do Guia Alimentar para População Brasileira (2014)[9], sendo os alimentos agrupados em 4 categorias, são elas: In natura ou minimamente processados, produtos extraídos de alimentos in natura ou diretamente da natureza, produtos fabricados essencialmente com a adição de sal ou açúcar a um alimento in natura ou minimamente processado e produtos cuja fabricação envolve diversas etapas e técnicas de processamento e vários ingredientes.[9]

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliou-se 104 dias (um semestre) de cardápios planejados para a rede básica de ensino, contemplando o ensino Infantil, Fundamental e de Jovens e Adultos de escolas municipais.

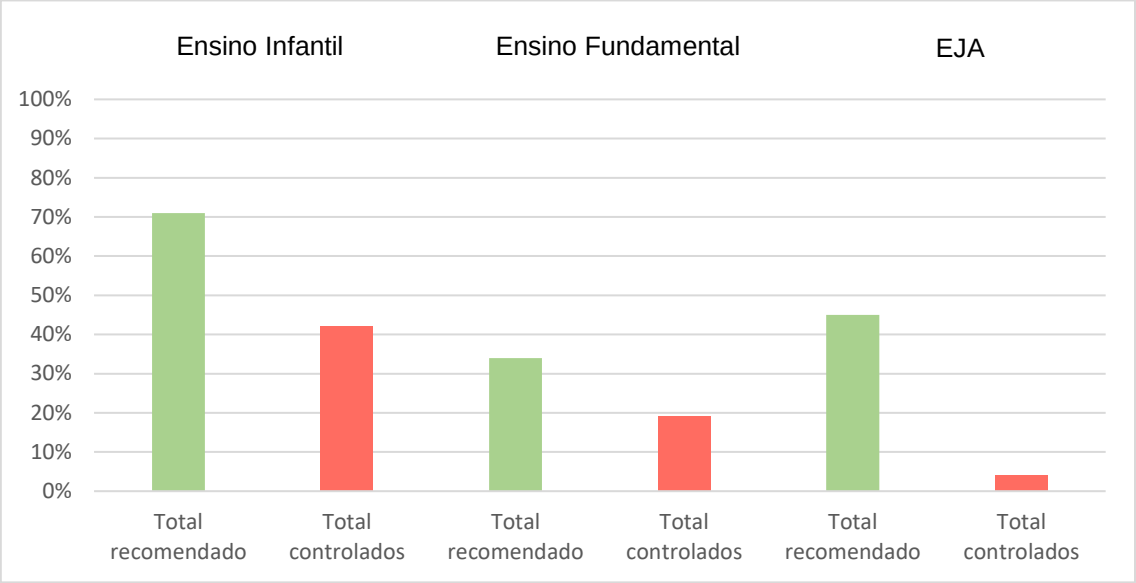
3.1 ANÁLISE 1 – AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO ESCOLAR (AQPC ESCOLAR)

O AQPC escolar é uma ferramenta de avaliação da qualidade nutricional e sensorial direcionada a cardápios escolares, baseada em recomendações oriundas da legislação da alimentação escolar brasileira. Os itens para avaliação foram distribuídos em duas categorias do ponto de vista nutricional: os alimentos recomendados e os que devem ser controlados. O método desenvolvido busca analisar a qualidade nutricional e sensorial do cardápio durante seu planejamento, visando a inserção de opções saudáveis que propiciem uma refeição nutricional e sensorialmente adequada aos escolares.[5]

Conforme Veiros e Martinelli (2012)[5], apesar de não considerar o número de porções oferecidas, o método pode ser um indicador da presença de alimentos Recomendados e Controlados para uma alimentação saudável e promotora de saúde nas escolas. De acordo com o método, nos Alimentos Controlados, sugere-se como alerta um percentual maior ou igual a 20%, indicando a necessidade de rever as preparações que contenham os alimentos dessa categoria.[5]

Na Figura 1 está representada a presença de alimentos recomendados ou controlados de cardápios planejados para as escolas municipais. Nesta figura observa-se para o ensino Infantil a oferta em 75% dos dias de alimentos Recomendados e 42% de alimentos Controlados. No ensino Fundamental, foi encontrado em 35% dos dias alimentos considerados Recomendados e 19% dos alimentos identificados como Controlados. Já no EJA, em 45% dos dias foram ofertados alimentos Recomendados e em 4% alimentos Controlados. Esses achados, em parte, corroboram com os resultados apresentados por Balestrin; Bohrer; Kirchner (2019)[10], onde na avaliação de cardápios oferecidos em uma unidade de alimentação e nutrição escolar, durante um mês (19 dias letivos) em Caiçara-RS, verificaram que a oferta dos itens Alimentos Recomendados não ultrapassou 37% dos dias avaliados e a frequência dos Alimentos Controlados foi maior do que em todos os itens da categoria Recomendados, exceto para o EJA[10].

Figura 1. AQPC escolar: Oferta de alimentos Recomendados e Controlados nos ensinos Infantil, Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.



Os dados apresentados na figura 1 expressam a necessidade de um olhar mais atento durante a elaboração dos cardápios escolares, pois é preocupante a velocidade com que os números de sobrepeso e obesidade tem aumentado no país. De acordo com as notificações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)[11], de 2019, 16,33% das crianças brasileiras entre cinco e dez anos estão com sobrepeso; 9,38% com obesidade; e 5,22% com obesidade grave. Em relação aos adolescentes, 18% apresentam sobrepeso; 9,53% são obesos; e 3,98% têm obesidade grave no país. Além disso, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)[12] de 2019, aponta que cerca de 19,4% da população, entre 15 a 17 anos, estavam com excesso de peso e, entre 18 anos ou mais, 60,3% apresentaram excesso de peso. Ainda, entre os adolescentes, a obesidade ocorria em 6,7%, e 25,6%, entre 18 anos ou mais. Neste sentido, ao comparar a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2009[13] e a PNS 2019, ambas pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Podemos observar o aumento de 49,9%% para 61,7% referente ao excesso de peso e de obesos 14,8% para 26,8%, na população com 20 anos ou mais de idade[13]. [11,12,13]

Diante disso, utilizar-se do espaço escolar para levar conhecimentos sobre alimentação adequada e saudável e, a oferta de refeições apropriadas pela escola, torna-se uma boa ferramenta para promoção de saúde e disseminação da informação para a comunidade escolar.

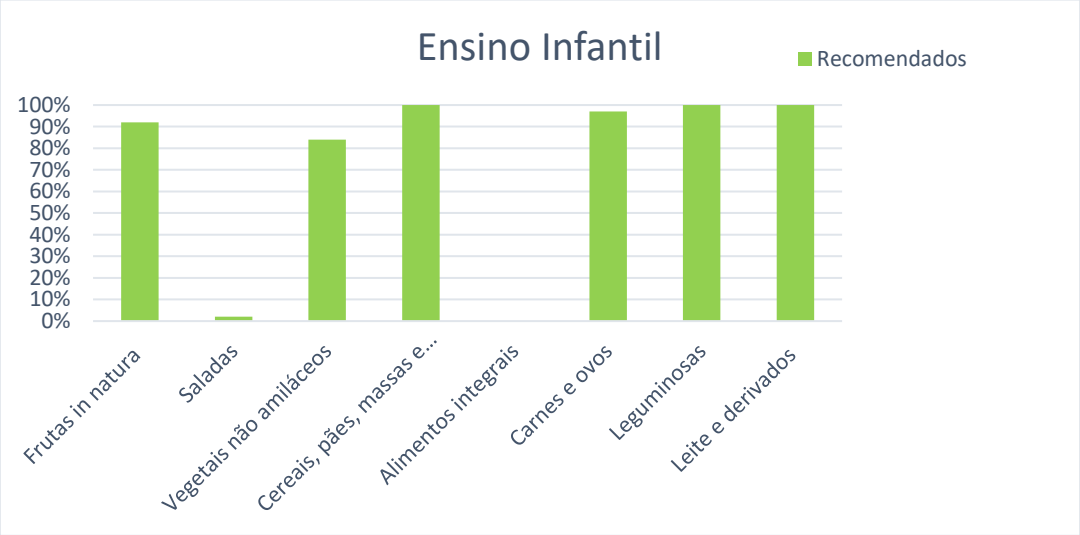
Para uma alimentação ser saudável e de qualidade, um de seus pilares é a oferta variada de alimentos, para que assim, todos os nutrientes sejam alcançados. Dessa maneira, é imprescindível investigar a frequência da presença na rotina alimentar dos alimentos aconselhados e não aconselhados. Em vista da importância da alimentação variada na formação de hábitos saudáveis na infância, bem como para a modificação de hábitos em adolescentes e adultos, a seguir será analisado e apresentado

separadamente cada categoria abordada no AQPC Escolar.

3.1.1 Ensino Infantil

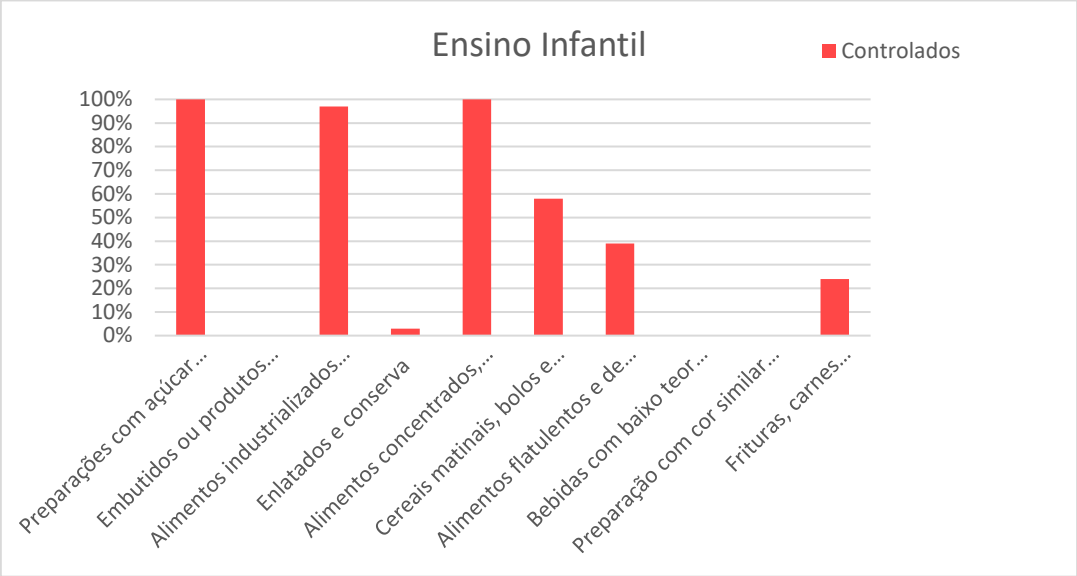
Na Figura 2 são apresentados os alimentos considerados Recomendados para o Ensino Infantil, onde a partir dos dados coletados por meio do AQPC escolar verificou-se a ausência de "Alimentos integrais" (0%) e baixa porcentagem de "Saladas" (2%), ambos resultados classificados de acordo com o método como "Péssimos", a oferta de vegetais não amiláceos foi considerada "Boa" (84%) e, "Frutas in natura" (92%), "Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos" (100%), "Carnes e ovos" (97%), "Leguminosas" (100%) e "Leite e derivados" (100%), foram classificados como "Ótimos".

Figura 2. AQPC escolar: Oferta de alimentos Recomendados no ensino Infantil, de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.



Na Figura 3, estão apresentadas a frequência da oferta de alimentos Controlados no período analisado, sendo possível observar a ausência de "Embutidos ou produtos cárneos industrializados"(0%), "Bebidas com baixo teor nutricional"(0%) e "Preparações com cor similar na mesma refeição" (0%), classificados então, como "Ótimos", já "Alimentos flatulentos e de difícil digestão" (39%) foram encontrados de forma "Regular", foi identificado oferta "Ruim" de "Cereais matinais, bolos e biscoitos" (58%) e referente a "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar" (100%), "Alimentos industrializados, semiprontos e prontos" (97%) e "Alimentos concentrados, em pó ou desidratados" (100%) foram categorizados como "Péssimos".

Figura 3. AQPC escolar: Oferta de alimentos Controlados no ensino Infantil, de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.



A frequência na oferta dos alimentos Recomendados no ensino Infantil, em sua maioria, foi boa, entretanto, é importante a inclusão de "Saladas" e "Alimentos integrais" na rotina alimentar dessas crianças. Além do mais, a presença dos alimentos Controlados é excessiva, necessitando de uma maior atenção e adequações nos cardápios elaborados.

Ao analisar os cardápios escolares da rede estadual de ensino localizada na região Centro Oeste, Oliveira (2019)[14] observou que as "Frutas in natura" obtiveram percentual máximo de presença de 13% em relação ao total de dias avaliados, menor do que a oferta encontrada neste estudo, entretanto, maior presença de "Saladas",(27% a 33%). Houve uma frequência semanal mínima de 33% e máxima de 47% de "Vegetais não amiláceos", menor que o encontrado pelo nosso estudo (que foi de 84%), também apresentaram percentual mínimo de 80% e máximo de 93% de "Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos", mínimo de 60% e máximo de 90% de "Carnes e ovos" e 0% de "Alimentos Integrais", resultados parecidos com os encontrados em nosso estudo conforme demonstrado na Figura 3 , no entanto, alguns resultados divergem, como por exemplo as "Leguminosas" que foi observada frequência máxima de 40% e para "Leite e derivados", a oferta foi encontrada com frequência máxima em apenas 20% dos dias.[14]

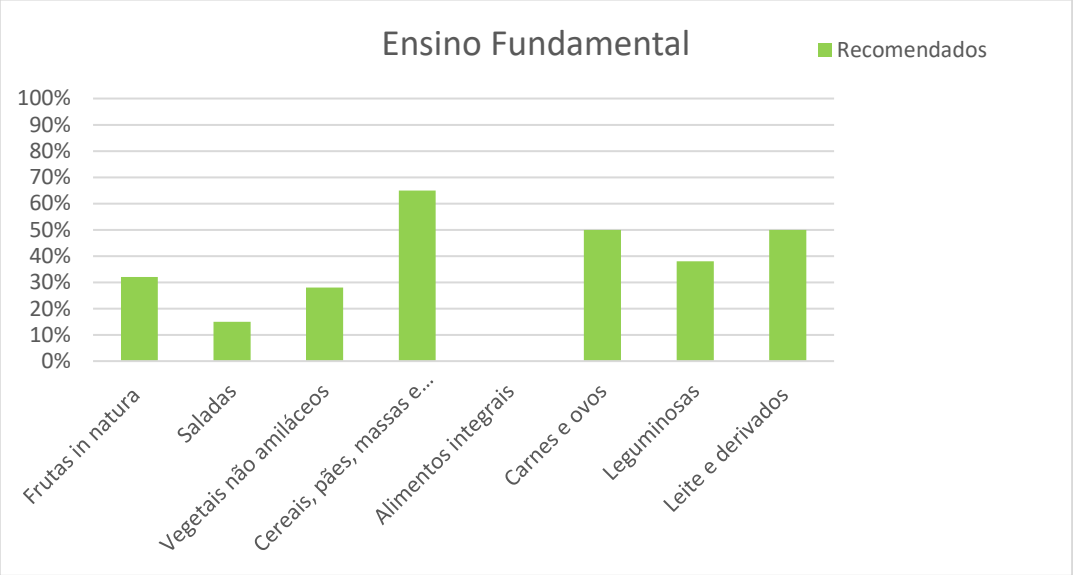
Ainda em relação ao mesmo estudo de Oliveira (2019)[14], verificou-se que os grupos "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar", "Embutidos e produtos cárneos industrializados", "preparações com cor similar na mesma refeição", "frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos" e alimentos industrializados semiprontos ou prontos" não atenderam ao limite proposto pelo método AQPC Escolar. No entanto, no presente estudo, não atenderam a esse limite "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar", "Alimentos industrializados, semiprontos ou prontos", "Alimentos concentrados, em pó ou desidratados", "Cereais matinais, bolos

e biscoitos", "Alimentos flatulentos e de difícil digestão" e "Frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos".[14]

3.1.2 Ensino Fundamental

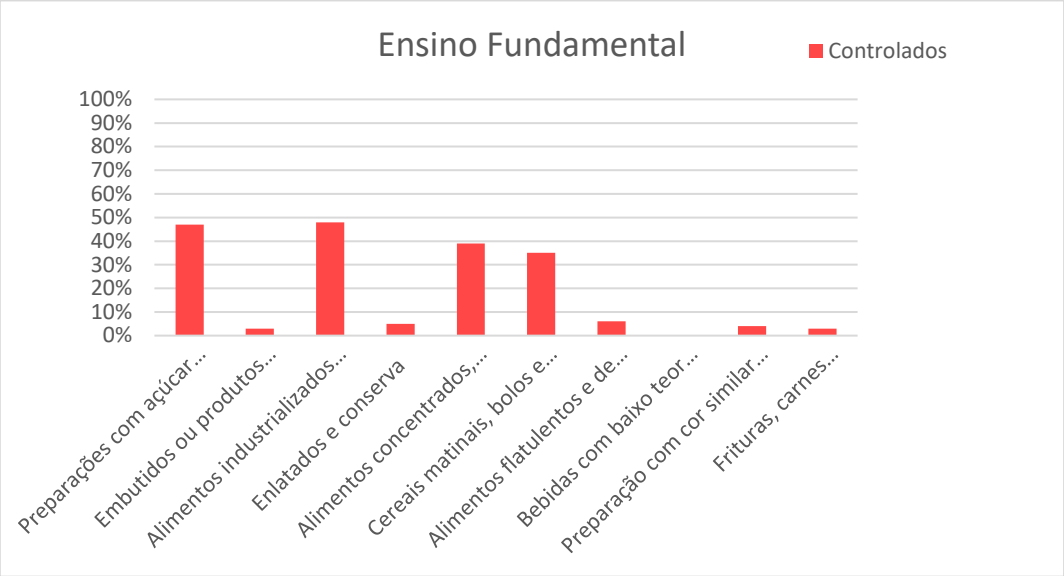
Para o Ensino Fundamental, referente aos alimentos Recomendados verificou-se oferta "Regular" de "Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos" (65%), "Carnes e ovos" (50%) e "Leite e derivados" (50%); "Ruim" de "Leguminosas" (38%), "Frutas in natura"(32%) e "Vegetais não amiláceos" (28%); e "Péssimo" de "Saladas" (15%) e "Alimentos integrais" (0%,) como pode ser constatado na Figura 4.

Figura 4. AQPC escolar: Oferta de alimentos Recomendados no ensino Fundamental, de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.



Considerando os alimentos Controlados, apresentados no Figura 5, observou-se uma oferta "Regular" de "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar" (47%), "Alimentos industrializados, semiprontos ou prontos"(48%), "Alimentos concentrados, em pó ou desidratados" (39%) e "Cereais matinais, bolos e biscoitos" (35%); além disso, "Embutidos ou produtos cárneos industrializados" (3%), "Enlatados e conservas" (5%), "Alimentos flatulentos e de difícil digestão" (6%), "Bebidas com baixo teor nutricional" (0%), "Preparação com cor similar na mesma refeição" (4%) e "Frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos" (3%) foi classificado como "Ótimo".

Figura 5. AQPC escolar: Oferta de alimentos Controlados no ensino Fundamental, de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.



No estudo de Porfirio (2018)[15] verificou-se ausência da oferta de "Frutas in natura", "Saladas", "Alimentos integrais" e "Leguminosas", diferente do observado neste estudo, com exceção de "Alimentos integrais". Já o percentual de "Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos" foi de 90% e "Carnes e ovos" de 65% no estudo de Porfirio (2018), maior que o encontrado em nosso estudo (65%, 50%, respectivamente). A oferta de "Vegetais não amiláceos" e "Leite e derivados" foi de 65% e 30%, respectivamente, ao contrário do observado em nosso estudo, onde vegetais não amiláceos estavam menos presentes que leite e derivados.[15]

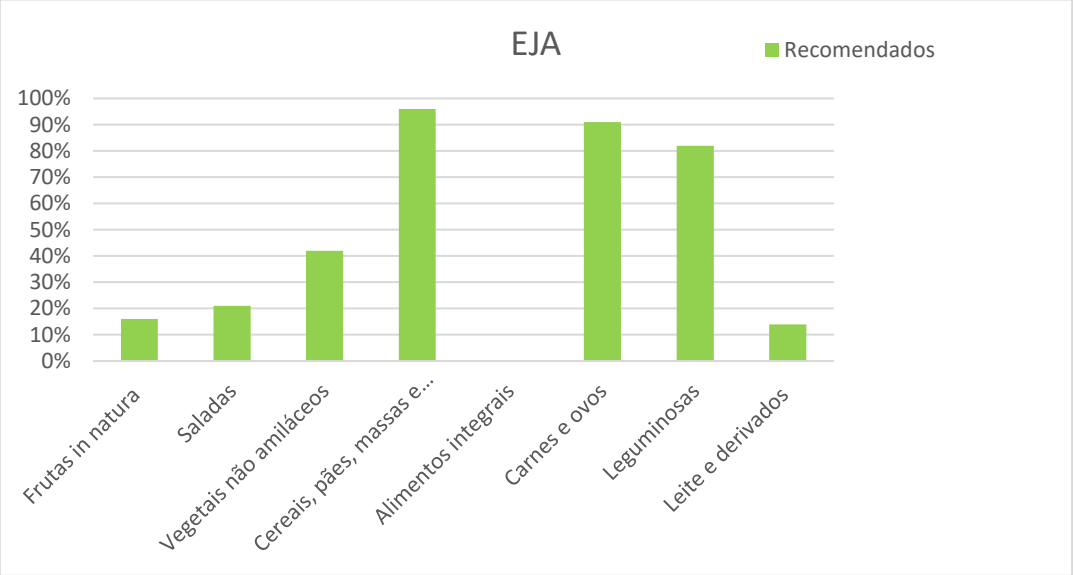
Ainda comparando com o estudo de Porfirio (2018)[15], foi possível observar a oferta em 30% dos dias de "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar" e "Frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos", diferente do encontrado em nosso estudo, onde foi possível observar maior oferta de "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar" e menor de "Frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos". A presença de "Alimentos flatulentos e de difícil digestão" no referido estudo foi de 65% consideravelmente maior do que encontrado nos cardápios do nosso estudo. Entretanto no grupo "Alimentos concentrados, em pó ou desidratados" observou-se 10%, valor menor que o encontrado no presente estudo (39%). Além disso, Porfirio (2018) relata a ausência de "Embutidos ou produtos cárneos industrializados", "Alimentos industrializados, semiprontos ou prontos", "Enlatados e conserva", "Bebidas com baixo teor nutricional" e "Preparações com cor similar na mesma refeição", diferente do observado no presente estudo, com exceção de "Bebidas com baixo teor nutricional".[15]

3.1.3 EJA (Educação de Jovens e Adultos)

Ao analisar os cardápios para a Educação de Jovens e Adultos, observou-se conforme

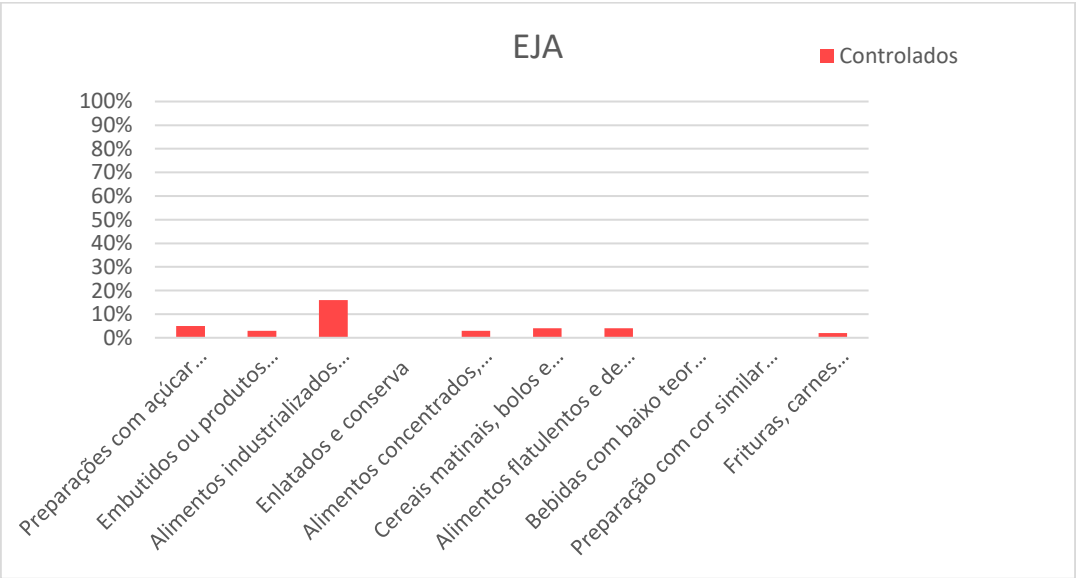
apresentado na Figura 6, oferta considerada “Ótima” de “Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos” (96%) e “Carnes e ovos”(91%); “Bom” de “Leguminosas” (82%), entretanto, “Ruim” de “Vegetais não amiláceos” (42%) e “Péssimo” de “Frutas in natura” (16%), “Saladas” (21%), “Alimentos integrais” (0%) e “Leite e derivados” (14%).

Figura 6. AQPC escolar: Oferta de alimentos Recomendados no ensino Educação de Jovens e Adultos, de escolas públicas, avaliação de 104 dias.2020.



Na Figura 7, observa-se que a maioria dos alimentos foram categorizados como “Ótimo”, a exceção de “Alimentos industrializados, semiprontos e prontos” (16%) que foi classificado como “Bom”.

Figura 7. AQPC escolar: Oferta de alimentos Controlados no ensino Educação de Jovens e Adultos, de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.



Ao analisar os achados de Braga (2019)[16], em uma escola da rede estadual de ensino em Salvador–BA, foi visto a ausência de "Alimentos integrais", corroborando com os resultados apresentados na Figura 6, entretanto, também não houve presença de "Saladas", apesar de uma frequência baixa, houve a oferta de saladas pelos cardápios estudados aqui. Observou-se discreta frequência de oferta de "Vegetais não amiláceos" (5%), "Frutas in natura" (10%) e "Leguminosas" (15%), semelhante aos achados deste estudo, com exceção de leguminosas, onde se constatou frequência alta de oferta. Ainda, de acordo com os dados da escola apresentada no estudo de Braga (2019)[16], foi observada a oferta razoável de "Leites e derivados" e "Carnes e ovos", ambas em 35% dos dias, e "Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos" (50%), nos cardápios aqui analisados foi encontrada uma oferta alta de cereais, pães, massas e vegetais amiláceos e, carnes e ovos, no entanto, houve baixa frequência de oferta de leites e derivados.[16]

Ainda referente a Braga (2019)[16], se viu ausência na frequência de "Alimentos flatulentos e de difícil digestão" (0%), e razoável frequência para os "Embutidos ou produtos cárneos industrializados" (15%), "Alimentos concentrados, em pó ou desidratados" (15%) e "Preparação com cor similar na mesma refeição" (20%), corroborando com os achados de nosso estudo apresentados na Figura 7. Observou-se alta oferta de "Bebidas com baixo teor nutricional" (30%), "Frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos" (30%), "Cereais matinais, bolos e biscoitos" (35%), "Enlatados e conservas" (45%), "Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar" (65%) e "Alimentos industrializados, semiprontos e prontos" (95%), ao contrário do observado no presente estudo.[16]

3.2 ANÁLISE 2 - ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DOS CARDÁPIOS DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO PNAE.

A oferta de uma alimentação saudável e adequada compreende o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, em conformidade com a faixa etária, o sexo, a atividade física e o estado de saúde dos alunos. Tudo isso deve ser considerado no ato do planejamento do cardápio escolar, e é por isso que desde 1994 é de competência do nutricionista da Entidade Executora (EE) dentre outras atribuições, a elaboração do cardápio.[7]

Diante disso, para que o cardápio seja balanceado alguns valores nutricionais devem ser considerados. Com isso, avaliaremos aqui a conformidade dos cardápios em relação aos valores de referência de energia, macro e micronutrientes, previstos no anexo III da Resolução CD/FNDE

n°38/2009. Para a verificação da adequação dos itens, consideramos abaixo dos valores de referência percentuais menores que 80% e, acima do recomendado, percentuais maiores que 100%. Conforme abordado pelo Estudo Multicêntrico sobre consumo alimentar realizado pelo Ministério da saúde (1997)[17].[7,17]

No ensino Infantil foi possível observar que energia, proteínas e lipídios ultrapassaram o recomendado em quase todas semanas, e os carboidratos ultrapassaram em 5 das 22 semanas analisadas, no restante permanecendo dentro de valores preconizados pela Resolução 38[7], conforme exposto no Quadro1.[7]

Quadro 4. Macronutrientes e kcal: % de adequação para o Ensino Infantil de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.

Ensino infantil	Energia (Kcal)	CHO(g)	PTN(g)	LIP(g)
	950	154,4	29,7	23,8
Semana 1	912,62 (96,06%)	135,46 (87,73%)	**34,82 (117,23%)**	**25,38 (106,63%)**
Semana 2	945,5 (99,52%)	137,6 (89,11%)	**35,7 (120,2%)**	**26,93 (113,15%)**
Semana 3	**1017,78 (107,13%)**	154,34 (99,96%)	**36,02 (121,27%)**	**28,32 (118,99%)**
Semana 4	**1028,84 (108,29%)**	150,84 (97,69%)	**35,78 (120,47%)**	**29,02 (121,93%)**
Semana 5	**993,86 (104,61%)**	150,52 (97,48%)	**37,24 (125,38%)**	**27,2 (114,28%)**
Semana 6	**974,92 (102,62%)**	142,3 (92,16%)	**35,64 (120%)**	**28,78 (120,92%)**
Semana 7	934,5 (98,36%)	143,9 (93,19%)	**33,24 (111,91%)**	**25,5 (107,14%)**
Semana 8	**1002,97 (105,57%)**	**155,57 (100,75%)**	**36,05 (121,38%)**	**26,37 (110,79%)**
Semana 9	**1015,66 (106,91%)**	**159,6 (103,36%)**	**37,78 (127,20%)**	**25,56 (107,39%)**
Semana 10	**1065,05 (112,11%)**	**166,8 (108,03%)**	**40,67 (136,93%)**	**26,25 (110,29%)**
Semana 11	**992,35 (104,45%)**	136,62 (88,48%)	**41,47 (139,62%)**	**30,3 (127,31%)**
Semana 12	**967,1 (101,8%)**	145,56 (94,27%)	**42,8 (144,10%)**	23,5 (98,73%)
Semana 13	**1032,74 (108,70%)**	152,92 (99,04%)	**40,86 (137,57%)**	**28,66 (120,42%)**
Semana 14	**989,52 (104,16%)**	143,44 (92,90%)	**42,26 (142,28%)**	**27,2 (114,28%)**
Semana 15	**995 (104,73%)**	133 (86,13%)	**38,22 (128,68%)**	**30,84 (129,57%)**
Semana 16	**956,2 (100,65%)**	142,36 (92,20%)	**40,4 (136,02%)**	**24,98 (104,95%)**
Semana 17	933,52 (98,26%)	139,35 (90,25%)	**36,6 (123,23%)**	**25,7 (107,96%)**
Semana 18	**1047,22 (110,21%)**	**165,22 (107%)**	**40,76 (137,23%)**	**31,78 (133,52%)**
Semana 19	**1055,28 (111,08%)**	**160,32 (103,83%)**	**39,76 (133,87%)**	**26,68 (112,10%)**
Semana 20	**967,74 (101,86%)**	144,74 (93,74%)	**38,76 (130,50%)**	**25,96 (109,07%)**
Semana 21	**974,1 (102,53%)**	149,4 (96,76%)	**37,6 (126,59%)**	**25,08 (105,37%)**
Semana 22	**1016,46 (106,99%)**	152,16 (98,54%)	**39,34 (132,45%)**	**27,72 (116,47%)**

Legenda: percentuais fora do ponto de corte 80% - 100%; semanas analisadas.

No ensino fundamental, foram encontrados valores equilibrados no que se refere a energia. Já o carboidrato, metade das semanas tiveram um aporte menor que o recomendado e, a outra metade atendendo ao recomendado pela resolução. O contrário foi observado em relação aos lipídios, onde em metade das semanas houve aporte maior que o recomendado. A proteína ultrapassou os 100% em praticamente todo o semestre analisado, apenas 3 semanas estavam dentro do estipulado pela resolução, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 5. Macronutrientes e kcal: % de adequação para o Ensino Fundamental de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.

Ensino Fundamental	Energia (Kcal)	CHO(g)	PTN(g)	LIP(g)
	367,5	59,75	11,5	9,2
Semana 1	329,7 (89,71%)	48,72 (81,53%)	**12,34 (107,30%)**	9,02 (98,04%)
Semana 2	**293,23 (79,7%)**	**10,00 (74,86%)**	10,00 (86,95%)	7,66 (83,26%)
Semana 3	322,42 (87,73%)	**45,66 (76,41%)**	**13,68 (118,95%)**	9,00 (97,82%)
Semana 4	315,44 (85,83%)	**44,6 (74,64%)**	**12,76 (110,95%)**	**9,28 (100,86%)**
Semana 5	337,48 (91,83%)	49,00 (82,00%)	**14,26 (124,00%)**	**9,32 (101,30%)**
Semana 6	**372,20 (101,27%)**	58,94 (98,64%)	**12,26 (106,60%)**	9,2 (100%)
Semana 7	345,88 (94,11%)	**45,14 (75,54%)**	**13,82 (120,17%)**	**11,78 (128,04%)**
Semana 8	**370,90 (102,03%)**	57,00 (95,39%)	**14,30 (124,34%)**	**10,90 (118,47%)**
Semana 9	319,42 (86,91%)	48,22 (80,70%)	**12,74 (110,78%)**	8,2 (89,13%)
Semana 10	303,95 (82,10%)	**46,7 (78,15%)**	9,8 (85,21%)	8,3 (90,21%)
Semana 11	353,32 (96,14%)	50,25 (84,10%)	**15,64 (136%)**	**9,9 (107,60%)**
Semana 12	**382,08 (103,96%)**	52,78 (88,33%)	**13,24 (115,13%)**	**10,52 (114,34%)**
Semana 13	314,22 (85,50%)	**44,96 (75,24%)**	**13,14 (114,26%)**	8,76 (95,21%)
Semana 14	330,88 (90,03%)	48,28 (80,80%)	**13,62 (118,43%)**	**9,3 (101,08%)**
Semana 15	332,88 (90,57%)	48,4 (81%)	**14,12 (122,78%)**	8,9 (96,73%)
Semana 16	309,92 (84,33%)	**43,48 (72,76%)**	**12,84 (111,65%)**	**9,46 (102,82%)**
Semana 17	**291,3 (79,26%)**	**40,8 (68,28%)**	**12,6 (109,5%)**	8,12 (88,26%)
Semana 18	337,72 (91,89%)	**52,1 (87,19%)**	**12,8 (111,30%)**	8,4 (91,30%)
Semana 19	**375,28 (102,11%)**	**57,22 (95,76%)**	**13,08 (113,73%)**	**11,5 (125%)**
Semana 20	329,78 (89,73%)	**46,44 (77,72%)**	**13,98 (121,56%)**	**9,4 (102,17%)**
Semana 21	333,08 (90,63%)	48,4 (81%)	**13,62 (118,43%)**	**9,28 (100,86%)**
Semana 22	326,2 (88,76%)	51,6 (86,35%)	11,38 (98,95%)	8,2 (89,13%)

Legenda: percentuais fora do ponto de corte 80% - 100%; semanas analisadas.

Nos cardápios do EJA, foi possível observar um baixo aporte de Kcal em praticamente todas semanas e, de carboidrato em todas as semanas analisadas. Entretanto, a proteína ultrapassou o recomendado em todo período estudado. Já o lipídio se manteve equilibrado, dentro do recomendado, com exceção de 6 semanas (3 acima e 3 abaixo do recomendado), conforme exibido no Quadro 3.

Quadro 6. Macronutrientes e kcal: % de adequação para Educação de Jovens e Adultos de escolas públicas, avaliação de 104 dias. 2020.

EJA	Energia (Kcal)	CHO(g)	PTN(g)	LIP(g)
	442,5	71,9	13,8	11,1
Semana 1	**311,76 (70,45%)**	**40,44 (56,24%)**	**18,02 (130,57%)**	**8,46 (76,21%)**
Semana 2	**325,13 (73,47%)**	**41,56 (57,80%)**	**17,46 (126,52%)**	9,7 (87,38%)
Semana 3	**324,38 (73,30%)**	**42,16 (58,63%)**	**17,72 (128,40%)**	9,28 (83,60%)
Semana 4	**324,94 (73,43%)**	**42,26 (58,77%)**	**16,7 (121,01%)**	9,78 (88,10%)
Semana 5	**331,98 (75,02%)**	**44,26 (61,55%)**	**18,22 (132,02)**	9,94 (89,54)
Semana 6	385,74 (87,17%)	**54,92 (76,38%)**	**16,6 (120,28%)**	10,76 (96,93%)

Semana 7	**336,68 (76,08%)**	**43,86 (61%)**	**17,98 (130,28%)**	10,78 (97,11%)
Semana 8	366,35 (82,79%)	**55,6 (77,32%)**	**16,6 (120,28%)**	10,25 (92,34%)
Semana 9	**323,18 (73,03%)**	**44,58 (62%)**	**17,7 (128,26%)**	9,18 (82,10%)
Semana 10	376,72 (85,13%)	**49 (68,15%)**	**14,67 (106,30%)**	**13,35 (120,27%)**
Semana 11	**348,25 (78,70%)**	**48,85 (67,94%)**	**18 (130,43%)**	9,12 (82,16%)
Semana 12	354,5 (80,11%)	**52,22 (72,62%)**	**16,36 (118,55%)**	9,86 (88,82%)
Semana 13	**330,14 (74,60%)**	**41,8 (58,13%)**	**17,58 (127,39%)**	10,14 (91,35%)
Semana 14	358,88 (81,10%)	**51,92 (72,21%)**	**15,4 (111,59%)**	10,1 (90,99%)
Semana 15	**335,18 (75,74%)**	**47,56 (66,14%)**	**16,3 (118,11%)**	**8,84 (79,63%)**
Semana 16	**315,58 (71,36%)**	**42,98 (59,77%)**	**15,94 (115,50%)**	9,22 (83,06%)
Semana 17	**303,7 (68,63%)**	**41,62 (57,89%)**	**14,77 (107,06%)**	**8,32 (75%)**
Semana 18	398,18 (89,98%)	**44,48 (61,86%)**	**18,66 (135,21%)**	10,6 (95,49%)
Semana 19	367,42 (83,03%)	**54,36 (75,60%)**	**16,74 (121,30%)**	**11,42 (102,88%)**
Semana 20	**352,7 (79,70%)**	**48,42 (67,34%)**	**17,42 (126,23%)**	9,78 (88,10%)
Semana 21	**329,98 (74,57%)**	**48,24 (67,09%)**	**17,72 (128,40%)**	8,96 (80,72%)
Semana 22	**347,08 (78,43%)**	**43,46 (60,44%)**	**17,72 (128,40%)**	**12,24 (110,27%)**

Legenda: percentuais fora do ponto de corte 80% - 100%; semanas analisadas.

Diante do exposto, ao comparar com o relatório da pesquisa "Composição nutricional da alimentação escolar no Brasil: uma análise a partir de uma amostra de cardápios" (2011)(18) realizada pelo CECANE UFRGS, foi possível identificar similaridades, como a maior oferta de Kcal, proteína e lipídios do que o recomendado no ensino Infantil em turno integral. Além disso, o equilíbrio na oferta de energia no ensino Fundamental em turno parcial e, a baixa frequência de valores adequados de energia e carboidrato nos cardápios da Educação de Jovens e Adultos em turno parcial.[18]

No presente estudo, quando realizada a análise de adequação dos carboidratos para o ensino infantil em turno integral foi observado que estavam de acordo com as recomendações em sua maioria, diferente dos resultados encontrados no relatório. Além disso, em divergência ao exposto no Quadro 2, o relatório apresentou resultados equilibrados de carboidrato, proteína e lipídio, prevalecendo os percentuais recomendados. E apresentou menor aporte de gorduras e proteínas no EJA em turno parcial, ao contrário dos resultados de proteínas observados nos nossos cardápios e, diferente do constatado para os lipídios.

3.3 ANÁLISE 3 – ADEQUAÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE)

Segundo a Resolução n°26/2013[8], Capítulo V, de acordo com a Seção II – Da Oferta da Alimentação nas Escolas, como abordado no Art. 14, os cardápios da alimentação escolar deverão ser elaborados pelo RT, com utilização de gêneros alimentícios básicos, de modo a respeitar as referências nutricionais, os hábitos alimentares, a cultura alimentar da localidade e pautar-se na sustentabilidade, sazonalidade e diversificação agrícola da região e na alimentação saudável e adequada. Como disposto

no Parágrafo 1°, referente a Lei n° 11.947/2009[19], gêneros alimentícios básicos são aqueles indispensáveis à promoção de uma alimentação saudável.[8,19]

Conforme estabelecido no Parágrafo 9, os cardápios deverão oferecer, no mínimo, três porções de frutas e hortaliças por semana (200g/aluno/semana) nas refeições ofertadas, sendo que as bebidas à base de frutas não substituem a obrigatoriedade da oferta de frutas in natura.[8]

No parágrafo único do Artigo 16 para as preparações diárias da alimentação escolar, recomenda-se no máximo: a oferta de doces e/ou preparações doces fica limitada a duas porções por semana[8].

No Capítulo VI, de acordo com a Seção I – Das Proibições e Restrições, Artigo 22, é vedada a aquisição de bebidas com baixo valor nutricional tais como refrigerantes e refrescos artificiais, bebidas ou concentrados à base de xarope de guaraná ou groselha, chás prontos para consumo e outras bebidas similares. No Artigo 23, é restrita a aquisição de alimentos enlatados, embutidos, doces, alimentos compostos (dois ou mais alimentos embalados separadamente para consumo conjunto), preparações semiprontas ou prontas para o consumo, ou alimentos concentrados (em pó ou desidratados para reconstituição). Ainda, no parágrafo único desta seção, aborda a restrição de 30% dos recursos repassados pelo FNDE para a aquisição dos alimentos tratados acima.[8]

Com isso, aqui avaliaremos a adequação dos nossos cardápios de acordo com as normas do PNAE aqui já abordadas.

Após a avaliação dos cardápios escolares com relação às recomendações de alimentos para o consumo habitual e aqueles proibidos ou restringidos, para o ensino Infantil, verificou-se boa frequência de oferta de frutas in natura e hortaliças, 93% e 86% respectivamente, entretanto, doces e alimentos desidratados estiveram presentes em todos os dias avaliados (100%), alimentos semiprontos ou prontos em 101 dos 104 dias (97%), enlatados foram observados em 3 dias (3%) e não houve oferta de embutidos no semestre avaliado.

Quadro 7. Frequência de adequação de acordo com as normas do Programa Nacional de Alimentação Escolar no ensino Infantil.

Ensino Infantil		Exigidos	Restritos					
		Frutas in natura	Hortaliças	Enlatados	Embutidos	Doces	Alimentos semiprontos	Alimentos desidratados
	N° dias	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência
Semana 1	5	4	3	0	0	5	5	5
Semana 2	3	2	3	0	0	3	3	3
Semana 3	5	4	5	1	0	5	5	5
Semana 4	5	5	4	0	0	5	5	5

Semana 5	5	5	4	0	0	5	5	5
Semana 6	5	4	4	0	0	5	4	5
Semana 7	5	5	4	0	0	5	4	5
Semana 8	4	4	4	1	0	4	4	4
Semana 9	5	5	4	0	0	5	5	5
Semana 10	4	4	3	1	0	4	4	4
Semana 11	4	4	3	0	0	4	4	4
Semana 12	5	5	5	0	0	5	5	5
Semana 13	5	5	5	0	0	5	5	5
Semana 14	5	5	4	0	0	5	5	5
Semana 15	5	5	4	0	0	5	4	5
Semana 16	5	4	5	0	0	5	5	5
Semana 17	5	5	4	0	0	5	5	5
Semana 18	5	4	4	0	0	5	5	5
Semana 19	5	5	4	0	0	5	5	5
Semana 20	5	4	5	0	0	5	5	5
Semana 21	4	4	4	0	0	4	4	4
Semana 22	5	5	4	0	0	5	5	5
Total	104	97	89	3	0	104	101	104
%		93	86	3	0	100	97	100

Já no ensino Fundamental, foi observado baixa frequência de oferta de frutas in natura (33%) e hortaliças (28%) e, de enlatados (6%) e embutidos (3%), doces foram ofertados em 45%, alimentos semiprontos ou prontos em 49% e alimentos desidratados em 38% dos dias contemplados pela avaliação.

Quadro 8. Frequência de adequação de acordo com as normas do Programa Nacional de Alimentação Escolar no ensino Fundamental.

Ensino Fundamental		Exigidos	Restritos					
		Frutas in natura	Hortaliças	Enlatados	Embutidos	Doces	Alimentos semiprontos	Alimentos desidratados
	N° dias	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência
Semana 1	5	2	1	0	0	3	2	2
Semana 2	3	0	1	0	0	2	1	2
Semana 3	5	2	0	0	0	2	3	1
Semana 4	5	2	2	0	0	2	1	2
Semana 5	5	2	2	0	0	2	3	3
Semana 6	5	2	1	0	0	3	2	2
Semana 7	5	2	2	1	0	2	4	1
Semana 8	4	1	2	2	2	1	2	1
Semana 9	5	2	1	0	0	2	3	2
Semana 10	4	0	1	0	0	3	2	2
Semana 11	4	1	1	0	0	1	2	1
Semana 12	5	1	1	0	0	2	3	2
Semana 13	5	2	1	0	0	2	2	2
Semana 14	5	1	2	0	0	2	2	2
Semana 15	5	2	1	0	0	2	2	1
Semana 16	5	2	2	1	0	2	4	2
Semana 17	5	1	0	0	0	2	2	2
Semana 18	5	2	1	0	0	3	2	1
Semana 19	5	2	2	0	1	2	3	1
Semana 20	5	1	1	0	0	2	2	2
Semana 21	4	2	2	1	0	2	2	2
Semana 22	5	2	2	1	0	3	2	3
Total	104	34	29	6	3	47	51	39
%		33	28	6	3	45	49	38

Na Educação de Jovens e Adultos, foi possível identificar ausência ou baixa frequência na oferta de todas as categorias avaliadas, frutas in natura (17%), hortaliças (44%), enlatados (3%), embutidos (0%), doces (6%), alimentos semiprontos ou prontos (17%) e alimentos desidratados (4%).

Quadro 9. Frequência de adequação de acordo com as normas do Programa Nacional de Alimentação Escolar na Educação de Jovens e Adultos.

EJA		Exigidos	Restritos					
Semestre		Frutas in natura	Hortaliças	Enlatados	Embutidos	Doces	Alimentos semiprontos	Alimentos desidratados
	N° dias	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência	Frequência
Semana 1	5	0	1	0	0	0	0	0
Semana 2	3	0	1	0	0	0	0	0
Semana 3	5	1	2	0	0	0	1	0
Semana 4	5	1	3	0	0	0	1	0

Semana 5	5	0	2	0	0	0	0	0
Semana 6	5	1	2	0	0	1	1	0
Semana 7	5	1	3	0	0	0	0	0
Semana 8	4	1	2	2	0	0	0	0
Semana 9	5	1	2	0	0	0	1	0
Semana 10	4	0	2	0	0	1	1	0
Semana 11	4	1	1	0	0	0	1	0
Semana 12	5	1	2	0	0	0	1	0
Semana 13	5	1	2	0	0	0	1	0
Semana 14	5	2	2	0	0	1	2	2
Semana 15	5	2	1	0	0	1	2	0
Semana 16	5	1	3	0	0	1	1	1
Semana 17	5	1	0	0	0	1	2	1
Semana 18	5	0	3	0	0	0	0	0
Semana 19	5	1	3	1	0	0	1	0
Semana 20	5	1	2	0	0	0	1	0
Semana 21	4	1	3	0	0	0	1	0
Semana 22	5	0	4	0	0	0	0	0
Total	104	18	46	3	0	6	18	4
%		17	44	3	0	6	17	4

Cabe destacar pontos favoráveis dentro do processo de educação alimentar, principalmente no âmbito da alimentação escolar, não houve oferta de bebidas com baixo valor nutricional tais como refrigerantes e refrescos artificiais, bebidas ou concentrados à base de xarope de guaraná ou groselha, chás prontos para o consumo e outras bebidas similares em nenhum dos cardápios avaliados.

À face do exposto, podemos observar que a oferta de frutas in natura e hortaliças no ensino Infantil foi igual ou superior a três vezes na semana (com exceção da semana dois, pois teve apenas três dias de aula), corroborando com o resultado encontrado por Oliveira (2017)[20], entretanto o mesmo não foi encontrado para os ensinos Fundamental e EJA. Estes dados encontrados apontam para a necessidade de um olhar mais específico, não só pelo fato de não alcançar o preconizado na Lei 11.947/2009 mas, também, pelos prejuízos nutricionais que isso acarreta aos escolares, tanto aos que ainda estão em fase de desenvolvimento como aos adultos e idosos, uma vez que as frutas são alimentos fundamentais na composição de uma dieta equilibrada, pois são fontes de fibras e micronutrientes, os

quais possuem propriedades funcionais. Sua ausência auxilia no desenvolvimento de diversas doenças como hipertensão, doenças cardiovasculares, diabete tipo 2, câncer gástrico e obesidade.[21] No entanto, também foi possível observar alta frequência na oferta de doces (100%), alimentos semiprontos ou prontos (97%) e alimentos desidratados (100%) no ensino Infantil, fato que causa atenção pois o consumo excessivo deste tipo de alimento pode acarretar disfunções insulínicas e por conseguinte corroborarem com as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) como obesidade, diabetes, hipertensão arterial e doença coronariana[21], já no ensino Fundamental foram ofertados em menos da metade dos dias, 45% doces, 49% alimentos semiprontos ou prontos e 38% alimentos desidratados e no EJA foi verificada baixa frequência de oferta, apenas 6% de doces, 17% de alimentos semiprontos e prontos e 4% de alimentos desidratados. Em todos os cardápios dos diferentes níveis de ensino avaliados ocorreu uma baixa oferta de enlatados e embutidos, estando de acordo com o recomendado pela legislação.[20,21]

3.4 ANÁLISE 4 – MODO DE PROCESSAMENTO DOS ALIMENTOS OFERTADOS NA MERENDA ESCOLAR, DE ACORDO COM O GUIA ALIMENTAR PARA POPULAÇÃO BRASILEIRA.

A partir dos dados coletados, foi realizada a identificação dos alimentos em quatro categorias, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)[9]: In natura, Minimamente processados, Produtos extraídos de alimentos in natura (sal, açúcar, óleos e gorduras) e Produtos fabricados, essencialmente, com adição de sal, açúcar e/ou gordura, estes dados estão apresentados no Quadro 7.[9]

Quadro 10. Frequência da oferta de alimentos divididos em 4 categorias conforme apresentado no Guia Alimentar para a População Brasileira.

	Ensino Infantil		Ensino Fundamental		EJA	
Classificação	**Dias**	**Oferta**	**Dias**	**Oferta**	**Dias**	**Oferta**
In natura						
Fruta in natura	97	93%	34	33%	18	17%
Hortaliça	89	86%	29	28%	46	44%
Carne	104	100%	54	52%	96	92%
Ovo	30	29%	0	0%	0	0%
Minimamente processados						
Arroz branco	79	76%	32	31%	63	61%
Feijão	95	91%	35	34%	76	73%
Lentilha	5	5%	5	5%	7	7%
Massa	24	23%	12	12%	20	19%
Leite pasteurizado	104	100%	33	32%	2	2%
Suco de frutas	33	32%	15	14%	13	13%
Milho	3	3%	3	3%	2	2%

Ervilha	1	1%	2	2%	4	4%
Smoothie/Batida	13	13%	6	6%		
Produtos extraídos de alimentos in natura						
Sal	104	100%	58	56%	98	94%
Óleo	104	100%	58	56%	98	94%
Açúcar	10	10%	13	13%	0	0%
Produtos fabricados, essencialmente, com adição de sal, açúcar ou gordura						
Achocolatado	104	100%	32	31%	2	2%
Pão	61	59%	15	14%	13	13%
Bolo	23	22%	10	10%	4	4%
Biscoito/ bolacha	58	56%	28	27%	1	1%
Margarina	37	36%	1	1%	1	1%
Geleia/doce de leite	15	14%	6	6%	1	1%
Sardinha/atum	1	1%	1	1%	1	1%
Bebida láctea	2	2%	3	3%	2	2%
Salsicha	0	0%	2	2%	2	2%
Amido de milho	7	7%	9	9%	1	1%
Farinha de trigo	21	20%	0	0%	0	0%
Pêssego em calda	2	2%	0	0%	0	0%

De acordo com a legislação do Programa Nacional de Alimentação Escolar, referente a Lei n° 11.947/2009[19], é vedada a aquisição de bebidas com baixo valor nutricional tais como refrigerantes e refrescos artificiais, bebidas ou concentrados à base de xarope de guaraná ou groselha, chás prontos para consumo e outras bebidas similares. E é restrita a aquisição de alimentos enlatados, embutidos, doces, alimentos compostos (dois ou mais alimentos embalados separadamente para consumo conjunto), preparações semiprontas ou prontas para o consumo, ou alimentos concentrados (em pó ou desidratados para reconstituição), onde apenas 30% dos recursos repassados pelo FNDE podem financiar a aquisição desses alimentos.[8,19]

Conforme apresentado no Guia Alimentar[9], Alimentos processados são fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos in natura para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar, alterando de modo desfavorável a composição nutricional. São produtos derivados diretamente de alimentos e são reconhecidos como versões dos alimentos originais. São usualmente consumidos como parte ou acompanhamento de preparações culinárias feitas com base em alimentos minimamente processados. Exemplos: Cenoura, pepino, ervilhas, palmito, cebola, couve-flor preservados em salmoura ou em solução de sal e vinagre; extrato ou concentrados de tomate (com sal e ou açúcar); frutas em calda e frutas cristalizadas; carne seca e toucinho; sardinha e atum enlatados; queijos; e pães feitos de farinha de trigo, leveduras, água e sal. O consumo de alimentos processados deve ser limitado a pequenas quantidades, seja como ingredientes

de preparações culinárias, seja como acompanhamento de refeições baseadas em alimentos in natura ou minimamente processados. No caso do seu consumo, é importante consultar o rótulo dos produtos para dar preferência àqueles com menor teor de sal ou açúcar.[9]

De acordo com o exposto no Guia Alimentar para a População Brasileira[9], os alimentos ultraprocessados são formulações industriais produzidas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem, e pré-processamento por fritura ou cozimento. Exemplos: vários tipos de biscoitos, sorvetes, balas e guloseimas em geral, cereais açucarados para o desjejum matinal, bolos e misturas para bolo, barras de cereal, sopas, macarrão e temperos 'instantâneos', molhos, salgadinhos "de pacote", refrescos e refrigerantes, iogurtes e bebidas lácteas adoçados e aromatizados, bebidas energéticas, produtos congelados e prontos para aquecimento como pratos de massas, pizzas, hambúrgueres e extratos de carne de frango ou peixe empanados do tipo nuggets, salsichas e outros embutidos, pães de forma, pães para hambúrguer ou hot dog, pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos.[9]

São inúmeras as razões para evitar o consumo de ambas as categorias dos alimentos apresentados, essas razões estão relacionadas com a composição nutricional desses produtos, como o consumo excessivo de sódio, açucares, gorduras, calorias, aditivos e conservantes, ligados a baixa oferta de fibras, vitaminas e minerais. Assim como também, relacionadas ao impacto que suas formas de produção, distribuição, comercialização e consumo têm sobre a cultura, a vida social e sobre o meio ambiente.[9]

Essa composição nutricional desbalanceada inerente à natureza dos ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados favorece doenças do coração, diabetes, hipertensão, dislipidemias e vários tipos de câncer, além de contribuir para aumentar o risco de deficiências nutricionais concomitante com o sobrepeso e obesidade.[9]

E a oferta desses produtos se fizeram presentes nos cardápios aqui avaliados, principalmente no ensino Infantil, onde se viu a oferta diária de Achocolatado em pó, o revezamento entre a oferta de Pão, Bolo e Biscoitos durante a semana, sendo que quando disponibilizados pães eram acrescidos de Margarina ou Doce/geleia e, em média uma vez na semana, uma preparação com base em farinha de trigo. Igualmente ao encontrado por Rosa e Miraglia (2013)[22], ao avaliar cardápios em escolas da rede municipal de Alvorada-RS em análise comparativa com o Guia Alimentar para População Brasileira,

a oferta de açúcares e gorduras foi considerada além das recomendações do Guia Alimentar por turno, em todos os cardápios analisados houve alta oferta de preparações que continham açúcar ou gordura como um dos seus principais ingredientes.[22]

Essa alta oferta de produtos processados e ultraprocessados é preocupante, visto que além de ser uma fase de crescimento e desenvolvimento infantil, a criança está aprendendo o ato se alimentar, construindo seu hábito alimentar que ocasionará consequências para o resto da sua vida, pois, o contato frequente com esses alimentos não fornecem benefícios a curto prazo e nem a longo prazo a esses escolares.[9] De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015[23], que avaliou o consumo semanal de alimentos considerados marcadores de alimentação não saudável, os percentuais chegaram a 13,7% para salgados fritos, 41,6% para guloseimas, 25,7% para refrigerantes e 31,3% para ultraprocessados salgados. Ademais, no estudo de Andretta; Siviero; Mendes; Motter; Theodoro (2019)[24] foi identifica elevada prevalência de consumo de ultraprocessados, 69,7% dos escolares consumiam no mínimo um alimento ultraprocessado por dia, a média de consumo foi de 1,5 e a quantidade máxima ingerida foi de 12 alimentos ultraprocessados por dia.[23,24] O crescente aumento nos índices de sobrepeso e obesidade ainda na infância tem sido relatado na literatura científica e relacionado como importante preditor de obesidade e desenvolvimento de DCNT na vida adulta. No estudo de Sparrenberger; Friedrich; Schiffner; Schuch; Wagner (2015)[25], ao avaliarem a contribuição dos alimentos ultraprocessados no consumo alimentar de crianças pertencentes à área de abrangência de uma unidade básica de saúde, observou que a frequência de excesso de peso da amostra foi de 34% e 47% do consumo médio de energia dessas crianças foi proveniente dos alimentos ultraprocessados. Essa mudança no padrão alimentar é devido ao baixo custo desses produtos, e com isso se vê alimentos tradicionais, in natura e minimamente processados sendo trocados por produtos ultraprocessados e prontos para o consumo. Estes produtos apresentam alta densidade energética, excesso de gorduras totais e saturadas, maiores concentrações de açúcar e/ou sódio e baixo teor de fibras é um dos pontos principais para o aumento dos números de excesso de peso na infância e desenvolvimento precoce de diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e hipertensão.[9,23–25]

No ensino Fundamental já foi possível observar uma expressiva baixa na oferta desses produtos e, no EJA quase não foram disponibilizados, mas vale lembrar que essas modalidades de ensino ofertam apenas uma refeição no dia, o que torna mais fácil diversificar a oferta de alimentos e preparações.

Contudo, cabe destacar que também se observou uma alta frequência de alimentos in natura no ensino Infantil, como frutas in natura, hortaliças e carne, também, de produtos minimamente processados, como cereais (arroz), leguminosas (feijão/lentilha) e leite, alimentos ricos em valor biológico, fibras, vitaminas, minerais, antioxidantes, etc. Além disso, protetores para Doenças

Crônicas não transmissíveis (diabetes, hipertensão, dislipidemias), obesidade, canceres, deficiências nutricionais, etc. Diferente do encontrado por Rosa e Miraglia (2013)[22], que constataram baixa oferta de frutas e de leite, ou seus derivados, em todos os cardápios analisados, já que a recomendação do Guia Alimentar, por turno, destes alimentos é de uma porção para frutas e uma porção para os leites e seus derivados.[22]

4 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram alerta sobre a oferta de alimentos industrializados, ricos em açúcar ou com açúcar adicionado, alimentos ricos em gordura e excesso de sódio, assim como a baixa oferta de frutas in natura, saladas e leite e derivados em alguns casos, além disso, a disparidade nos valores de referência em relação a calorias e macronutrientes merecem uma maior atenção.

A alimentação escolar é uma necessidade básica aos alunos durante sua permanência na escola, e sustentada por lei, visando melhorar a capacidade de aprendizagem, bons hábitos alimentares e manter o aluno na escola. Portanto, sugere-se a necessidade de maior atenção em relação ao planejamento da alimentação a ser ofertada, com o intuito de oferecer aos escolares uma alimentação adequada quali e quantitativamente as suas necessidades nutricionais e de acordo com as normas do PNAE.

REFERÊNCIAS

Siqueira RL de, Cotta RMM, Ribeiro R de CL, Sperandio N, Priore SE. Análise da incorporação da perspectiva do direito humano à alimentação adequada no desenho institucional do programa nacional de alimentação escolar. Cien Saude Colet [Internet]. 2014 Jan;19(1):301–10. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000100301&lng=pt&tlng=pt

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. SÍNTESE DE INDICADORES SOCIAIS: UMA ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE VIDA [Internet]. Soares BC, Crespo CD, Azevedo JB de, Bevilaqua JS, Tai DW, Magalhães MS, editors. Rio de Janeiro : Cavararo, Roberto; 2018 [cited 2020 Nov 19]. Available from: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, Ministério da Educação. Caderno de Legislação - PNAE/2020 - Portal do FNDE [Internet]. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Ministério da Educação ; 2020 [cited 2020 Nov 19]. Available from: https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/12094-caderno-de-legislação-2019

Chaves LG, Santana TCM, Gabriel CG, Vasconcelos F de AG de. Reflexões sobre a atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar no Brasil. Cien Saude Colet [Internet]. 2013 Apr;18(4):917–26. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000400003&lng=pt&tlng=pt

Veiros M, Martinelli S. Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar - AQPC Escola. Nutr em Pauta. 2012;

Prado BG, Nicoletti AL, Faria C da S. Avaliação qualitativa das preparações de cardápio em uma unidade de alimentação e nutrição de Cuiabá- MT. UNOPAR Cient, Ciênc biol saude. 2013;

FNDE. Ministério da educação fundo nacional de desenvolvimento da educação conselho deliberativo resolução/cd/fnde n. Resolução/CD/FNDE No38. 2009;38(1):1–63.

Brasil. Resolução CD/FNDE No 26, de 17 de junho de 2013. Resolução CD/FNDE No 26 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Editora do Ministério da Saúde 2009. Guia alimentar para a população brasileira Promovendo a Alimentação Saudável. Ministério Da Saúde. 2014;

Balestrin M, Bohrer CT, Kirchner RM. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CARDÁPIO OFERECIDO EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR: MÉTODO AQPC ESCOLA. Vivências [Internet]. 2019 Oct 12;15(29):101–14. Available from: http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/63

Silva MJ. Obesidade infantil desafia pais e gestores [Internet]. Secretaria da Saúde - Governo do estado de Goiás. 2019 [cited 2020 Dec 4]. Available from: https://www.saude.go.gov.br/noticias/81-obesidade-infantil-desafia-pais-e-gestores

Brasil. Sáude prepara ações para controle de excesso de peso e da obesidade [Internet]. Ministério da Saúde - Portal da Secretaria de Atenção Primária a Saúde. 2020 [cited 2020 Dec 4]. Available from: https://aps.saude.gov.br/noticia/10137

Ibge. Pesquisas de orçamentos familiares 2008-2009. Ibge. 2010.

Oliveira IM de. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO DE ESCOLAS ESTADUAIS [Internet]. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso; 2019 Apr [cited 2020 Nov 19]. Available from: http://bdm.ufmt.br/handle/1/1619

Porfirio PA. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DE CARDÁPIOS OFERTADOS EM UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM CUITÉ-PB [Internet]. Brasil; 2018 [cited 2020 Nov 19]. Available from: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/7110

Braga, Eliede Cardeal; Santos AC. ANÁLISE QUALITATIVA DOS CARDÁPIOS DE ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO EM SALVADOR-BA | Braga | Revista Cientefico. Revista Cientefico [Internet]. 2019 Jul [cited 2020 Nov 19];v. 19, n. 40. Available from: https://cientefico.emnuvens.com.br/cientefico/article/view/473

Galeazzi, MA; Domene, SMA; Sichieri R. Estudo Multicêntrico sobre Consumo Alimentar - 1997. 1997;

Brasil. Ministério da Saúde. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Composição nutricional da alimentação escolar no Brasil: uma análise a partir de uma amostra de cardápios. 2011;11(2):10–4.

Brasil. Lei n° 11.947 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Nacional de Alimentação Escolar e dá outras providências. Ministério da Educação. 2009.

Oliveira MS de. CARACTERIZAÇÃO DE CARDÁPIOS OFERTADOS NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR A LUZ DA REGULAMENTAÇÃO DO PNAE [Internet]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017 Nov [cited 2020 Nov 19]. Available from: http://monografias.ufrn.br/handle/123456789/5271

Martins RS, Cardoso KV, Komoni G, Chaud DMA. Análise qualitativa da alimentação de estudantes matriculados em escolas públicas de ensino fundamental. Discip Sci | Saúde [Internet]. 2019 Dec 30 [cited 2020 Nov 19];20(2):411–20. Available from: https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2796

Rosa CP da;, Miraglia F. Avaliação de Cardápios em escolas da rede minucipal de Alvorada/RS e análise comparativa com o Guia alimentar para a população brasileira. 2013;53(9):1689–99.

Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de saúde do escolar : 2015. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2015.

Andretta V, Siviero J, Mendes K., Motter F., Theodoro H. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no sul do Brasil. [Internet]. Revista Ciência & Saúde Coletiva. 2019 [cited 2020 Dec 3]. Available from: http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/consumo-de-alimentos-ultraprocessados-e-fatores-associados-em-uma-amostra-de-base-escolar-publica-no-sul-do-brasil/17271

Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Consumo de alimentos ultraprocessados entre crianças de uma Unidade Básica de Saúde TT - Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. J pediatr (Rio J). 2015;

CAPÍTULO
116

Rinite fúngica por Sporothrix spp. em cão: Relato de caso

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-116

Joyce Mergulhão de Araújo

Aguinaldo Francisco Mendes Junior

Gabriele Barros Mothé

Bruna Maria Begami Sanches Tanaka

Luana Franco Cardoso

Natália Vinhosa Bruno

Luana Segato Lopes

RESUMO

A esporotricose é uma micose de caráter zoonótico causada por fungos do gênero Sporothrix. O patógeno está presente no solo, na água, em matéria orgânica e em decomposição, sendo encontrado, portanto, em diferentes ambientes. No entanto, apesar de ser possível a transmissão sapronótica, no Brasil esta acontece principalmente por inoculação traumática do fungo, a partir de mordeduras e arranhaduras causadas por felinos infectados. A partir daí, a doença pode suscitar manifestação clínica diversa, principalmente representada por sinais cutâneos e respiratórios, podendo comprometer de forma significativa a saúde do animal. Apesar da doença acometer mais frequentemente os gatos, os cães também são hospedeiros suscetíveis, mas o seu diagnóstico muitas vezes é um desafio. Sendo assim o objetivo deste artigo é relatar um caso clínico de esporotricose intranasal em uma cadela de um ano de idade da raça spitz alemão, cujo único sinal apresentado foi a dispneia inspiratória, diferentemente da manifestação cutânea mais comum. O diagnóstico foi definido a partir da avaliação histopatológica de fragmento retirado via rinoscopia. O tratamento da cadela foi realizado com o antifúngico itraconazol e houve remissão completa da doença. Esse estudo reforça a necessidade de estabelecer o diagnóstico e terapêutica correta para o paciente, além de evidenciar que a esporotricose deve ser considerada como um diagnóstico diferencial em cães com alterações respiratórias ou cutâneas.

Palavras-Chave: Canino, Cavidade nasal, Esporotricose.

1 INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma doença com grande destaque na saúde pública e na medicina veterinária devido ao seu potencial zoonótico e por ter atingido níveis alarmantes de casos, tanto em animais, quanto em humanos (Rodrigues et al., 2022). É causada por fungos do gênero *Sporothrix* que podem ocasionar manifestação clínica diversa no hospedeiro infectado, tais como alterações na pele, nas mucosas, no tecido linfático, de forma sistêmica ou e extracutânea. Apesar da forma cutânea ser a forma mais frequente de manifestação clínica, em alguns casos a esporotricose também pode resultar importantes alterações respiratórias (Chakrabarti et al., 2015).

A transmissão acontece pela inoculação traumática do fungo na pele. Antigamente, no Brasil, essa infecção estava comumente associada a traumas ocupacionais de profissionais que trabalham diretamente com o solo, como jardineiros e agricultores. No entanto, atualmente, a transmissão zoonótica prevalece, já que o felino doméstico é o hospedeiro mais suscetível à infecção e participa diretamente do ciclo da transmissão, através de mordeduras, arranhaduras e pelo contato com o

exsudato das lesões, que constantemente se apresentam com riqueza de leveduras facilitando a contaminação do ambiente a infecção de animais, incluindo o ser humano (Rodrigues et al., 2022).

O gênero *Sporothrix* compreende dezenas de espécies. Dentre estas, estão *S. brasiliensis*, a espécie mais patogênica e protagonista nas transmissões a partir de gatos, além de *S. schenckii*, a espécie mais amplamente distribuída no mundo, importante causadora de sapronoses nas Américas (Rodrigues et al., 2022).

Apesar da grande importância epidemiológica associada aos gatos, várias outras espécies são suscetíveis à infecção, tanto animais domésticos, quanto selvagens, como cavalos, porcos, tatus, chimpanzés, dentre outras, sendo o cão a segunda espécie doméstica mais acometida pela doença.

A infecção de cães por fungos do gênero *Sporothrix* já foi relatada em diferentes países, bem como nas diversas regiões do Brasil, principalmente na região sudeste e sobretudo no Rio de Janeiro, onde a esporotricose se configura como uma importante hiperendemia (Cafarchia, 2006; Pereira et al., 2015; Zager et al., 2021).

Em geral, a esporotricose canina está diretamente associada ao contato com gatos enfermos. Cães nesta situação também se assemelham clinicamente aos gatos com esporotricose, isto é, manifestando lesões cutâneas em diferentes partes do corpo. No entanto, alguns animais podem desenvolver um quadro clínico com alterações em trato respiratório cranial e caudal (Schubach et al., 2006). Isto posto, o objetivo deste trabalho é relatar o caso de um cão da raça Spitz Alemão acometido por esporotricose e que, ao contrário de manifestar a forma clássica da doença, desenvolveu rinite fúngica com complicações como obstrução intranasal e grave dispneia inspiratória, destacando a importância de também considerar em cães a esporotricose no diagnóstico diferencial de moléstias respiratórias.

2 METODOLOGIA

Este artigo trata-se de um relato de caso, abordado de forma descritiva e qualitativa, onde segundo Pereira et al, (2018), caracteriza- se como uma pesquisa que por via direta recolhe dados relativos ao estudo através do acesso aos registros médicos e aos exames fornecidos, sendo o pesquisador o instrumento primordial. Por se tratar de um relato de caso atendido na rotina clínica veterinária, não foi necessário a submissão ao CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais. O presente trabalho foi desenvolvido a partir do atendimento clínico de um cão no estado do Rio de Janeiro, evidenciando o diagnóstico e tratamento da rinite fúngica causada por *Sporothrix spp*.

3 RELATO DO CASO

Relata-se o caso de uma paciente canina, fêmea, da raça Spitz Alemão, de um ano de idade,

pesando 3,5 kg, atendida em clínica particular na cidade de Niterói - RJ, em fevereiro de 2022. De acordo com o histórico, a paciente vivia no município de Rio Bonito - RJ, e apresentava dispneia inspiratória como único sinal clínico, por aproximadamente seis meses, que teria se acentuado há um mês, segundo a responsável pelo animal. A cadela residia com três contactantes felinos semi-domiciliados e um deles apresentava lesões de pele, à época do início dos sinais clínicos, posteriormente também diagnosticado com esporotricose.

A paciente havia sido atendida por outro médico veterinário em agosto de 2021, que a submeteu a exames complementares de imagem (radiografia torácica e cervical), mas, tais exames, não evidenciaram alterações.

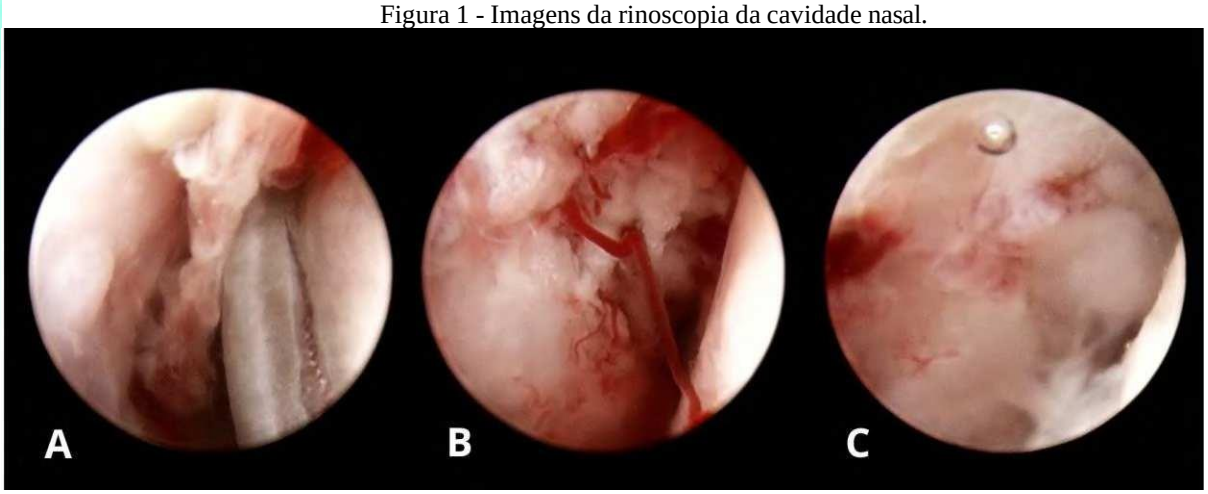
Foram realizados exames laboratoriais, revelando ao hemograma leucocitose (17.200 cel/µℓ - valor de referência 6.000 a 17.000 cel/µℓ) neutrofílica (segmentados: 13.932 cel/µℓ - valor de referência 3.000 a 11.500 cel/µℓ) e trombocitose (553.000 cel/µℓ - valor de referência 200.000 a 500.000 cel/µℓ). Sem alterações significativas na avaliação bioquímica de enzimas hepáticas e renais.

Baseando-se no histórico e exames prévios da paciente, foram solicitados os exames de tomografia computadorizada da face, rinoscopia e laringoscopia e broncoscopia para o diagnóstico diferencial de processo obstrutivo em trato respiratório cranial.

A tomografia computadorizada foi realizada em tomógrafo com multidetectores, espessura de corte de 1,5mm x 1,5mm, séries simples e com contraste venoso e foram realizadas reconstruções multiplanares em cortes finos, sendo evidenciado rinite bilateral, possivelmente associada à doença inflamatória/infecciosa de base, devido a obstrução focal, bilateral e simétrica do fluxo aéreo na cavidade nasal secundária à proliferação tecidual nos meatos nasais com sutil coleção fluida projetada rostralmente. Também se evidenciou linfonodomegalia compatível com origem reacional/infecciosa. Foi observado, inclusive, o adelgaçamento e perdas discretas de definição do osso incisivo.

A rinoscopia (Figura 1), realizada sob anestesia com isoflurano, com ótica rígida reta de 1,9mm, obtendo visualização rostral e vídeo-endoscópio Fujinon 4400, obtendo imagem retrógrada, exibiu, em ambas as cavidades nasais, mucosa com discreto enantema em toda a anatomia das estruturas nasais e presença de proliferação tecidual focal entre concha nasal dorsal e média, de aspecto esbranquiçado e vascularizado obstruindo parcialmente o lúmen nasal. Já a rinoscopia retrógrada exibiu presença de discreto colabamento de ambas coanas. Coletou-se fragmentos para a biópsia e cultura das duas cavidades nasais.

Figura 1 - Imagens da rinoscopia da cavidade nasal.



Fonte: Rádio Vet Centro de Radiologia Veterinária.

A: Presença de proliferação tecidual focal entre concha nasal dorsal e média, de aspecto esbranquiçado e vascularizado obstruindo parcialmente lúmen nasal direito. B: Presença de proliferação tecidual focal entre concha nasal dorsal e média, de aspecto esbranquiçado e vascularizado obstruindo parcialmente lúmen nasal esquerdo. C: Coanas com discreto grau de colabamento.

A avaliação histopatológica do fragmento retirado revelou intensa proliferação granulomatosa envolvendo difusamente o tecido fibroconjuntivo, entremeado a extensos focos de necrose e traços de ulceração epidérmica, com população inflamatória granulomatosa mediada predominantemente por macrófagos, células multinucleadas, agregados de linfócitos, plasmócitos e por vezes agregados de neutrófilos segmentados. Notou-se numerosas estruturas compatíveis com leveduras de morfologia pequena, aspecto capsular e com intensa refringência, indicativo de *Sporothrix spp*. A coloração com Ácido Periódico de Schiff (PAS) resultou em positivo. Não foi observado indícios de malignidade nas amostras. Em resumo, este exame determinou proliferação inflamatória de etiologia fúngica, com padrão histopatológico compatível com esporotricose.

Para o tratamento clínico foi prescrito o antifúngico Itraconazol na dose de 20mg/kg de peso corporal, a cada 24 horas, durante quarenta e cinco dias consecutivos. Também foi prescrito o suplemento S-Adenosil-Metionina (SAMe) na dose de 20mg/kg, uma vez ao dia, durante 60 dias. Para controle da inflamação foi receitado o anti-inflamatório esteroidal prednisolona na dose de 0,5mg/kg de peso corporal, uma vez ao dia, durante três dias. Após os 45 dias de tratamento com itraconazol, a paciente foi avaliada novamente e dada a remissão dos sintomas, manteve-se o uso do fármaco na mesma posologia por mais 30 dias, por ser o protocolo recomendado atualmente (Zager et al., 2021). A paciente recebeu alta após a conclusão do protocolo com remissão total dos sinais clínicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência da esporotricose em cães é relativamente incomum quando comparada à doença em felinos, sendo indispensável a documentação dos casos, principalmente quando a manifestação clínica não se enquadra na sintomatologia clássica da doença, o que pode resultar em morosidade no diagnóstico e agravamento dos quadros. Existem poucos relatos na literatura médico veterinária brasileira, sendo a maioria dos casos relatados da região sudeste do Brasil, mais frequentemente no estado do Rio de Janeiro, associado a transmissão por gatos (Zager et al., 2021). No atual relato acredita-se que a paciente contraiu a doença por contato com um gato infectado que era contactante, reforçando a importância dos felinos na transmissão, tal como demonstrado por Schubach et al. (2008) em que 85% dos cães diagnosticados com esporotricose tiveram contato com um gato infectado.

Comparativamente aos milhares de casos em gatos, de acordo com Figueiredo et al. (2022), foram identificados 295 casos de esporotricose em cães no estado do Rio de Janeiro entre 1998 e 2018. Ainda de acordo com esses autores, maior parte dos casos ocorreu em áreas onde a maioria dos domicílios são casas, assim como a paciente deste, isto provavelmente porque desta maneira os cães podem ter contato com gatos circulantes, o que é muito difícil de acontecer com cães que moram em apartamento.

Ainda de acordo com Zager et al. (2021), a maioria dos cães assim como os gatos apresentam lesões cutâneas ulceradas, o que não foi o caso da paciente deste relato. Nos cães que apresentam a forma respiratória da doença são comumente observados: espirros, secreção nasal seromucosa, além de aumento e deformação do plano nasal (Madrid et al., 2012); porém, em função do processo obstrutivo causado pela doença fúngica em cavidade nasal, o principal sinal clínico observado na paciente foi dispneia inspiratória.

Os sinais clínicos persistentes da paciente provavelmente se devem ao fato de que a cura espontânea é rara e o uso de antifúngicos é indispensável (Rodrigues et al., 2022), além da morosidade para se estabelecer o diagnóstico definitivo e o correto tratamento.

O diagnóstico da esporotricose em cães é um desafio, visto que, ao contrário dos gatos, os fungos não são encontrados na superfície das lesões, impossibilitando na maioria das vezes a citopatologia como exame de triagem, e dificultando a cultura, que nos cães, geralmente só é possível a partir do fragmento de tecido coletado por biópsia. Sendo assim, é muito importante para a suspeita diagnóstica de esporotricose em cães que se correlacione o histórico, o exame físico minucioso e o contexto epidemiológico do paciente. Para que assim, possa realizar os exames adequados para o diagnóstico da esporotricose que se dá, em definitivo, com a identificação e isolamento do *Sporothrix* sp. em cultura fúngica, técnicas moleculares, citologia do exsudato e análise histopatológica (Mascarenhas et al., 2018; Rodrigues et al., 2022). Dentre estes exames, o método de referência para

o diagnóstico da esporotricose é o isolamento e identificação do fungo em cultura, porém a técnica de imuno- histoquímica, em alguns casos, pode ser a única forma de identificação do fungo, especialmente se na época da biópsia, a infecção fúngica não foi considerada pelo médico-veterinário (Miranda et al., 2011). No caso deste relato, o diagnóstico foi obtido através da análise histológica do fragmento coletado na rinoscopia.

A tomografia computadorizada apesar de não ter participado de maneira conclusiva no diagnóstico da rinite fúngica, foi importante para revelar a extensão da lesão, indicando obstrução bilateral da cavidade nasal e possível acometimento do osso incisivo, sugerindo acometimento sistêmico. Whittemore e Webb (2007) descreveram um caso de esporotricose canina com acometimento respiratório onde foi realizada tomografia computadorizada de face e foi revelado espessamento severo da mucosa dos turbinados com oclusão quase completa da passagem de ar, associada a lise óssea, de forma muito semelhante ao relatado no atual relato.

A rinoscopia com coleta de material para realização de avaliação histológica, cultura fúngica e bacteriana e citologia é a técnica de escolha para o diagnóstico das diferentes rinites, e é indicada em casos agudos, crônicos ou que não responderam ao planejamento terapêutico. Quando a técnica é realizada por endoscopista experiente junto com biópsia, a taxa de sucesso no diagnóstico é de cerca de 83% em cães. A principal vantagem do uso desta ferramenta é a possibilidade de estabelecer um diagnóstico sem recorrer a rinotomia para visualização e biópsia (Noone, 2001). A coleta de material por rinoscopia e a realização da histopatologia foram o ponto chave para o diagnóstico final da rinite causada pelo *Sporothrix spp.* no animal em questão.

Os fármacos de escolha para o tratamento são comumente antifúngicos azóis, em especial o itraconazol que tem boa distribuição tecidual (Viana et al., 2017; Rodrigues et al., 2022). Outros antifúngicos também podem ser utilizados no tratamento da esporotricose, tais como cetoconazol, anfotericina B e fluconazol (Tutun et al., 2021), porém, no presente relato o uso do itraconazol já foi efetivo, com a remissão total dos sinais clínicos 30 dias após o início do tratamento e sem recidivas.

5 CONCLUSÃO

A esporotricose é uma zoonose epidêmica no estado do Rio de Janeiro com grande destaque nos felinos, todavia muitas das vezes negligenciada em outras espécies. Em vista disso é de suma importância relatar o aparecimento de novos casos em cães, colaborando com a obtenção de dados epidemiológicos, informando também acerca dos sinais clínicos apresentados pela espécie, bem como o os métodos diagnósticos e a resposta ao tratamento empregado.

Ainda que a doença seja de menor incidência em cães, o número de casos vem aumentando nesta espécie nos últimos anos, reforçando a necessidade de mais informações para que os pacientes

caninos sejam diagnosticados sem morosidade e recebam tratamento adequado para evitar o agravamento e até mesmo o óbito dos cães com esporotricose. Ainda sugerimos, para trabalhos futuros, realizar uma revisão bibliográfica de publicações científicas acerca da esporotricose em cães no estado do Rio de Janeiro.

AGRADECIMENTOS

Reconhecimento da autoria a publicação inicial na revista Research, Society and Development, v. 12, n. 4, e18412441075, 2023 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i4.41075

REFERÊNCIAS

Barros, M. B., Schubach, A.deO., do Valle, A. C., Gutierrez Galhardo, M. C., Conceição-Silva, F., Schubach, T. M., Reis, R. S., Wanke, B., Marzochi, K. B., & Conceição, M. J. (2004). Cat-transmitted sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: description of a series of cases. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, *38*(4), 529–535. https://doi.org/10.1086/381200

Barros, M. B. D. L., Schubach, T. P., Coll, J. O., Gremião, I. D., Wanke, B., & Schubach, A. (2010). Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *27*(6), 455-460.

Boechat, J. S., Pereira, S. A., de Sá Machado, A. C., Viana, P. G., Almeida-Paes, R., Zancopé-Oliveira, R. M., Gremião, I. D. F., & de Oliveira, M. M. E. (2021). Canine sporotrichosis: polyphasic taxonomy and antifungal susceptibility profiles of Sporothrix species in an endemic area in Brazil. *Brazilian journal of microbiology: [publication of the Brazilian Society for Microbiology]*, *52*(1), 135–143. https://doi.org/10.1007/s42770-020-00328-8

Cafarchia, C., Sasanelli, M., Lia, R. P., de Caprariis, D., Guillot, J., & Otranto, D. (2007). Lymphocutaneous and nasal sporotrichosis in a dog from southern Italy: case report. *Mycopathologia*, *163*(2), 75–79. https://doi.org/10.1007/s11046-006-0086-x

Chakrabarti, A., Bonifaz, A., Gutierrez-Galhardo, M. C., Mochizuki, T., & Li, S. (2015). Global epidemiology of sporotrichosis. Medical mycology, 53(1), 3- 14.

Figueiredo, A. B. F., Magalhães, M. A. F. M., Tassinari, W. S., Gremião, I. D. F., Miranda, L. H. M., Menezes, R. C., & Pereira, S. A. (2022). Spatial Distribution of Canine Sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil (1998-2018) and Its Correlation with Socioeconomic

Guterres, K. A., de Matos, C. B., Osório, L.daG., Schuch, I. D., & Cleff, M. B. (2014). The use of (1-3) β-glucan along with itraconazole against canine refractory sporotrichosis. *Mycopathologia*, *177*(3-4), 217–221. https://doi.org/10.1007/s11046-014-9736-6

Madrid, I.M., Mattei, A.S., Fernandes, C.G. *et al.* Epidemiological Findings and Laboratory Evaluation of Sporotrichosis: A Description of 103 Cases in Cats and Dogs in Southern Brazil. *Mycopathologia* 173, 265–273 (2012). https://doi.org/10.1007/s11046-011-9509-4

Madrid, I. M., Mattei, A. S., Soares, M. P., de Oliveira Nobre, M., & Meireles, M. C. (2011). Ultrastructural study of the mycelial phase of clinical isolates of Sporothrix schenckii obtained from feline, canine and human cases of sporotrichosis. *Brazilian journal of microbiology: [publication of the Brazilian Society for Microbiology]*, *42*(3), 1147–1150. https://doi.org/10.1590/S1517-838220110003000037

Mascarenhas, M. B., Lopes, N. L., Pinto, T. G., Costa, T. S., Peixoto, A. P., Ramadinha, R. R., & Fernandes, J. I. (2018). Canine sporotrichosis: report of 15 advanced cases. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *38*, 477-481.

Miranda, L. H., Quintella, L. P., Menezes, R. C., dos Santos, I. B., Oliveira, R. V., Figueiredo, F. B., Lopes-Bezerra, L. M., & Schubach, T. M. (2011). Evaluation of immunohistochemistry for the diagnosis of sporotrichosis in dogs. *Veterinary journal (London, England: 1997)*, *190*(3), 408–411. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.12.004

Noone K. E. (2001). Rhinoscopy, pharyngoscopy, and laryngoscopy. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, *31*(4), 671–689. https://doi.org/10.1016/s0195-5616(01)50065-0

Oliveira, D. C., Lopes, P. G., Spader, T. B., Mahl, C. D., Tronco-Alves, G. R., Lara, V. M., Santurio, J. M., & Alves, S. H. (2011). Antifungal susceptibilities of Sporothrix albicans, S. brasiliensis, and S. luriei of the S. schenckii complex identified in Brazil. *Journal of clinical microbiology*, *49*(8), 3047–3049. https://doi.org/10.1128/JCM.00255-11

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica.

Pereira, S.A., Gremião, I.D.F., Menezes, R.C. (2015). Sporotrichosis in Animals: Zoonotic Transmission. In: Zeppone Carlos, I. (eds) Sporotrichosis. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11912-0_6

Rodrigues, A. M., Gonçalves, S. S., de Carvalho, J. A., Borba-Santos, L. P., Rozental, S., & Camargo, Z. P. D. (2022). Current progress on epidemiology, diagnosis, and treatment of sporotrichosis and their future trends. *Journal of Fungi*, *8*(8), 776.

Schubach, A., Barros, M. B., & Wanke, B. (2008). Epidemic sporotrichosis. *Current opinion in infectious diseases*, *21*(2), 129–133. https://doi.org/10.1097/QCO.0b013e3282f44c52

Schubach, T. M., Schubach, A., Okamoto, T., Barros, M. B., Figueiredo, F. B., Cuzzi, T., ... & Wanke, B. (2006). Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998–2003). *Sabouraudia*, *44*(1), 87-92.

Silva, M. B. T. D., Costa, M. M. D. M., Torres, C. C. D. S., Galhardo, M. C. G., Valle, A. C. F. D., Magalhães, M. D. A. F., ... & Oliveira, R. M. D. (2012). Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, *28*, 1867-1880.

Tutun, H., Sababoglu, E., Ayan, A., Sevindik, M. (2021). Fungal Diseases and Therapy in Dogs. In: Gupta, A., Pratap Singh, N. (eds) Fungal Diseases in Animals. Fungal Biology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69507-1_8

Viana, P. G., Figueiredo, A. B. F., Gremião, I. D. F., de Miranda, L. H. M., da Silva Antonio, I. M., Boechat, J. S., de Sá Machado, A. C., de Oliveira, M. M. E., & Pereira, S. A. (2018). Successful Treatment of Canine Sporotrichosis with Terbinafine: Case Reports and Literature Review. *Mycopathologia*, *183*(2), 471–478. https://doi.org/10.1007/s11046-017-0225-6

Whittemore, J. C., & Webb, C. B. (2007). Successful treatment of nasal sporotrichosis in a dog. *The Canadian veterinary journal = La revue vétérinaire canadienne*, *48*(4), 411–414.

Zager, V.Â., dos Santos, L.A., Malegoni, A.C.S., Roque, L.Z., da Silva, T.B., Risso, F.B., Cota, J.M. and Pereira, C.M. (2021) Canine Sporotrichosis: Clinic, Epidemiology, Diagnosis and Treatment. Open Access Library Journal, 8: e7406 https://doi.org/10.4236/oalib.1107406

CAPÍTULO
117

Esporotricose como diagnóstico diferencial em cão com adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero: Relato de caso

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-117

Gabriele Barros Mothé

Marcella Bettini Valpassos

Carla Stefany Isla Melivilu

Edson Ricardo Gomes Martins

Luana Barcala Aguiar

Thais Nascimento do Couto

Aguinaldo Francisco Mendes Junior

RESUMO

O adenocarcinoma do ducto apócrino é um tipo de neoplasia da glândula sudorípara pouco relatado. Neste trabalho, é descrito o caso de um cão, com seis anos de idade, atendido no Hospital Universitário de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense (HUVET-UFF) com lesões ulceradas e circulares na pele do pescoço, membro torácico e hemitórax direitos. Anteriormente, em outra clínica, o cão recebeu o diagnóstico errado de esporotricose, realizado por meio apenas de citopatologia e foi submetido a terapêutica padrão com antifúngico que não resultou em qualquer melhora. Já no HUVET-UFF, exames complementares foram realizados, dentre os quais a biópsia das lesões para cultura fúngica e histopatologia. A cultura resultou negativa para esporotricose e o exame histopatológico descreveu as alterações caracterizando a enfermidade não como doença fúngica, como fora anteriormente diagnosticado, mas como adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero, uma neoplasia maligna, já em estágio avançado de desenvolvimento e que rapidamente levou o paciente à óbito. Portanto, esse trabalho objetivou relatar a ocorrência desse distinto padrão de adenocarcinoma do ducto apócrino em cão que inicialmente se assemelhou à manifestação clínica de esporotricose e que, se tivesse sido diagnosticado corretamente e tratado sem morosidade poderia ter resultado em maior sobrevida para o paciente.

Palavras-Chave: Canino, Esporotricose, Glândula sudorípara apócrina, Neoplasia maligna.

1 INTRODUÇÃO

A medicina veterinária tem crescido substancialmente, principalmente no que concerne ao atendimento de animais de companhia, refletindo sobremaneira no aumento da expectativa de vida desses animais. O cão foi a primeira espécie a ser domesticada e atualmente ocupa posição de destaque e de grande importância no cotidiano do homem (Barboza et al., 2019).

Uma vez que a população tem se preocupado cada vez mais com a qualidade de vida de seus animais de estimação, a sobrevida destes também cresceu demasiadamente; com isso, esta maior longevidade tem contribuído para o aumento da ocorrência de doenças crônicas e usualmente geriátricas, como as neoplasias e suas implicações clínicas (Moreira et al., 2018).

Atualmente, apesar da crescente evolução da oncologia veterinária, o câncer ainda é uma das principais causas de morte de pequenos animais. Aproximadamente 45% dos cães com mais de 10 anos são vitimados pela doença, sendo as neoplasias cutâneas e subcutâneas as mais comuns (Withrow et al., 2013; Deleck et al., 2016; Barboza et al., 2019).

Os distúrbios neoplásicos da pele são classificados de acordo com a origem como epiteliais,

mesenquimais e melanocíticos. Destes, os epiteliais correspondem às células da epiderme, do folículo piloso e das glândulas anexas, isto é, glândulas sebáceas e sudoríparas (Banks, 1992; Bal, 1996).

Existem dois tipos de glândulas sudoríparas, as apócrinas e as écrinas, também designadas de epitriquiais e atriquiais, respectivamente (Banks, 1992; Bal, 1996). Os termos apócrino e epitriquial referem-se, respectivamente, ao fato de que a célula secreta parte do seu citoplasma em um processo de decapitação apical e está distribuída por toda a pele com pêlos (Bal, 1996).

O tecido glandular das glândulas sudoríparas apócrinas consiste em uma única fileira de células epiteliais cilíndricas circundadas por uma camada de células mioepiteliais fusiformes (Jenkinson, 1971), enquanto o ducto excretor possui uma ou duas camadas de células cuboides (Iwasaki, 1983). São glândulas tubulosas, enoveladas e simples, que se localizam nas proximidades das glândulas sebáceas e estabelece íntima relação com a mesma e com o folículo piloso, onde se abrem. Ocorre em maior quantidade e tamanho perto das junções mucocutâneas, nos espaços interdigitais e na superfície dorsal do pescoço (Scott et al., 2001).

As glândulas apócrinas são o maior tipo de glândula sudorípara em cães. As neoplasias desse tipo de glândula podem ter origem do próprio tecido glandular ou do ducto apócrino (Goldschmidt & Hendrick, 2002) e tendem a ocorrer na cabeça, pescoço e membros (Nibe et al., 2005).

O adenocarcinoma de ducto apócrino é uma neoplasia maligna que apresenta diferenciação das células que compõem o epitélio do ducto apócrino (Goldschmidt; Shofer, 1992; Gross et al., 1992; Goldschmidt; Hendrick, 2002) e é bastante incomum na medicina veterinária, sendo relatada apenas em cães e gatos (Goldschmidt & Shofer, 1992; Goldschmidt & Hendrick, 2002).

A população mais acometida pela enfermidade é o cão sênior com idade entre oito e treze anos. Ainda assim, é rara, tendo incidência de 0,7 a 2,2% de todos os tumores de pele nessa espécie (Simko et al., 2003).

Macroscopicamente, a neoplasia assemelha-se ao adenoma de ducto apócrino, mas é mais invasivo, pouco circunscrito, sem aparência multilobular, firme e com 0,5 a 10cm de diâmetro. E, microscopicamente, é frequentemente ulcerado e infiltrativo nas margens (Gross et al., 1992; Fan et al., 2013). A causa da doença ainda é desconhecida (Fan et al., 2013).

Apesar da glândula apócrina ser a glândula sudorípara mais prevalente na pele de cães, os adenocarcinomas ductais são pouco relatados. Este trabalho objetiva relatar um caso de adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero em cão que inicialmente foi confundido com esporotricose canina.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um relato de caso e foi realizado a partir do atendimento clínico

de um cão no estado do Rio de Janeiro, buscando relatar a conduta para alcançar o diagnóstico de adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero, inicialmente confundido com esporotricose canina devido manifestação clínica similar. O atendimento foi realizado no Hospital Universitário de Medicina Veterinária Professor Firmino Márcico Filho da Universidade Federal Fluminense (HUVET-UFF).

3 RELATO DE CASO

Foi atendido no HUVET-UFF um cão, inteiro, sem raça definida, com seis anos de idade, pesando 10,5kg, apresentando lesões ulceradas na pele, inicialmente na região do membro torácico e hemitórax direitos.

A responsável pelo animal relatou que notou pequenas lesões na pele do animal após banho e tosa em estabelecimento apropriado. Então, levou o cão para atendimento veterinário em uma clínica particular e lá, após exame citopatológico da lesão, recebeu o diagnóstico de esporotricose e iniciou o tratamento com itraconazol na dose de 10mg/kg durante 20 dias.

No entanto, o animal apresentou prurido e piora do quadro clínico, inclusive com o aumento do número de lesões, que desta vez também já se encontravam em topografia de pescoço.

A tutora, então, procurou o atendimento veterinário no HUVET-UFF para uma segunda opinião. Negou medicação prévia e outras alterações. Ademais, referiu que nenhum contactante (humano e/ou animal) apresentou alterações dermatológicas.

No HUVET-UFF, o cão apresentava-se com lesões ulceradas na pele, circunscritas, circulares e com margens elevadas (Figura 1) em topografia de pescoço, membro torácico e hemitórax direitos. A maior lesão encontrava-se na região da articulação úmero-rádio-ulnar. Tinha aspecto de invasão linfática, com várias lesões ulceradas em ‘cordão’.

Figura 1 - Lesão na pele de cão, ulcerada, circunscrita, circular e com margens elevadas.



Fonte: Arquivo pessoal.

Desta e de todas as outras lesões ulceradas foram coletadas amostras por meio de *imprint* para citopatologia. Exames hematológicos também foram realizados.

A citopatologia das lesões foi avaliada no próprio consultório e demonstrou acentuada quantidade de células inflamatórias (neutrófilos) e hemácias, além de discreta presença de bactérias cocóides, mas não evidenciou leveduras. A tutora já não estava mais administrando o itraconazol há cerca de 7 dias.

Foi solicitado que a tutora retornasse posteriormente com o cão em jejum alimentar de 12 horas para anestesia e realização da biópsia para histopatologia (Figura 2) e cultura fúngica. Tal exame resultou negativo para esporotricose e classificou a doença como adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero. À essa altura, em menos de 10 dias do exame, o animal já apresentava piora do quadro, com lesões ainda mais disseminadas nas regiões de cabeça, dorso do pescoço e membros, além de prostração, desidratação de 6%, mucosas hipocoradas e ausculta pulmonar abafada em hemitórax direito.

Figura 2 - Lesões ulceradas na pele de cão em topografia de pescoço, membro torácico e hemitórax direitos após a realização da biópsia para histopatologia. Várias lesões em 'cordão', com aspecto de invasão linfática.



Fonte: Arquivo pessoal.

Observam-se várias lesões em "cordão", muito semelhantes à forma de apresentação linfocutânea da esporotricose. O hematológico revelou anemia, leucocitose com DNNE discreto e trombocitopenia. E a radiografia de tórax apresentou pneumopatia moderada a acentuada e efusão pleural moderada. Foram drenados aproximadamente 100mL de líquido hemorrágico do hemitórax direito e foi recomendada transfusão sanguínea. No entanto, em menos de 24 horas, o animal veio à óbito. A tutora não autorizou a realização da necropsia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A incidência do adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero é raro, corresponde a apenas 0,7 a 2,2% de todos os tumores de pele em cães e acomete geralmente cães mais velhos, com idade

entre oito e treze anos (Simko et al., 2003), contrariamente ao encontrado nesse caso, em que o paciente tinha apenas seis anos de idade. Por ser um animal jovem e devido à manifestação clínica da doença, inicialmente suspeitou-se de esporotricose em outra clínica, mas a terapêutica antifúngica empregada não resultou em melhora, levando a tutora do animal a procurar uma segunda opinião veterinária.

Desde 1998, o Rio de Janeiro tem atingido níveis alarmantes de casos de esporotricose, com casos leves até graves, tanto em humanos (Bastos et al., 2022; Souza et al., 2023), quanto em animais (Giordano et al., 2021; Gremião et al., 2020; 2021), especialmente em felinos domésticos. Atualmente, a esporotricose é considerada zoonose negligenciada e de notificação compulsória no estado, no qual constitui hiperendemia (Macedo-Sales et al., 2018; Giordano et al., 2021; Gremião et al., 2020; 2021).

Apesar da franca expansão geográfica em território Nacional (Gremião et al., 2017), é imprescindível que, mesmo diante de um caso aparentemente típico de esporotricose, seja feito diagnóstico diferencial para outras doenças, pois o aspecto macroscópico das lesões dessa micose pode mimetizar outras enfermidades, e o contrário também é verdadeiro (Costa et al., 2010; Mothé et al., 2021), como no caso desse relato, em que o animal inicialmente foi diagnosticado com esporotricose de maneira errônea e o tratamento antifúngico foi preconizado, sem resultar em melhora, retardando o tratamento adequado para a verdadeira enfermidade a qual o paciente sucumbia, o câncer; mais especificamente, o adenocarcinoma apócrino ductal micropapilífero.

Quando dentro dos parâmetros da normalidade, o tecido do ducto excretor das glândulas sudoríparas apócrinas consiste em uma ou duas camadas de células cuboides (Iwasaki, 1983), mas no caso da neoplasia relatada, a histopatologia demonstrou células poliédricas basalóides propagando-se de maneira desordenada, formando estruturas glandulares irregulares e muitas delas exibindo discretas projeções intratubulares papiliformes, além de anisocariose, anisocitose, atipia nuclear e desmoplasia severa, tal como descreveu Gross et al. (1992).

Também surpreendia a presença de vasos linfáticos da derme superficial contendo êmbolos neoplásicos, levando ao aspecto macroscópico de lesões ulceradas em ‘cordão’ o que provavelmente, somado ao padrão circunscrito e circular das lesões, levou primeiro ao diagnóstico errôneo de esporotricose canina. Nesse caso, o ideal é realizar a cultura fúngica para excluir a possibilidade de esporotricose, pois ainda que tenha a confirmação do diagnóstico de neoplasia, a esporotricose poderia ser concomitante e coexistir, por isso a cultura foi solicitada a partir do fragmento da lesão e resultou negativa, confirmando apenas a neoplasia por meio da histopatologia.

Em cães é ainda mais importante solicitar a cultura fúngica e não se basear apenas no exame de citopatologia, pois, ao contrário dos felinos domésticos que contam com elevada quantidade de leveduras na superfície da lesão, os cães têm baixa carga fúngica na pele, permitindo o seu diagnóstico mais fidedigno apenas após a cultura a partir do fragmento da lesão obtido por biópsia (Viana, 2016).

A semelhança do aspecto clínico das lesões da neoplasia com as lesões de esporotricose (Mendes et al., 2022) pode conduzir o médico veterinário a um diagnóstico errôneo. Portanto, este relato confirma a importância do diagnóstico diferencial de qualquer enfermidade, especialmente de neoplasia, objetivando uma conduta terapêutica adequada do paciente.

5 CONCLUSÃO

A glândula apócrina é a glândula sudorípara mais prevalente na pele de cães. No entanto, as neoplasias que a acometem ainda são pouco estudadas, principalmente no que concerne ao padrão adenocarcinoma de ducto apócrino micropapilífero. Por esta razão, pesquisas são justificadas a fim de compreender melhor esta neoplasia, diferenciá-la de outras enfermidades, como a esporotricose, e identificar mais precocemente a causa, pois a eficácia deste diagnóstico certamente poderia ter contribuído de maneira decisiva para o estabelecimento da cura e da sobrevida do paciente relatado nesse caso.

AGRADECIMENTOS

Reconhecimento da autoria a publicação inicial na revista Research, Society and Development, v. 12, n. 3, e21412340695, 2023 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i3.40695

REFERÊNCIAS

Bal, H. S. (1996). Pele. In: Swenson, M. J., Reece, W.O. *Dukes – Fisiologia dos animais domésticos.* (11a ed.): Guanabara Koogan, 560-570. Banks, W. J. (1992). *Histologia veterinária aplicada.* Manole, 391-423.

Barboza, D. V., Grala, C. X., Silva, E. C., Salame, J. P., Bernardi, A., Silva, C. B., & Guim, T. N. (2019). Estudo retrospectivo de neoplasma em animais de companhia atendidos no hospital de clínicas veterinárias da Universidade Federal de Pelotas durante 2013 a 2017. *Pubvet,* Maringá, 13(4), 312, 1-12.

Bastos, M. O., Fonseca, H. L. S., Silva, M. S. T., & Ferreira, M. F. (2022). Caso fatal de esporotricose pulmonar primária na cidade do Rio de Janeiro. *The Brazilian Journal of Infectious Dieseases,* 26, 1.

Costa, T. N., Célem, L. R., Azulay, D. R., & Manela, M. (2010). Esporotricose mimetizando metástase cutânea de cancer de mama. *Revista Brasileira de Mastologia*, 20 (3), 142-144.

Daleck, C. R., Fonseca, C. S., & Canola, J. C. (2016). *Oncologia em cães e gatos*. Roca.

Fan, T. M., Clinfford, C. A., De Lorimier, L. P., & Garrett, L. D. (2013). *Neoplastic and nonneoplastic tumors.* In: W. H. Miller Jr., C. E. Griffin & K.L. Campbell (eds.), Muller and Kirk's small animal dermatology. (7th ed.), 774-843.

Goldschmidt, M. H., & Hendrick, M. J. (2002). *Tumors of the skin and soft tissues.* In: Meuten, D. J. Tumors in domestic animals. (4a.ed.) Ames: Iowa State, 44-117.

Goldschmidt, M. H., & Shofer, F. S. (1992). *Skin tumors of the dog and cat.* Oxford: Pergamon, 316p.

Gremião, I. D. F., Miranda, L. H. M., Reis, E. G., Rodrigues, A. M., & Pereira, S. A. (2017). *Zoonotic Epidemic of Sporotrichosis: Cat to Human Transmission.* Sheppard, D.C., editor. PLoS Pathogens, San Francisco, 19, 13(1), 2–8.

Gremião, I. D. F., Oliveira, M. M. E., Miranda, L. H. M., Freitas, D. F. S., & Pereira, S. A. (2020) *Geographic expansion of sporotrichosis. Emerging infectious diseases*, 26(3), 621-624.

Gremião, I. D. F., Martins da Silva da Rocha, E., Montenegro, H., Carneiro, A. J. B., Xavier, M. O., de Farias, M. R., Monti, F., Mansho, W., de Macedo Assunção Pereira, R. H., Pereira, S. A., & Lopes-Bezerra, L.M. (2021). Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by Sporothrix brasiliensis and literature revision. *Brazilian Journal of Microbiology*, 52(1), 107-124.

Gross, T. L., Ihrke, P. J., & Walder, E. J. (1992). *Veterinary dermatopathology: a macroscopic and microscopic evaluation of canine and feline skin disease.* St. Louis: Mosby, 520p.

Iwasaki, T. (1983). Electron microscopy of the canine apocrine sweat duct. *Nippon juigaku zasshi,* Tokyo, 45, 739-746.

Jenkinson, D. M. (1971). Myoepithelial cells of the sweat glands of domestic animals. *Research in Veterinary Science*, 12, 152-155.

Macedo-Sales, P. A., Souto, S. R. L. S., Destefani, C. A., Lucena, R. P., Machado, R. L. D., Silva, M. R. P., Rodrigues, A. M., Lopes-Bezerra, L. M., Rocha, E. M. S., & Baptista, A. R. S. (2018). Domestic feline contribution in the transmission of Sporothrix in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and non-infected populations. *BMC Veterinary Research*, 14, 1-10.

Mendes, F., Sinhorini, J. A., & Cortez, T. L. (2022). Esporotricose canina: Relato de caso. *Pubvet*, 16(08).

Moreira, L., Kinappe, L., Duhart, D., & Motta, A. S. (2018). A geriatria canina e o manejo das doenças neoplásicas: Revisão. *Pubvet*, Maringá, 12, 4(79), 1-7.

Mothé, G. B., Reis, N. F., Melivilu, C. S. I., Mendes Junior, A. F., Santos, C. S., Dieckman, A. M., Machado, R. L. D., Rocha, E. M. S., & Baptista, A. R. S. (2021). Ocular lesions in a domestic feline: a closer look at the fungal pathogen Sporothrix brasiliensis. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 58, 1-6.

Nibe, K., Uchida, K., Itoh, T., & Tateyama, S. (2005). A case of canine apocrine sweat gland adenoma, clear cell variant. *Veterinary Pathology, Thousand Oaks*, 42 (2).

Scott, D. W., Miller, D. H., & Griffin, C. E. (2001). *Muller and Kirk's small animal dermatology.* (6a ed.), Saunders, Philadelphia, 1528p.

Simko, E., Wilcock, B. P., & Yager, J. A. (2003). A retrospective study of 44 canine apocrine sweat gland adenocarcinomas. *Canadian Veterinary Journal*, 44, 38–42.

Souza, E. N., Diniz, L. M., Moura, L. A., Oliveira, V. L. L., & Siqueira, H. V. L. T. (2023). Cervical sporotrichosis simulating squamous cell carcinoma in a patient with photodamage. *Anais Brasileiros de Dermatolia*, 98:280–2.

Withrow, S. J., Page, R., & Vail, D. M. (2013). *Small Animal Clinical Oncology-E-Book.* St. Elsevier Health Sciences.

CAPÍTULO
118

Cáncer en Chiapas de mujeres en edad fértil

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-118

Tomasa de los Angeles Jiménez Pirrón

Jose Delfino Méndez Meneses

Sonia Rosa Roblero Ochoa

Zally Patricia Mandujano Trujillo

Rosa Martha Velasco Martínez

Itzel Castro Padilla

Victor Arturo Dichi Aguero

RESUMEN

Introducción: Las neoplasias son una de las principales causas de muerte a nivel mundial, identificar las tendencias en mortalidad es de importancia para el establecimiento de estrategias de prevención y diagnóstico en poblaciones susceptibles.

Objetivo: Identificar los principales tipos de cáncer en mujeres chiapanecas, fallecidas en edad reproductiva, los factores socioeconómicos y tasas de mortalidad por estas causas.

Material y método: Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, basándose en un análisis de las bases nacionales de mortalidad. El universo correspondió a las defunciones por cáncer en México durante el periodo 2016-2020, la muestra correspondió a las defunciones por cáncer en mujeres en Chiapas de 15 a 44 años en el mismo periodo.

Resultados: El 3.6% de las defunciones por neoplasias en México ocurrieron en Chiapas (15,814). Se registraron 104 tipos diferentes de cáncer en el estado. Los más frecuentes correspondieron a tumores malignos del cuello del útero con 19.2% (n= 263), tumor maligno de mama 12.5% (n=171) y tumor maligno de estómago con el 9.1% (n=125). La tasa de mortalidad especifica por cáncer en el estado al 2020 correspondió a 10.4 por cada 100,000 mujeres.

Conclusiones: La mortalidad por cáncer a nivel estatal se ha mantenido con diferencias porcentuales mínimas cada año (0.7%), pero supera lo proyectado a nivel nacional. Los tipos de cáncer más frecuentes asociados a defunciones de mujeres chiapanecas son cáncer del cuello del útero, de mama y estómago.

1 INTRODUCCIÓN

Se estimó que en 2020 se registraron 19,3 millones de nuevos casos de cáncer y 10 millones de muertes por esta causa. Para las mujeres, el cáncer de mama, cervicouterino, colorrectal, hepático y pulmonar (CA) son las neoplasias más frecuentemente diagnosticadas y las principales causas de muerte por cáncer en este grupo1.

El estudio GLOBOCAN reportó que la mortalidad por cáncer de mama superó al cáncer de pulmón, siendo el cáncer de mama responsable de 1 de cada 4 casos de cáncer en mujeres y 1 de cada 6 muertes por cáncer para este grupo1 y 2. Las tasas de incidencia de cáncer son más altas en países altamente desarrollados, lo cual está fuertemente asociado con la persistencia de factores de riesgo hormonales, reproductivos y de estilo de vida que conducen a la obesidad y a ciertas drogodependencias3, 4, 5 y 6. Los casos de cáncer colorrectal y de hígado son similares a los de mama y pulmón, con la diferencia de que, a pesar de tener una menor incidencia, su mortalidad es mayor1.

Los datos disponibles a 2014 en México, arrojaron datos similares respecto a los tipos de cáncer más frecuentes reportados por GLOBOCAN en 2020, con las mayores tasas de mortalidad a nivel nacional en el género femenino, correspondientes al cáncer de mama (15.3%), cáncer de cuello uterino (10,4%), cáncer de hígado y vías biliares (8,0%) y cáncer de estómago (7,0%)7.

Aunque las mayores frecuencias de incidencia se encuentran en adultos mayores, el estudio de la población en edad laboral es necesario ya que el cáncer diagnosticado en adultos jóvenes tiende a tener peor pronóstico8, lo que se traduce en una mayor pérdida de esperanza de vida, claro indicador del desarrollo económico y social de una población9.

El análisis de las tendencias de mortalidad por esta patología es fundamental para la caracterización epidemiológica de las poblaciones vulnerables; por lo tanto, el presente análisis detalla características sociodemográficas en este grupo específico.

2 OBJETIVO

Identificar los principales tipos de cáncer en mujeres fallecidas en edad reproductiva en Chiapas, factores socioeconómicos y tasas de mortalidad por estas causas.

3 MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, basado en el análisis de datos abiertos de defunciones de la Dirección General de Información en Salud10 y los Censos de Población 2016 y 2020 para el cálculo de las tasas de mortalidad11,12. El análisis descriptivo se realizó en el programa SPSS versión 25. El universo de trabajo fueron las muertes por cáncer en México durante el periodo 2016-2020, la muestra a las muertes por cáncer en mujeres chiapanecas de 15 a 44 años en el mismo periodo (n=1,369).

Las variables determinadas fueron: defunciones nacionales (todas las causas), sexo (femenino), entidad de registro (07, Chiapas), causa de muerte (C000-C97X), edad (15 a 44 años), escolaridad (completa o incompleta, pre- escuela a posgrado), afiliación (IMSS, ISSTE, PEMEX, Seguro Popular, particular, SEMAR), ocupación (según matrícula), estado civil (según registros.

4 RESULTADOS

Tasa de mortalidad especifica anual por causa, edad y género

Tabla 1. Defunciones anuales y tasa de mortalidad por cáncer por cada cien mil habitantes en mujeres en Chiapas

Año	Defunciones por todas las causas		Defunciones por cáncer		De 20 a 40 años		*Tasa de mortalidad
	México	Chiapas	México	Chiapas	Masculino	Femenino	
2015	655688	25946	79514	2944	95	163	6.670
2016	685767	26140	82502	2988	120	180	7.366
2017	703048	26629	84142	3019	115	163	6.670
2018	722611	27213	85754	3193	163	162	6.629
2019	747785	27971	88683	3394	148	179	7.325

*Tasa de mortalidad específica por cada cien mil mujeres, la población total en base a la cual fue calculada 2,443,773
Fuente: elaboración propia a partir de datos abiertos de DGISI: defunciones, bases correspondientes a 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.

En la tabla I se muestra cómo del 2016 al 2020 se registraron n=428,580 defunciones a nivel nacional por neoplasias, de las cuales, n=15,814 ocurrieron en el estado de Chiapas (3.68%). En el período estudiado, la mayor mortalidad por estos tipos de cáncer se presentó en 2020 para ambos sexos. El número total de defunciones ha aumentado anualmente, y las diferencias porcentuales en la tasa de mortalidad de las mujeres no han superado el 0,73%. De las muertes estatales anuales por cáncer, 8 a 9.9% ocurrieron en este grupo de edad y periodo de estudio, y 0.53 a 0.62 de las muertes por cáncer en Chiapas ocurrieron en mujeres (Cuadro 2).

Table 2. Ratio and proportion of annual CA deaths in Chiapas from 2016-2020.

	The proportion of annual deaths by CA/ women 15 to 44 years old	The Ratio of deaths per CA/women	The Ratio of CA deaths/Men
2016	9.996	0.589	0.411
2017	8.612	0.622	0.378
2018	8.550	0.537	0.463
2019	8.014	0.546	0.454
	8.392	0.537	0.463

Fuente: elaboración propia a partir de datos abiertos de DGISI: defunciones, bases correspondientes a 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.

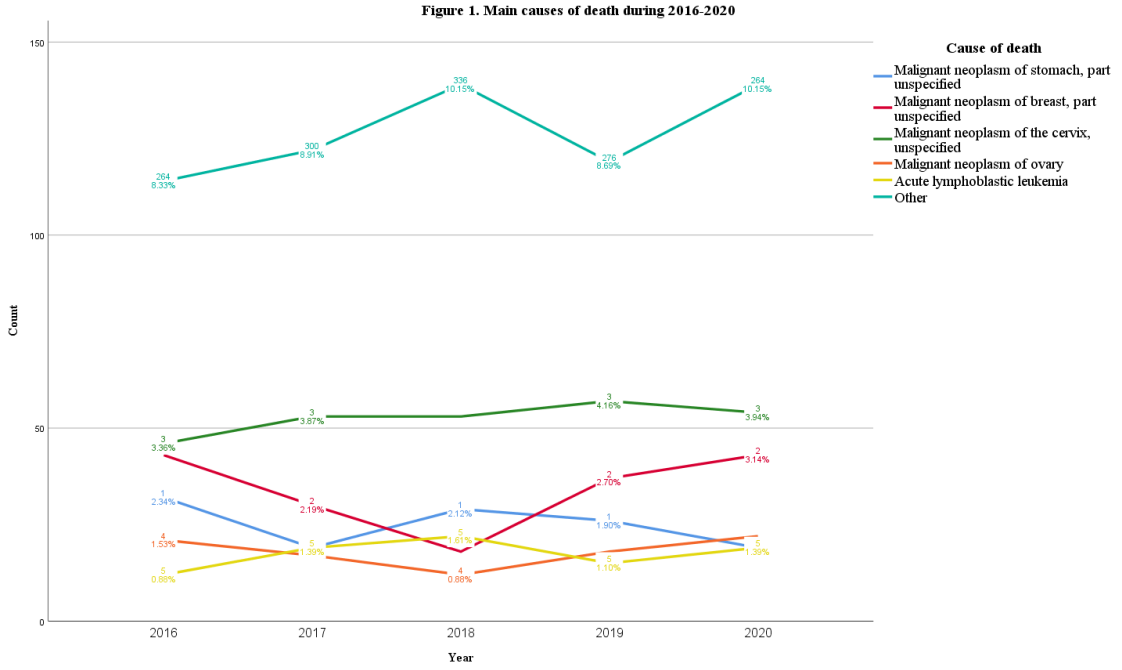
De las 483 causas de muerte asociadas al cáncer codificadas en la base de datos nacional, en Chiapas se registraron 104 tipos diferentes de cáncer. Hubo n=1369 muertes por cáncer en este período en mujeres entre 15 y 44 años.

De estos, los más frecuentes fueron causados por tumores malignos de cuello uterino con 19,2% (n= 263), tumor maligno de mama con 12,5% (n=171) y tumor maligno de estómago con 9,1% (n=125) (Tabla 3).

Principales defunciones de cancer en Chiapanecas fértiles durante 2026-2020 Table 3.

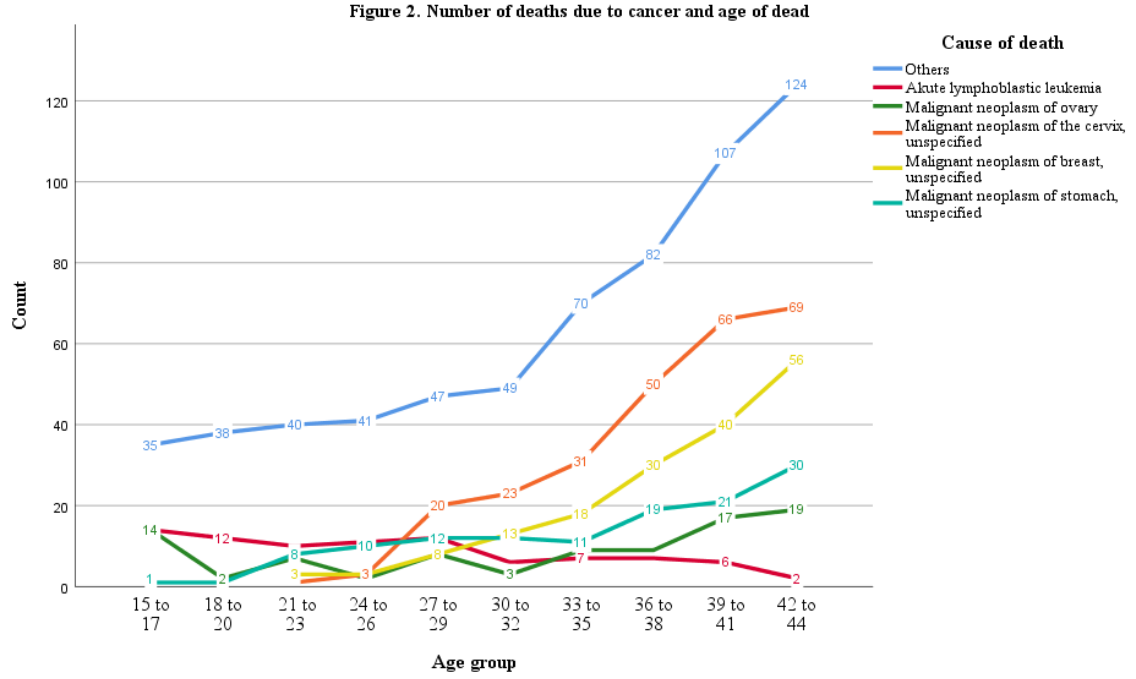
		N	%
1	Tumor maligno del cuello del útero, sin otra especificación	263	19.2
2	Tumor maligno de la mama parte no especificada		12.5
3	Tumor maligno del estómago		9.1
4	Tumor malignodel ovario		6.6
5	Leucemia Linfoblástica aguda (ALL)		6.4
6	Tumor malign, sitio específico no especificado		3.7
7	Leucemia inespecífica		3.5
8	Tumor malign del hígado no especificado	45	3.3
9	Tumor malign del colon , parte no especificado		3.0
10	Tumor malign de los bronquios o del pulmón, parte no especificada		2.2

Fuente: elaboración propia a partir de datos abiertos de DGISI: defunciones, bases correspondientes a 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.



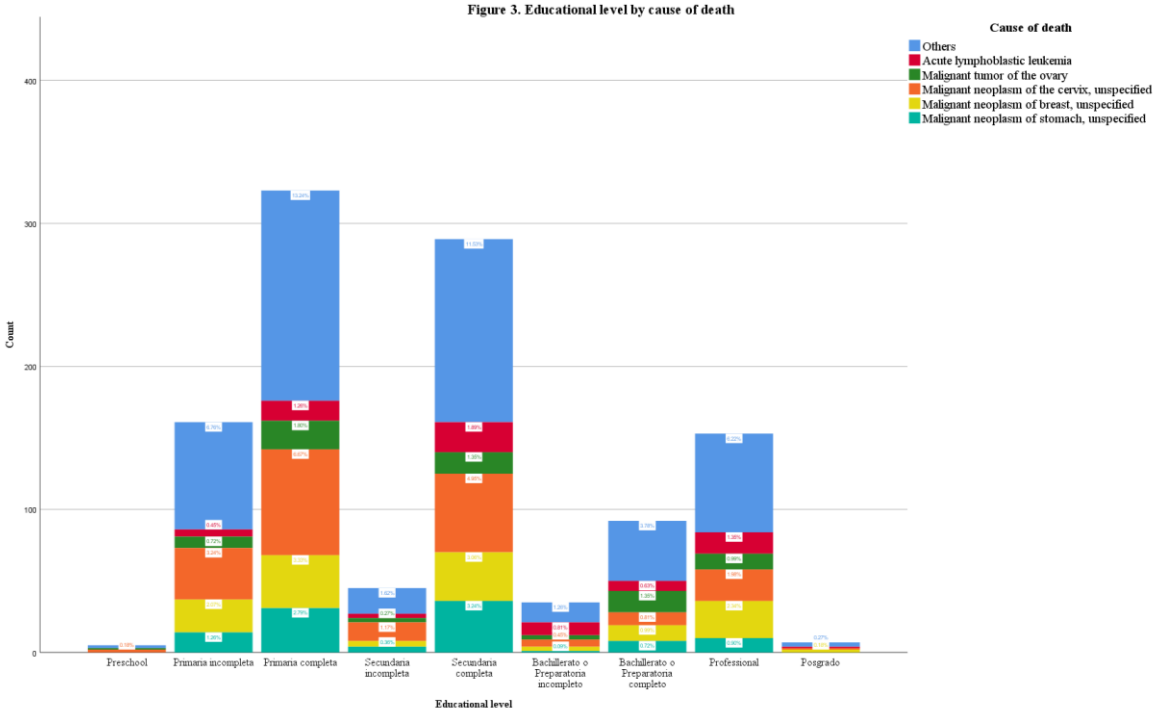
La Gráfica 1 muestra las principales causas de muerte y su porcentaje respecto al total de casos durante el período estudiado. Los tumores malignos de mama son el grupo que presenta un incremento anual más evidente. Los porcentajes inferiores al 5 % se colapsaron y se incluyeron en la otra columna de todas las gráficas.

Figure 2. Number of deaths due to cancer and age of dead



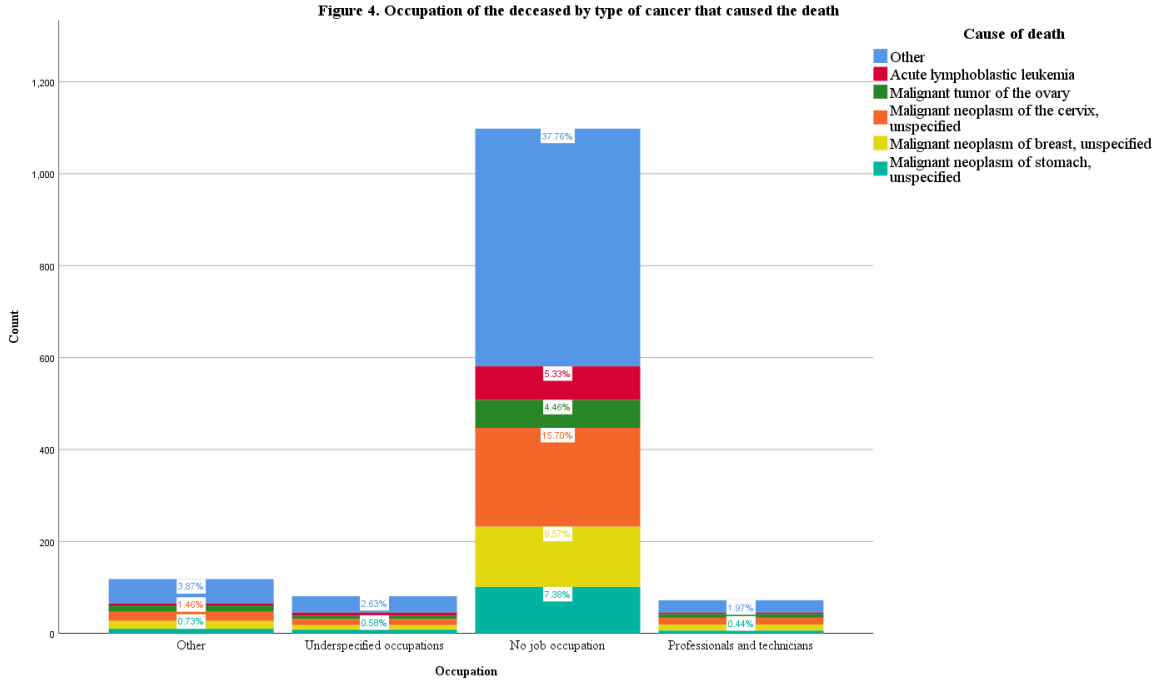
Como se observa, el número de muertes por cáncer aumenta con la edad de los fallecidos, siendo la edad promedio de 34,39 años, con una desviación estándar de 8,1 años (IC 95%: 33,96-34,82) (Gráfica 2). Los cánceres que muestran más evidencia de esta tendencia son el cáncer de cuello uterino y el tumor maligno de mama.

Figure 3. Educational level by cause of death



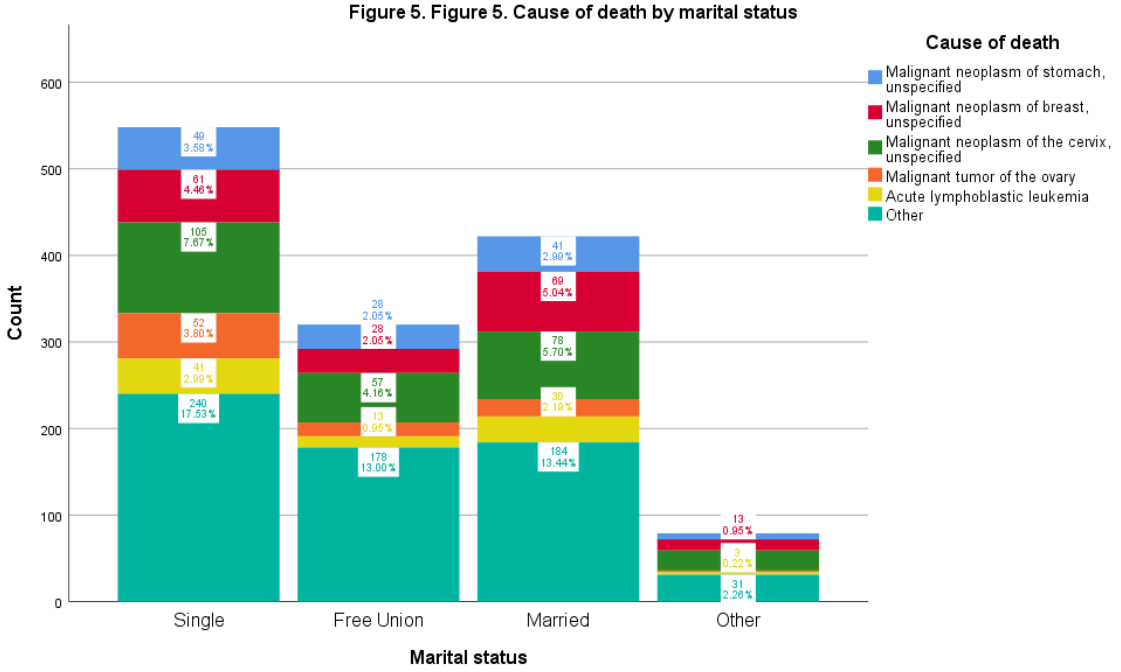
La Gráfica 3 presenta el nivel de educación de las primeras cinco causas de muerte estudiadas. En cuanto a la escolaridad, el nivel educativo predominante en los pacientes fallecidos por cáncer en Chiapas fue primaria completa (23.6% n=323), seguido de secundaria completa (21.1% n= 289) y 14.8% (n= 203) sin escolaridad. Por tipo de cáncer, destacan el cáncer de mama, el cáncer de cuello uterino y la leucemia linfoblástica como los que tienen un nivel educativo superior al habitual.

De los pacientes que fallecieron por cáncer, el 36,6% (n=501) eran beneficiarios del Seguro Popular, el 28,5% (n=390) no estaban afiliados a ningún servicio de salud y el 15% (n=206) de los casos en esta información no se pudo especificar en el registro de defunción.



La gran mayoría de las muertes ocurrieron en mujeres que no realizaban ninguna actividad remunerada, correspondiendo al 80,2% (n=1098) de estas. Solo el 5,3% (n=72) de las mujeres que fallecieron por esta causa tenían una profesión o carrera técnica, siendo las muertes por cáncer de cuello uterino y de mama las que concentraron el mayor porcentaje de profesionales (Gráfica 4).

Figure 5. Figure 5. Cause of death by marital status



En cuanto al estado civil, el 40% (n=548) de las mujeres eran solteras, el 30,8% (n=422) casadas y el 23,4% (n=320) en unión. En el análisis general, las mujeres solteras presentaron con mayor frecuencia cáncer de cuello uterino, de mama y de ovario. En las mujeres casadas, las causas de muerte más frecuentes fueron los tumores de cuello uterino, mama y estómago. En el caso de las solteras, los cánceres más frecuentes presentaron la misma distribución que en las casadas (Gráfica 5).

5 DISCUSIÓN

Como se describe en la literatura, las principales neoplasias asociadas a muerte en México son el cáncer de pulmón, mama, colorrectal, próstata y estómago7. El análisis realizado a partir de las bases de datos de defunciones en el país reportó una realidad diferente para el estado de Chiapas, donde las neoplasias más comunes son el cáncer de cuello uterino, mama y estómago, lo que coincide con las estadísticas nacionales proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI)

La variación porcentual en el periodo 2016-2020 ha sido del 0,7% manteniéndose estable, a diferencia de lo referido por Aldalco et al13, quienes en el periodo 2010-2015 detectaron una diferencia porcentual superior al 1,27% a nivel nacional.

Las muertes por cáncer en el género femenino representaron la mayor mortalidad por cáncer en Chiapas (de 0.53 a 0.62). En otro estudio se observó que la mortalidad prematura por cáncer en mujeres está asociada a los tumores de mama14 y 15, en el presente estudio también observamos muertes en edades reproductivas, siendo el cáncer de mama uno de los más frecuentes, además de que, junto con el cáncer de cuello uterino y el cáncer de estómago, su frecuencia aumenta con la edad16. La nuliparidad es un importante factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama y ovario, lo que

podría reflejarse en su alta frecuencia en mujeres solteras; sin embargo, se ha documentado que en mujeres mexicanas estos factores de riesgo no siempre están presentes17,18.

Una proyección realizada para México en 2017 respecto a la tasa específica de mortalidad en el país proyectó una disminución de esta, siendo menor de 5 o 6 por cada 100,000 habitantes3, a pesar de ello, este análisis reportó tasas más altas en los últimos cinco años para la población femenina de Chiapas. (10, 9.70, 10.18, 10.14 y 10.43 para cada año a partir de 2016).

En cuanto al cáncer de cuello uterino y sus factores socioeconómicos asociados, se ha reportado una mayor incidencia en otras poblaciones latinoamericanas en mujeres que viven en unión, con un nivel predominante de educación secundaria, amas de casa. y beneficiarios de un servicio de salud 19, 20. En el presente estudio, la población pertenecía a un nivel socioeconómico bajo, con escolaridad primaria, ocupaciones solteras, no remuneradas, y un porcentaje considerable de ellas no afiliadas a una institución de salud.

Previamente, se ha documentado que las pacientes con cáncer de estómago y cáncer de cuello uterino suelen ser de un nivel socioeconómico bajo, y sus ingresos influyen negativamente en la calidad nutricional de su dieta (exceso de sal, deficiencia de vitaminas, antioxidantes y carotenoides), también señaló que las mujeres con cáncer de mama provenían de niveles socioeconómicos altos, con una dieta contraria, alta en alcohol, calorías y exceso de grasas saturadas también las predisponía a mayor riesgo1, 21, 22, 23,24,25. En este estudio, el cáncer de mama fue uno de los cánceres más frecuentes en mujeres con licenciatura y/o posgrado, por lo que se espera que también sean más propensas a pertenecer a un nivel socioeconómico más alto, con posibilidades nutricionales y acceso a servicios de salud. que esto implica.

En Chiapas los cánceres asociados a nivel socioeconómico bajo son los más frecuentes, entre ellos la baja escolaridad y el alto porcentaje de muertes sin actividades remuneradas sustentan este hecho, ya que gran parte de la población chiapaneca suele pertenecer a estratos socioeconómicos bajos, se documentó que en 2020, el 75% de la población se encontraba en la categoría de pobreza y solo el 7,1% de la población de la entidad se considera no pobre y no vulnerable26, lo que los convierte en un grupo de riesgo por sus características sociodemográficas.

Adalco et al13 en su actualización de mortalidad nacional en 2015, encontraron que la mayoría de las muertes registradas fueron de pacientes afiliados a un servicio de salud. En Chiapas se encontró que un porcentaje significativo de la población que falleció por cáncer en edad reproductiva (28.5%) no estaba afiliada a los servicios de salud. Este porcentaje es superior al porcentaje nacional del 17% informado por Navarrete y Navarrete 14, lo que representa un factor de riesgo importante para el diagnóstico tardío y peor pronóstico de los pacientes27

6 CONCLUSIONES

• Con base en el análisis realizado, la mortalidad por todas las causas en México muestra una tendencia al alza.

• En Chiapas se registraron 104 tipos diferentes en el periodo 2016-2020, de las 483 causas de muerte asociadas al cáncer codificadas en la base de datos nacional.

• La mortalidad por cáncer a nivel estatal se ha mantenido con mínimas diferencias porcentuales cada año.

• Los tipos de cáncer más frecuentes asociados con la muerte de mujeres en Chiapas fueron: cáncer de cuello uterino, de mama y de estómago.

• La mayor mortalidad en el período estudiado ocurrió en 2020.

• Las muertes por cáncer aumentan con la edad, especialmente en los tipos de cáncer más comunes, a excepción de la leucemia linfoblástica aguda.

• El nivel educativo predominante en la población estudiada correspondió a la educación primaria, con un porcentaje considerable de pacientes que no tenían escolaridad (porcentaje superior al nacional).

• El estado civil más frecuente de la población estudiada fue soltero. En ellas se encontró con mayor frecuencia cáncer de cuello uterino, de mama y de ovario.

• En mujeres casadas, las causas de muerte más frecuentes fueron el cáncer de cuello uterino, de mama y de estómago.

• La mayoría de las mujeres fallecidas no se dedicaban a actividades remuneradas y poco más de la cuarta parte no estaban afiliadas a los servicios de salud.

REFERENCES

Sung H, Ferlay J, Siegel R, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2021;71(3):209-249.

Organización Mundial de la Salud/ Organización Panamericana de la Salud. Día Mundial contra el Cáncer 2021: Yo Soy y voy a [Internet]. OMS; 2021 p. 1. Disponible en: https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-contra-cancer-2021-yo-soy-voy

Reynoso N, Torres J, Epidemiología del cáncer en México: carga global y proyecciones 2000-2020. Revista Latinoamericana de Medicina Conductual / Latin American Journal of Behavioral Medicine [Internet]. 2017;8(1):9-15.

Osorio N, Bello C, Vega L. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2020 Jun [citado 2021 Dic 14] ; 36(2): e1147. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200009&lng=es.

Montero LY, Ramón JR, Valverde RC, et al. Principales factores de riesgo en la aparición del cáncer cervicouterino. MediSan. 2018;22(05):531-537.

Morales M, Corrales S, Vanterpoll H, Avalos R, Salabert I, Hernández O. Cáncer gástrico: algunas consideraciones sobre factores de riesgo y Helicobacter pylori. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2018 Abr [citado 2021 Dic 14] ; 40(2): 433-444. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200018&lng=es.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial de la lucha contra el cáncer de mama. México: INEGI; 2020 p. 1-3.

Ruiz R, Serrano M, Ruiz E, Mantilla R, Valdivieso N, Olivera M et al. Características clínico-patológicas y sobrevida en mujeres jóvenes con cáncer cervical: análisis retrospectivo del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2017;34(2):218.

Población. Esperanza de vida [Internet]. Cuentame.inegi.org.mx. 2021 [cited 1 December 2021]. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P

Dirección General de Información en Salud. Registro Nacional de Defunciones. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2021. Bases 2016-2020.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Intercensal 2015. Ciudad de México: INEGI; 2016.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2020. Ciudad de México: INEGI; 2021.

Aldaco F, Pérez P, Cervantes G, Torrecillas L, Erazo A, Cabrera P et al. Mortalidad por Cáncer en México: actualización 2015. Gaceta Mexicana de Oncología. 2019;17(1).

Navarrete C, Navarrete C. Mortalidad por cáncer mamario, prostático y cervicouterino, años perdidos y costos de los programas. México, 2013 a 2016. Gaceta de México. 2018;154(6).

Vara E, Suárez L, Ángeles A, et al. Tendencias de la mortalidad por cáncer de mama en México, 1980-2009. Salud Publica Mex. 2011;53(5):385-393.

Brandan M, Villaseñor Y. Detección del Cáncer de Mama: Estado de la Mamografía en México. Cancerología [Internet]. 2006 [citado 1 Diciembre 2021];1:147-162. Disponible en: http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1172289111.pdf

Herrera, N E, Hernández, A, Los factores de riesgo reproductivos reportados internacionalmente en el desarrollo de cáncer de mama no se observan en las pacientes mexicanas. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas [Internet]. 2017;22(2):28-36.

Peña García Yoenny, Maceo González Maikel, Ávila Céspedes Diamela, Utria Velázquez Licet, Más López Yohandra. Factores de riesgo para padecer cáncer de mama en la población femenina. Rev. Finlay [Internet]. 2017 Dic [citado 2022 Jul 12] ; 7(4): 283-289.

Miranda M. Factores asociados a la calidad de vida en mujeres con lesiones precursoras y cáncer de cuello uterino atendidas en el preventorio de cáncer del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, setiembre – diciembre 2019 [Maestría]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2021.

Ivanovich R, Calli R. Inequidades en mortalidad por cáncer de mama y cuello de útero en Argentina en 2001-2016: Estudio Ecológico. Rev Argent Salud Pública, 2019; 10(38): 16-21.

Torres S, Gutiérrez J, Morales J. Cáncer en México: correlación entre los factores socioeconómicos y la alimentación. MedInt Mex. 2006;22(1):36-43.

Cob E, Cohen S, Cob A. Obesidad y cáncer. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2018 Dec [cited 2021 Dec 08] ; 35(2): 45-53. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152018000200045&lng=en.

Juárez J, Soto A, Martínez A, Navarro N. Obesidad y cáncer de mama: una relación entre epidemias modernas. Biotecnia. 2018;21(1):60-67.

Camejo N, Castillo C, Artagaveytia N, Hernández A, Schiavone A, Soledad M et al. Estudio de los factores de riesgo para el cáncer de mama en mujeres uruguayas. South Florida Journal of Health. 2021;2(1):147-155.

Lara C, Almeida A, Sánchez J, Vázquez G, Hernández J, Madrigal J et al. Conocimiento sobre el cáncer de mama, el autoexamen mamario y la práctica, en mujeres de 25 a 50 años, de una Jurisdicción Sanitaria de Tabasco, México. South Florida Journal of Development. 2022;3(3):3951-3979.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Estadísticas de pobreza en Chiapas. Ciudad de México: CONEVAL; 2021.

Maffuz A, Labastida S, Espejo A, Rodríguez S. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. Cirugía y Cirujanos. 2017;85(3):201-207

Juárez J, Soto A, Martínez A, Navarro N. Obesidad y cáncer de mama: una relación entre epidemias modernas. Biotecnia. 2018;21(1):60-67.

Camejo N, Castillo C, Artagaveytia N, Hernández A, Schiavone A, Soledad M et al. Estudio de los factores de riesgo para el cáncer de mama en mujeres uruguayas. South Florida Journal of Health. 2021;2(1):147-155.

Lara C, Almeida A, Sánchez J, Vázquez G, Hernández J, Madrigal J et al. Conocimiento sobre el cáncer de mama, el autoexamen mamario y la práctica, en mujeres de 25 a 50 años de edad, de una Jurisdicción Sanitaria de Tabasco, México. South Florida Journal of Development. 2022;3(3):3951-3979.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Estadísticas de pobreza en Chiapas. Ciudad de México: CONEVAL; 2021.

Maffuz A, Labastida S, Espejo A, Rodríguez S. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. Cirugía y Cirujanos. 2017;85(3):201-207

CAPÍTULO
119

Epidemiological profile of patients with conjunctival tumors in a reference ophthalmological hospital in Eastern Amazonia

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-119

Alana Valéria Matos Besteiro

Roberto Freitas de Castro Leão

Ana Catarina Mattos Fernandes

Tássio Cruz Xavier

Cantidio João Silva da Trindade Júnior

Vitor Hugo Auzier Lima

RESUMO

This research aimed to report the prevalence of conjunctival tumors, and their severity between genders, age groups, and to observe the distribution of their laterality in patients of a public health service in Belém do Pará, in the Eastern Amazon, Brazil. Methods: Data were collected at the Bettina de Souza Ferro University Hospital from 253 medical records from the last 12 years (2010 to 2022) regarding conjunctival tumors that were removed and histopathologically examined by the Department of Ophthalmology of the Federal University of Pará (UFPA). The incidence of tumors submitted to excision surgery, the rate of malignancy, and margins were investigated, and matched with gender, age, and laterality. Results: The subjects included 161 men and 92 women, with a mean age of 49.4± 47.2 years. Of these 193 were benign tumors (76.3%), being the most banally found - 99 Pterygium; followed by 28 Squamous Cell Carcinomas; 24 Granulomas, Pyogenic; 20 Intraepithelial Neoplasia and 18 Squamous Papilloma. Among the 31 cases (23.7%) of malignant tumors, the number of male patients was 21 and 10 females. Most malignant tumors were composed of squamous cell carcinoma (28 cases), followed by melanoma (3 cases). The mean age of patients with malignant tumors removed was 65.0 ± 31 years, since in older patients malignant tumors were more prevalent (chi-square, $p<0.001$). Conclusions: The most common conjunctival tumors were pterygia and squamous cell carcinomas, more present in male patients, younger and older, respectively.

Palavras-Chave: Conjunctival Tumor, Gender, Age, Malignancy, Laterality.

1 INTRODUÇÃO

Conjunctival tumors are a group of essentially ophthalmic pathologies (SHIELDS & SHIELDS, 2019). Among these, benign tumors are more frequent than malignant, with their proportions increasing with aging (ESLAMI, 2018). And taking primarily the complex structure of the conjunctiva, eventually it is understood most of the tumors (benign and malignant) that occur in this site (BIZARRO, 2014). Because the conjunctiva is composed of a membrane of mucous aspect, and it is a tissue adjacent to the eye, which has the function of covering, anteriorly, the outermost region of the eye, known as the conjunctiva of the bulbar region, and, behind the eyelids, called the conjunctiva of the eyelid region (KANSKI, 2019; HÖFLING, DANTAS & ALVES, 2016) , whose main functions contribute, above all, to the composition of the tear film, synthesizing mucus. The conjunctival lining, in parallel, with excreted secretions, makes up a relevant barrier against infections (viruses, fungi and bacteria) and foreign bodies (HIRT, 2022; BAEK, 2005).

Regarding its histology, the conjunctiva of the eyes is characterized by a stratified columnar epithelium without keratin, with columnar cells in the form of mixed calyces, formed by 2 to 5 layers of cells, supported on a basement membrane, while its stroma, containing blood and lymphatic vessels, as well as nerves, is composed of fibrovascular tissue of conjunctive origin (BAEK, 2005). Eventually, neoplastic cells may arise in the conjunctiva from their epithelial and stromal structures. When they multiply anomalously they become similar, clinically and histopathologically, to tumors that arise from other mucous membranes of the body. However, unlike other mucous membranes in the body, the conjunctiva is partially exposed to sunlight, which may be a factor in the development of some tumors (SHIELDS & SHIELDS, 2019).

The conjunctiva of the eyes, eventually, is injured by several small injuries and damages of the most different causes, such as degenerative damage; circulatory; inflammation; which can lead to tumors in this tissue. If these damages become mutagenic, they may be blamed, not only for more urgent vision injuries, but also for a fatality. These conjunctival tumors are didactically divided into malignant tumors (more severe), pre-malignant and benign, the less severe (NANJI et al., 2017). Other studies, similar in other populations, have also described the histological types of ocular tumors, and, among these, conjunctiva tumors are the most frequently found, corresponding to about 44.28% of cases (DE ALMEIDA & FERREIRA, 2019)

And even though, mostly, the lesions diagnosed, without much difficulty, are demystified clinically, they are, soon after, surgically removed (MIYANO, 2021; BAEK, 2005), however it is difficult, eventually, only by clinical observation, to differentiate malignant tumors, that is, a histopathological evaluation is imperative for a more assertive conclusive diagnosis (ESLAMI, 2018). Bearing in mind that the incidence of malignant tumors is divergent among ethnic-racial groups, nations, and, within these localities, still, dependent on the genetic composition of the individuals of these populations; socioeconomic status; accessibility to health services, and epidemiological understanding of tumor lesion rates, parameters that guide physicians' final decisions (HIRT, 2022; MIYANO, 2021), moreover, scarce are the researches that are published and that carry epidemiological data about conjunctival tumors (BIZARRO, 2014). Much of the research reported advocates the work of researchers who have been concerned with the prevalence of the most diverse groups of ocular tumors, and few are those who seek to study their clinical-pathological correlation specifically of conjunctival malignant tumors (ESLAMI, 2018; BIZARRO, 2014).

Considering that conjunctival tumors almost always develop slowly and their signs and symptoms are not specific; and their carriers avoid seeking clinical help, to try an evaluation for a more accurate diagnosis, suggesting that the estimated prevalence of these groups of tumors is greatly underestimated (BAEK, 2005). However, this information obtained demonstrates the importance of

knowing the epidemiological profile about this diagnostic suspicion and requires an early conduct of ophthalmic practice (MIYANO, 2021).

Therefore, the relevance of this research is due, on the one hand, to the scarcity of epidemiological information about conjunctival tumors, and also to its clinical-pathological interconnection, especially with the Brazilian Amazon, in addition to, on the other hand, the prevalence of conjunctival tumors have increased in the last decade (BIZARRO, 2014). This added to the insufficiency of data, especially with regard to the Brazilian population, regarding the incidence of malignant primary ocular tumors, hindering the advent of new strategies of secondary prophylaxis and brevity in the diagnosis of the pathology, as well as hindering the elucidation of the major sociodemographic and epidemiological indicators investigated by health professionals when they suspect plausible impairments in individuals at higher risk. Considering that a delayed diagnosis of the disease incurs a bad outcome that corroborates in the loss of his vision and/or removal of his eyeball and adjacent regions, restricting not only hylically the patient, but also his biopsychosocial well-being (MIYANO, 2021; AMARO, 2006). For these pretexts, the attempt was made to obtain more statistical data on the frequency of the most divergent typologies of conjunctival tumors in the population of the Brazilian Amazon and to investigate the clinical-pathological relationship, under the gaze of ophthalmic pathology, that is, in an abundant contingent of cases, and in a determined period of time. Thus, this research aimed to collect these data to inform the incidence of the most diverse types of conjunctival tumors; as well as reflecting on the epidemiological characteristics, such as age, gender and clinic, which permeates anatomical location; and also to investigate the differences possibly found in the largest groups of conjunctival tumors, regarding the variables analyzed in this research.

2 METHODOLOGY

2.1 SEARCH LOCATION

The research was conducted in the Department of Ophthalmology, Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza, in Belém-PA, after authorization from the management of the same hospital and approval from the Ethics Committee for Research on Human Beings of UFPA (CEP-UFPA).

2.2 ACCEPTANCE OF ORIENTATION

The project was submitted to the appreciation of the CEP-UFPA and after the acceptance of the advisor Dr. Roberto Leão, expressed by signing the term of Guidance accepted.

2.3 ETHICAL PRECEPTS

This study was conducted in compliance with research standards involving human beings (Res. CNS 466/12) of the National Health Council After authorization of the project by the direction of the University Hospital, accepted by the advisors and approval of the Human Research Ethics Committee of UFPA. As it was the collection of information from the medical record, it was requested to release of the use of a free and informed consent form.

2.4 METHODOLOGY USED

As a methodological design, we used a standard form prepared by the authors of the project, containing information that was collected, through an online data collection protocol, from 253 medical records, in the year 2022, to perform the statistics of the same, the variables are gender, age, tumor laterality, whether malignant or benign, according to the classification already established by the local service, which histological type of the conjunctival tumor, as well as whether it has a surgical safety margin described.

2.5 TYPE OF STUDY AND SAMPLE

The project was retrospective, cross-sectional, and was based on describing changes found in the histopathological report, as well as evaluating the data of gender, age, tumor laterality and clinical characteristics, in the period from 2010 to 2022.

2.6 INCLUSION CRITERIA

Patients who underwent surgery for excision of conjunctival tumor in the period from 2010 to 2022.

2.7 EXCLUSION CRITERIA

Patients whose histopathological report confirmed a non-neoplastic lesion. And in this study, medical records and injuries were not included/excluded, but people (patients) were included/excluded. Therefore, always the human being, and not his disease or his medical record were taken into account.

2.8 DATA STORAGE, CONSOLIDATION, AND ANALYSIS

The collected data (gender, age group, histopathological diagnosis, laterality and tumor location) were stored in databases and subsequently submitted to comparative statistical analysis. The results were compared with those observed in the literature on the subject. According to the nature of

the variables, descriptive statistical analysis was applied , and the percentage values of the analyzed data were then informed. For the statistical analysis of the differences between the proportions, didactically, the Chi-square test was used, with level α: 0.05 (5%), with the aid of the BioEstat 5.5 software. And the value of $p<0.05$ was accepted as a significant difference.

In the operationalization stage, the data were organized in the Microsoft Excel 2010 program. The graphs and tables were constructed with the tools available in Microsoft Word, Excel and Bioestat 5.5. All tests were performed with the aid of Bioestat 5.5 software. Quantitative variables were described by minimum, maximum, and mean and qualitative variables by frequency and percentage. 95% confidence intervals were calculated for the proportion to infer how the prevalences behaved in relation to the population from which they were obtained. The independence or association between two categorical variables was tested by the chi-square test. Results with $p \leq 0.05$ (bilateral) were considered statistically significant.

2.9 BENEFITS

Regarding the benefits of this research, we can mention the epidemiological identification of conjunctiva tumors in the Amazon region, in the north of Brazil, contributing to the scientific study and early diagnosis of these pathologies.

2.10 RISKS

To the participants, the risk of leakage of their identities. As a way to minimize it, the identities of the patients were kept in absolute secrecy and the information collected was presented in the set, and not individually, serving, only, for scientific purposes, but the participants were informed about it. The participants were not identified by names, and for this purpose alphanumeric codes referring to each participant in the sample were used.

3 FINDINGS

After the analysis of the medical records, they were organized, analyzed, didactically, converted into the graphs, and the following statistics were made. In which they were divided into 2 sessions, a session of characterization of the samples, in which the absolute values and percentages of gender, age group, type of tumor, number of surgeries undertaken, laterality, and severity of the tumor were observed. In addition to another session in which an association was made between the results obtained in the categories of gender, age, histological types, and laterality, for a more accurate analysis of the profile.

And as can be observed in the session (5.1), below, the study sample was quite balanced, composed only by binary genders (female and male), and with 5 age groups (ranging from 2 to 96 years), as can be observed below:

3.1 SAMPLE CHARACTERIZATION

A total of 253 records were obtained. Most patients (161 or 63.6%) were male. In the sample, 33.6% of the individuals were aged between 40 and 59 years and 32.4% were elderly (Table 1). Ages ranged from 2 to 96 years, with a mean of 49.6 years.

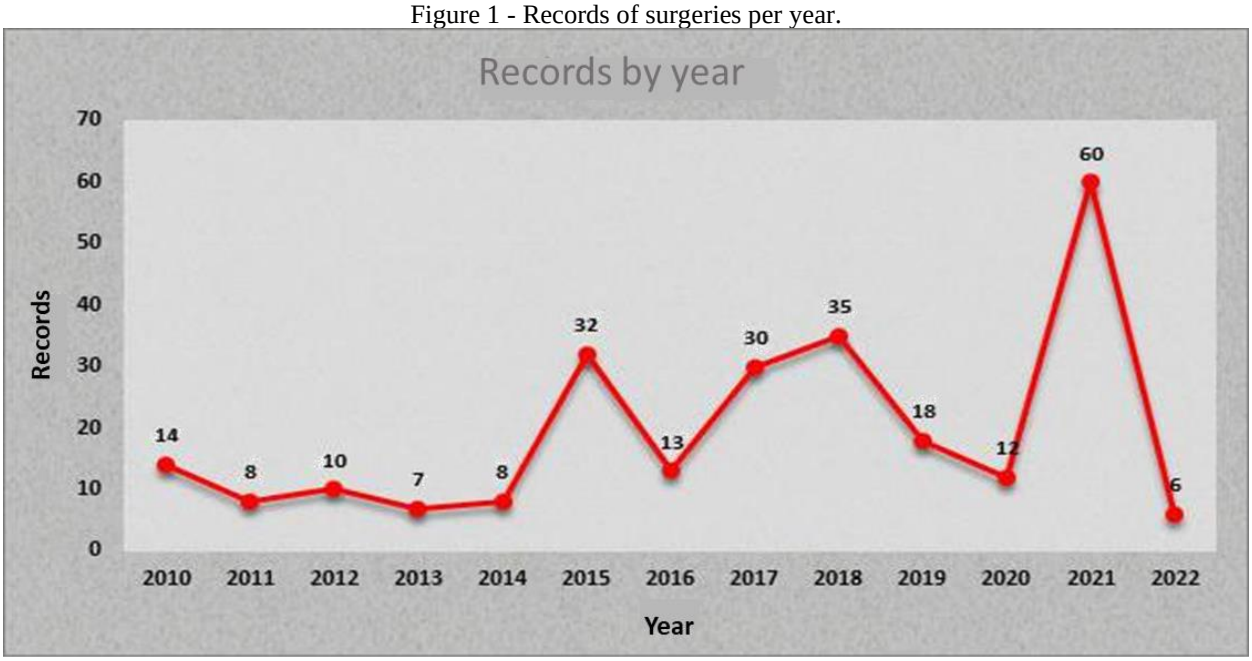
Table 1 - Sociodemographic characteristics of patients undergoing conjunctival tumor exeresis surgery at Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro, from 2010 to 2022, Belém-Pará.

Variable	Frequency	Percentage
Sex		
Female	92	36,4
Male	161	63,6
Age		
Of 2 to 19 years	23	9,1
Of 20 to 39 years	57	22,5
Of 40 to 59 years	85	33,6
Of 60 to 96 years	82	32,4
Not Informed	6	2,4

The percentages are relative to the total number of records (n=253).

Figure 1 shows the total records of surgeries per year (2010-2022). And it was observed that the highest number of cases occurred in 2021 (60 records).

Figure 1 - Records of surgeries per year.



When analyzing the prevalence of laterality, it was noticed that 119 (47%) patients had a diagnosis in the right eye, similar to the proportion in the left eye (45.5%). Regarding the severity of the tumor, it can be noted that most (193 or 76.3%) had a benign tumor. To access the generalizability of the prevalences, 95% confidence intervals (95%CI) were calculated for the proportion, represented below. And the narrower this interval, the greater the certainty related to that proportion in the population from which this sample was obtained (Table 2).

Table 2 - Prevalence of laterality and malignancy in patients undergoing surgery for excision of conjunctival tumor at Hospital Universitário Bettina de Souza Ferro, from 2010 to 2022, Belém-Pará.

Variable	Frequency	Percentage	95%CI*
Laterality			
Left Eye	115	45,5	39,2 - 51,8
Right Eye	119	47,0	40,8 - 53,4
Not Informed	19	7,5	4,7 - 11,7
Malignancy			
Benign	193	76,3	70,5 - 81,3
Pre-Malignant	24	9,5	6,3 - 14,0
Malignant	36	14,2	10,3 - 19,3

*95%CI: 95% confidence interval for prevalence. The percentages are relative to the total number of records (n=253).

In the histopathological analysis, 39.1% of the individuals had pterygium, followed by squamous cell carcinoma (in 11.1%) and pyogenic granuloma (9.5%, Table 3). 20 patients had a record of compromised margins, and of these, 16 (80%) had histopathological type squamous cell carcinoma, one person (5% of 20 patients) had intraepithelial neoplasia, two (or 10%) had melanoma and one had mucoepidermoid carcinoma. 9 patients had free margins, of which two (22.2%) had squamous cell carcinoma, one had intraepithelial neoplasia, three (33.3%) had melanocytic nevus, one had pseudoepitheliomatosis hyperplasia, one had conjunctival melanoma and one had conjunctival compound nevus.

Table 3 - Prevalence of histopathological examination results in patients undergoing conjunctival tumor exeresis surgery at the Bettina de Souza Ferro University Hospital, from 2010 to 2022, Belém-Pará.

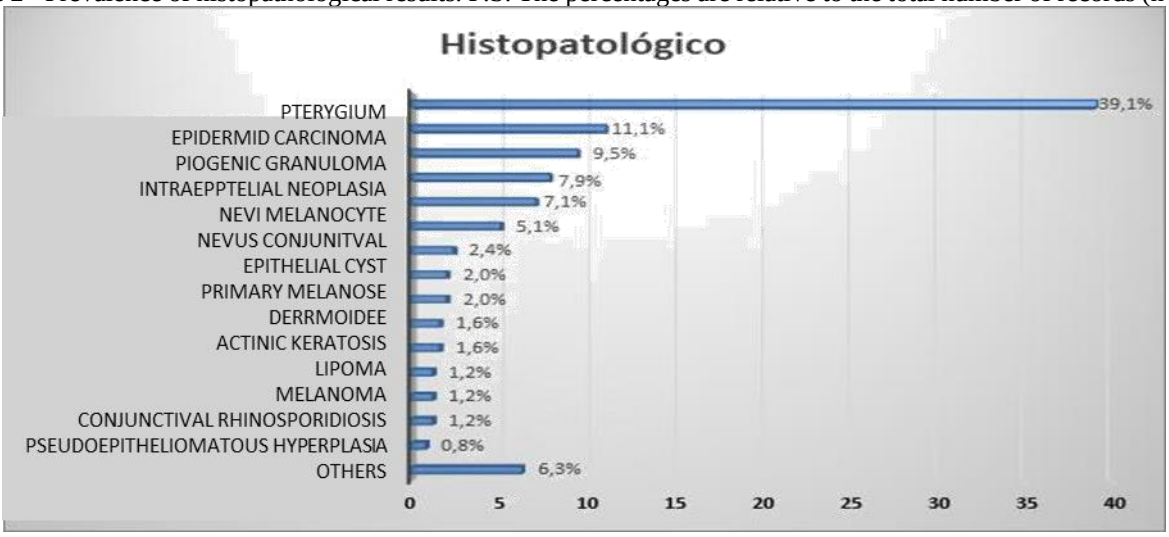
Variable	Frequency	Percentage	IC95%
Histopathology			
Pterygium	99	39,1	33,1 – 45,5
Squamous cell carcinoma	28	11,1	7,6 - 15,8
Granuloma Piogênico	24	9,5	6,3 - 14,0
Intraepithelial Neoplasia	20	7,9	5,0 - 12,1
Scaly Papilloma	18	7,1	4,4 - 11,2
Nevo Melanocítico	13	5,1	2,9 – 8,8
Conjunctival nevus	6	2,4	1,0 – 5,3
Epithelial Cyst	5	2,0	0,7 – 4,8
Primary Melanosis	5	2,0	0,7 – 4,8
Leatherette	4	1,6	0,5 – 4,3
Actinic keratosis	4	1,6	0,5 – 4,3
Lipoma	3	1,2	0,3 – 3,7
Melanoma	3	1,2	0,3 – 3,7

Conjunctival rhinosporidiose	3	1,2	0,3 – 3,7
Pseudoepitheliomatous hyperplasia	2	0,8	0,1 – 3,1
Other	16	6,3	3,8 - 10,3

* 95%CI: 95% confidence interval for prevalence. Findings cited only once were grouped into "other". The percentages are relative to the total number of records (n=253).

Figure 2 below shows these results from Table 3, graphically.

Figure 2 - Prevalence of histopathological results. P.S: The percentages are relative to the total number of records (n=253).



3.2 ASSOCIATION BETWEEN HISTOLOGICAL TYPES, GENDER, AGE AND LATERALITY

Subsequently, factors related to the most prevalent pathological types were evaluated. For example, in females, most (40 or 61.5%) had pterygium histopathology, in the male group, 47.6% of individuals also had pterygium histopathology. However, these differences observed were not significant (p=0.322), that is, there was no significant association between the most frequent histological types and the sex of the patients (Table 4).

Table 4 - Association between gender and the main histological types of patients undergoing surgery for excision of conjunctival tumor at the Bettina de Souza Ferro University Hospital, from 2010 to 2022, Belém-Pará.

Variable	**Female (n=65)**	**Male (n=124)**	**p- value**
Histopathology			0,322
Pterygium	40 (61,5)	59 (47,6)	
Squamous cell carcinoma	9 (13,8)	19 (15,3)	
Granuloma Piogênico	8 (12,3)	16 (12,9)	
Intraepithelial Neoplasia	4 (6,2)	16 (12,9)	

Categorical variables are displayed as n (%). The percentages are relative to the total of each column. The chi-square test was used for this analysis.

The analyzed parameters of Age and histopathology were significantly associated (p<0.001): at the age of 40 to 59 years, 64.8% were of the pterygium histopathology, and this proportion was higher than expected by the statistical test; of the individuals aged 60 to 96 years, 18 (25.7%) had histopathological squamous cell carcinoma, and this proportion was higher than expected by the statistical test; of individuals aged 2 to 19 years, 2 (50%) had pyogenic granuloma, and this proportion was higher (†) than expected; of the individuals aged 20 to 39 years, 11 (27.5%) had pyogenic granuloma, in a higher proportion than expected; in the group aged 60 to 96 years, 13 (18.6%) there was intraepithelial neoplasia, and this proportion was higher than expected by the statistical test (†); of the individuals aged 20 to 39 years, 17.5% had squamous papilloma, and this proportion was higher than expected (Table 5). That is, these frequencies were significantly higher in the respective age groups.

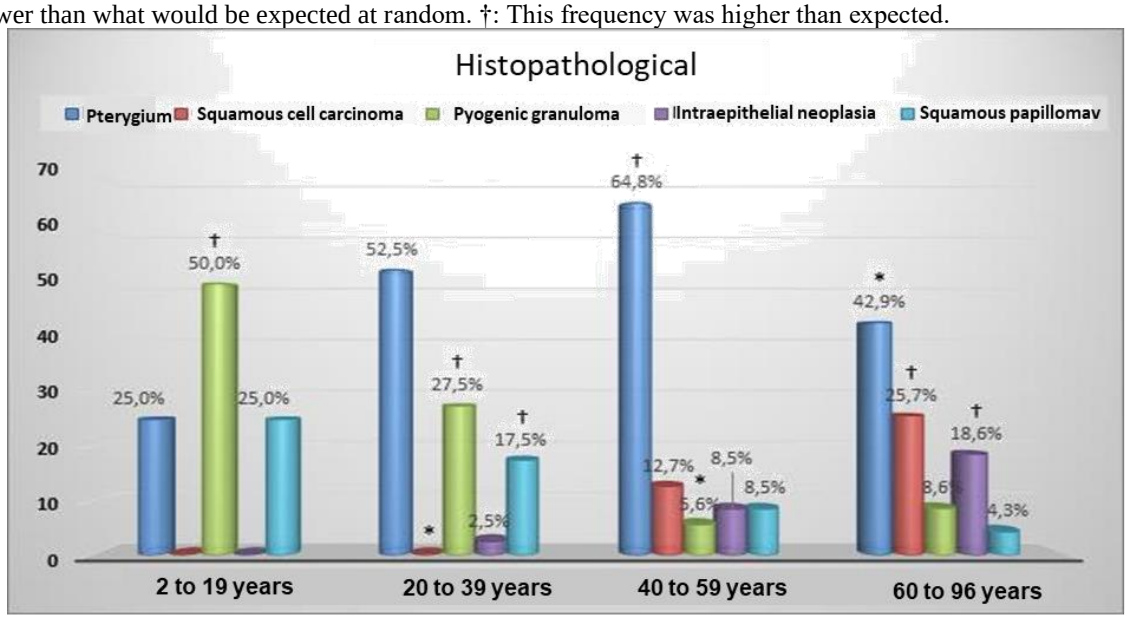
Table 5 - Association between age and the main histological types of patients undergoing surgery for excision of conjunctival tumor at the Bettina de Souza Ferro University Hospital, from 2010 to 2022, Belém-Pará.

Variable	**From 2 to 19 years (n=4)**	**From 20 to 39 years (n=40)**	**From 40 to 59 years (n=71)**	**From 60 to 96 years (n=70)**	**p-value**
Histopathology					<0,001
Pterygium	1 (25,0)	21 (52,5)	46 (64,8)†	30 (42,9)*	
Squamous cell carcinoma	0 (0,0)	0 (0,0)*	9 (12,7)	18 (25,7)†	
Granuloma Piogênico	2 (50,0)†	11 (27,5)†	4 (5,6)*	6 (8,6)	
Intraepithelial Neoplasia	0 (0,0)	1 (2,5)	6 (8,5)	13 (18,6)†	
Scaly Papilloma	1 (25,0)	7 (17,5)†	6 (8,5)	3 (4,3)	

Categorical variables are displayed as n (%). The percentages are relative to the total of each column. The chi-square test was used. *: this frequency was lower than what would be expected at random. †: This frequency was higher than expected.

Figure 3 below shows these results from Table 5, graphically.

Figure 3 - Association between age and the main histological types. The chi-square test was used: p<0.001. *: this frequency was lower than what would be expected at random. †: This frequency was higher than expected.



When analyzing the laterality and histopathological parameters, together, it was noticed that these were not significantly associated (p=0.251), that is, the histopathological types did not vary significantly between the two eyes.

Table 6 - Association between tumor laterality and the main histological types of patients undergoing conjunctival tumor exeresis surgery at the Bettina de Souza Ferro University Hospital, from 2010 to 2022, Belém-Pará.

Variable	Left Eye (n=85)	Right Eye (n=90) p-value
Histopathology		0,251
Pterygium	38 (44,7)	55 (61,1)
Squamous cell carcinoma	14 (16,5)	11 (12,2)
Granuloma Piogênico	12 (14,1)	10 (11,1)
Intraepithelial Neoplasia	13 (15,3)	7 (7,8)
Scaly Papilloma	8 (9,4)	7 (7,8)

Categorical variables are displayed as n (%). The percentages are relative to the total of each column. The chi-square test was used.

4 DISCUSSION

Regarding the results obtained in this research, in this session, we discussed in the light of the comparison, with similar findings existing and contrary in the literature, as well as the theoretical data that elucidate the phenomena found here with that of other researches. In addition to, primarily, being compared to the findings of other researchers who exclusively researched, malignant and benign conjunctival tumors; secondarily, they were also compared to the findings of studies with other types of ocular tumors, methodology, and objectives analogous to those claimed in this research. And finally, the phenomena found in this research were discussed with studies that elucidate and/or tangential them,

in order to explain the data reported in the previous session of this research, but that had not been reported in the articles of this field of study. Therefore, the most accessible, relevant published studies that contemplated the most prominent findings in the 2 categories addressed in this research were shown: characterization of the collected sample and the association between these results obtained with regard to the categories of gender, age, histological types, and laterality.

4.1 SAMPLE CHARACTERIZATION

After the analysis of the sociodemographic data of the patients of the research, it can be verified that 63.6% of them were male, the sample had a mean age of 49.6 years. But 33.6% of the research participants were in a range between 40 and 59 years of age, and the elderly corresponded to 32.4% of the sample collected (from 2 to 96 years).

These data, corroborated by the findings of Margotto (2016), in which, in his epidemiological research, he detected that 27.77% of men, compared to 9.43% of women, exhibited cancerous lesions among several eye injuries, demonstrating a clear difference between the 2 genders. At the same time, in other studies, the female gender stood out, percentageally, in relation to the male. As can be seen in the findings of Hirt, (2022), in which it was observed that the female prevalence, in his sample of 155 patients, was 56.4%; as well as by Damasceno (2018), when reporting that the distribution of his sample between the genders was 165 women (51%) against 159 men (49%); data similar to those of Bizarro (2014), that when investigating 1622 patients, showed a sample of 59.6% who belonged to the female sex and 40.4% to the male sex. A proportion corroborated by the findings of Xu et al. (2008) and Díaz (2004), who found similar proportions to these, with, respectively, 57% and 55.1% of female individuals, and 43% and 44.9% of male patients, leading their research on ocular tumors.

A phenomenon that can be explained by the greater demand of women for health services, reflecting a greater self-care and concern for health than men, which can cause data from the male gender to be underreported (BIZARRO, 2014). As well as the population proportion of gender in Brazil, which according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (2022), was 51.1% female and 48.9% male, corresponding to 4,800,000 more women than men in Brazil, which may be expanding the sample space in some studies. While men are exposed to risk factors more prominently than women, which can trigger possible developments of conjunctival tumor diseases. And, these, are more inclined to immune suppression caused by ultraviolet rays, and, in this regard, does not level to the female gender, especially with regard to environmental inclement weather (ALKALLAS, 2020; LIU-SMITH, 2017), as well as being less likely to wear sunglasses; avoid exposure to the sun near noon; seeking shade during outdoor work (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2019); in addition, they are more prone to ocular tumors because they are the largest contingent of labor in agriculture and

construction, either by the sun or by exposure to chemical and physical risks (MARGOTTO, 2016; RADESPIEL-TRÖGER, 2009); and also because they are the majority transmitters, by sexual route, of HPV to females, which explains the 10,000 cases of laryngeal carcinomas; oropharynx; mouth; eyes; anus; and penises correlated with HPV infection (MEDRADO, 2017; ZARDO, 2013), and, finally, most men are concentrated in regions below 30 degrees latitude (north or south) in relation to the equator, due to the high population density of these regions (India, Africa, China and the Middle East), and which predisposes to greater exposure to ultraviolet rays, infrared radiation, and carcinogenic pollutants (HENN, 2022; GICHUHI, 2013).

Regarding the age of the research participants with ocular tumors, there was a similar pattern of research in the literature, since Hirt (2022) reported that the patients in his research had an average age of 49.5(±20.1)years; as well as Damasceno (2018) had patients who paired with the second group reported in this research (elderly), who had an average between 65 and 75 years; Matheus (2017) published that conjunctival tumors most often affected individuals between 20 and 39 years of age, while Bizarro (2014) noticed a high prevalence of tumors in middle-aged and elderly individuals, with an average of 59.4 years per their diagnosed patients.

The records of surgeries, in the interval between 2010 and 2022, report more surgical procedures being performed in the years 2015 (32), 2017 (30), 2018 (35) and 2021, the year in which the largest increase (60 records) in the number of surgeries performed was observed. These results were the result of components of the management and hiring of ultra-specialized and experienced professionals in the ophthalmic-surgical field, since, according to the hires made in 2015, Dr. Ana Cláudia Wanzeler (PhD in medical sciences with emphasis in ophthalmology and specialist in ophthalmology), was able to leverage the indicators of surgeries, which were awaiting the results of the preoperative examinations still from 2014, initiating the series of increases in surgeries undertaken in 2015, which eased the waiting lines in 2016. That later rose again in the years 2017 and 2018, after the completion of preoperative examinations of 2016. And after the finalization of his contract, this phenomenon was also observed after the hiring of Dr. Frederico Lobato (specialist in ophthalmology), who received the accumulated queue of 2020, the year in which there was the beginning of the pandemic. Therefore, in 2021, all of the postponed surgeries of 2020 were performed. These factors contributed to achieving a record year of surgical care as never seen in the last 12 years.

While the highest measured prevalence of laterality was right-handed in 47% of the diagnoses of the tumors found (similar to the sinister laterality of 45.5%). And the malignancy of these conjunctival tumors, in the medical records analyzed, was mostly benign (76.3%).

As for the side of the eye most affected by tumors, it was a question that demonstrated divergences, not very significant, among the studies found in the literature, since Hirt (2022) reported

that the right eye was the one that presented the most tumors (169 cases) while 162 cases were in the left eye; while Bizarro (2014) reported that the right and left eyes, respectively, they were affected by benign and malignant tumors, also proportionally, with percentiles of 44% and 45%. And finally, Kumar, (2013) and Saari (2001) did not observe statistical divergences between the groups of ocular tumors (right-handed and sinister) found in these studies.

The severity of eye tumors, reported in the literature, were of higher benign prevalence, according to Hirt research (2022); De Almeida & Ferreira (2019); Bizarre (2014); Deprez & Uffer (2009); Xu et al. (2008); Paul (2008); Obata (2005) and Díaz (2004). With the exception of the findings of Fotouhi et al. (2009) who reported a lower prevalence of benign tumors, such as pterygium and pinguecula, in 44% of cases. Which according to Eslami (2018) can be explained by divergences of genetic factors, socioeconomic issues and environmental nuances in the populations analyzed. In addition, according to the American Academy of Ophthalmology (2011), most of the suspicious findings are removed by surgeries performed due to cosmetic purposes, which can lead to a possible underreporting of malignant tumors.

At the same time, the highest prevalences of conjunctival tumors, confirmed by histopathological examinations, in the sample were between pterygium (39.1%); squamous cell carcinoma (11.1%); pyogenic granuloma (9.5%); intraepithelial neoplasia (7.9 %); and squamous papilloma (7.1%). In this sample, Squamous Cell Carcinoma (11.1%) and Melanoma (1.2%) were detected as the only malignant tumors present in the sample.

These histopathological findings demonstrate, in some points, divergences with other epidemiological studies of benign tumors, found in the literature, since Hirt (2022) found more benign tumors of the squamous cell papilloma type with 26% of incidence, and 27.3% of pyogenic granuloma in his sample. While Eslami (2018), ratifying the findings of this research, reported a higher frequency of pterygium diagnoses in 52.5% of cases, and papilloma with 2.1% of the sample. In contrast Damasceno (2018), even with a sample reporting a majority of 70.9% of benign tumors, pointed to actinic keratosis as responsible for 36.5% of cases. For Bizarro (2014) the most prevalent benign tumors, in his research, were the squamous papilloma, with 1/3 of the representativeness of the sample, followed by the presence of melanocytic nevus and granuloma. In addition to Deprez & Uffer (2009) who found in descending order, in their research, the squamous papilloma; the melanocytic nevus and the epidermoid cyst, as the most prevalent benign tumors. Data similar to those published in China by Xu et al. (2008) in another study, in which the most evident benign tumors were the melanocytic nevus, the squamous papilloma, the epidermoid cyst and the dermoid. Just like Díaz (2004), in a research conducted in Spain, he found the melanocytic nevus and the epidermoid cyst, among the most prominent benign tumors.

Contrary to what has been reported, in a heterogeneous way, about benign tumors, malignant tumors, here in this study, were quite similar with the literature researched. Since Hirt (2022), Yousef & Finger (2012) and Toshida (2012) reported squamous cell carcinoma as one of their most prevalent tumors in their studies. Following the same path Miyano (2021), in his research with conjunctival tumors, found a higher prevalence of conjunctival carcinomas (64.5%), while conjunctival melanomas reached 32.2% of his sample. B in how Damasceno (2018) pointed, in an analogous way, Carcinomas and Melanomas as the most prevalent malignant tumors in his research. Similarly, Eslami (2018), Bizarro (2014) and Aghogho, Ernest, Temitope (2009) reported squamous cell carcinomas and melanoma as the malignant tumors present among the most prevalent in their sample. Similarly, Coroi (2010); Deprez & Uffer (2009); Diaz (2004); Margo (1999); Proença (1998) and Cook (1990) reported, in agreement, that, in their research, among the most frequently found malignant tumors, carcinomas and melanomas were among those present. And finally, among the analyzed researches Tonietto (2003), Kato (1996); Schelini (1992); Burnier Júnior (1988) and Schelini (1987) published that squamous cell carcinomas are one of the most common malignant conjunctival tumors found in their research, covering from 20% to 61.53% of the tumors in their samples.

According to Bizarro (2014) divergences in epidemiological findings around the world on tumors are common, as well as this theory is shared by Kumar (2013); Mak (2011); Xu et al. (2008); Takamura (2005); Wang (2003); Lee (1999); Sihota (1996), who are authors of an Asian series of studies. For Yousef & Finger (2012) the incidences of these can change between countries, but in countries close to the equator have higher incidences and occur earlier. And yet, Deprez & Uffer (2009) contributes by elucidating that the frequency of different types of tumors is more vehemently due to factors such as geographical position; population genetics; socio-economic situation and access to health services.

Among the tumors removed, 20 (7.9% of the sample) had records of compromised margins, which, prior to surgery, were affected by squamous cell carcinomas (80%); melanomas (10%); and intraepithelial neoplasms (5%). And 9 patients (3.55% of the sample) had free margins, from which benign tumors (melanocytic nevus, pseudoepitheliomatosis hyperplasia, and conjunctival compound nevus) were previously removed in more than half of the cases (55.5%), and 33.3% of the cases by malignant tumors (squamous cell carcinoma and melanoma).

These findings may have their importance ratified in the literature by the experiments of Yacoub (2012) and Midena (2000), in which they found that 92.3% of conjunctiva and corneal tumors had a high risk of recurrence after being removed, especially when they previously exhibited margins compromised by squamous cell carcinoma, which was shown to be responsible for at least 22.2% of the cases of tumor recurrence, while tumors with perilocal invasion (scleral and intraocular) were

associated with a higher prevalence (50%) of recurrence, as well as for Pizzarello (1978) who detected that subtypes with greater severity of squamous carcinoma in the conjunctiva show higher recurrence rates. For example, the increase of up to 41% in squamous cell carcinomas and 24% in conjunctival intraepithelial neoplasms after surgical treatment. Since tissues with dysplastic characteristics can recur in 69% of cases (YACOUB, 2012). But they can have their recurrence rates reduced, between 7% and 22%, by concomitant treatments such as cryotherapy (FINGER, 2005; Peksayar, 1989).

For Kathryn (2011), Shields (2004) and Erie, (1986) recidivism rates after surgical removal of intraepithelial neoplasms of the conjunctiva can occur in up to the second year after surgery, and diverge between 15% and 52%. But that can be reduced to 5% if the removal of the tumor is complete (TUNC, 1999). Therefore, for Kathryn (2011), surgical removal associated with cryotherapy and other topical therapies (5-FU, Interferons and MMC), are encouraged by their promising prognoses. In parallel, for Williams & Nicola (2021) one should have a distance of 2 mm, as a margin, when surgically removing these tumors, in addition to at least 2 sessions of cryotherapy, to vitrify the tumor, through successive freezes and thawings of these margins, and, it is still suggested epitheliectomy, using alcohol, in the circumscribed pathology, because for Shields (2004) these procedures promote a histopathological advantage in these tumors.

4.2 ASSOCIATION BETWEEN HISTOLOGICAL TYPES, GENDER, AGE AND LATERALITY

When the main types of tumors were associated with the genders of the patients, it was noted that the benign tumor with the highest prevalence was pterygium, with 61.5% and 47.6%, respectively, in females and males, and Squamous Cell Carcinoma, as the most incident malignant tumor, in females (13.8%) and males (15.3%).

The findings of this research session diverge with the results of Hirt (2022) who demonstrated that women, 54.8% of the sample, had malignant tumors. Going against the findings of Damasceno (2018), which revealed that 29.1% of his patients with tumors were malignant. And, there was a higher incidence (83.3%) of malignant melanomas in males. While for Kathryn (2011) the highest incidence of squamous cell carcinomas and intraepithelial neoplasms of the conjunctiva, were present in elderly Caucasian males.

For Bizarro (2014) the difference between the prevalence of benign and malignant tumors was insignificant and did not show to be related to the gender of the patient. Contrasting Xu et al. (2008), who reported that benign tumors were more present in women, while premalignant and malignant tumors were no longer predominant in a given gender. For Díaz (2004) there was a higher prevalence of benign tumors in females, and malignant tumors in men. And, in another research, Coroi (2010), reported that malignant tumors, such as carcinomas, were more numerous in males. Such findings are

plausible, considering that for Kathryn (2011) and Tonietto (2003) the excess of smoking; increased exposure to chemicals and environmental agents (such as a dry climate or excess of suspended particles); lesions and contaminations on the ocular surface; and HPV infection, are factors that are more prevalent in males and lead to more mutations in the genome of eye tissues.

In view of the crossing of parameters such as age group and types of conjunctival tumors, it can be understood that younger patients, between 2 and 19 years old, had a higher incidence of a benign tumor (pyogenic granuloma) in 50% of the cases; Following this pattern of benign tumor, individuals aged 20 to 39 years had a prevalence of pyogenic granuloma in 27.5% and squamous papilloma in 17.5%. Both groups did not demonstrate, in this study, the presence of any malignant tumors. In the age group between 40 and 59 years, 64.8% exhibited pterygium more vehemently. And in individuals between 60 and 96 years old, 25.7% demonstrated squamous cell carcinomas, twice as many as in the group 20 years younger. In parallel, intraepithelial neoplasia corresponded to 18.6% in the latter more advanced age group.

The results of this research, which paired conjunctival tumors with age groups, were homogeneous with those reported in the literature. Since Damasceno (2018) reported more malignant tumors in patients aged 67 years and older. While for Kathryn (2011) squamous cell carcinomas and intraepithelial neoplasms of the conjunctiva were more frequent in individuals from 56 years of age. For Tonietto (2003) and Schellini (1991) the appearance of conjunctival squamous cell carcinoma eventually occurs in people over 50 years of age, however it is possible to also appear in young groups, even if it is not common, especially if they are Caucasian, and live in regions of the equatorial range of the planet, or carry HIV.

Bizarro (2014) observed that most cases of eye tumors are recorded in the middle age range, followed by the elderly, and low among the youngest. It also demonstrated that benign tumors had higher prevalence of onset in younger groups, and that the mean age of patients diagnosed with malignant tumors was higher. However, benign tumors are common in all age groups, but malignant tumors have an incidence that increases with each year of life, and is therefore higher in people over 65 years.

In an attempt to pair the tumor laterality with the types of tumors surgically removed, it was verified that their presentations did not vary significantly ($p=0.251$) between the right-handed ($n=90$) and/or sinister ($n=85$) positions in the patients' eyes.

Although the laterality of the tumor was not significant in the sample, it was slightly higher on the right-handed side (5.5%). This finding was also irrelevant for Bizarro (2014), in which there was a prevalence of 45% in the right eye and 44% in the left, being considered involved in an equivalent way both for lesions caused by benign tumors, as in lesions originating from malignant tumors. Saari

(2001) and Kumar (2013) also did not report any difference in predominance in the correlation of laterality with tumor severity.

5 CONCLUSION

This study ended by reporting that 63.6% of the patients in this study with conjunctival tumors were male, of these 33.6% were aged between 40 and 59 years and 32.4% were elderly. Most patients (76.3%) had benign tumors, among which 39.1% were of the pterygium type. The malignant tumor with the highest incidence was squamous cell carcinoma (11.1%) followed by melanoma (1.2%). Of those with compromised margins after surgical removal, 80% had squamous cell carcinoma as histopathological type, and among those with free margins, 33.3% had melanocytic nevus.

Almost half of the men (47.6%) were diagnosed with pterygium, and only 15.3% of the men were diagnosed with squamous cell carcinoma. Patients aged 2 to 39 years had more diagnoses of pyogenic granuloma. Middle age (40 to 59 years) represented 64.8% cases of pterygium, while squamous cell carcinoma was more present in the range between 60 and 96 years (25.7%), as well as intraepithelial neoplasia (18.6%). The severity of the tumors was distributed similarly between the two eyes.

And although the profile of this group has been traced in Belém do Pará. In future studies, variables such as risk behaviors, comorbidities, occupational activities, family history and level of education can always be paired. Which, also, are observed in the most varied researches reported around the world, but neglected in this research by the lack of these data in the digital porters. Therefore, it is suggested to implement them so that future profiles are drawn and the relationships of these factors in the Eastern Amazon region are better understood.

REFERENCES

AGHOGHO AB, ERNEST OA, TEMITOPE IE. Histopathology of ocular tumor specimens in benin city, Nigeria. J Ophthalmic Vis Res. 2009; 4 (4): 232-7;

ALKALLAS, R., LAJOIE, M., MOLDOVEANU, D. Multi-omic analysis reveals significantly mutated genes and DDX3X as a sex-specific tumor suppressor in cutaneous melanoma. Nat Cancer. 2020; 1:635Ã¢â‚¬â€œ652.

AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY. Ophthalmic Pathology and Intraocular Tumors. Basic and Clinical Science Course. Section 4. 2010-2011,13:199.

AMERICAN CANCER SOCIETY. Cancer Facts and Figures 2019. https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2019/cancer-facts-and-figures-2019.pdf Accessed June 13, 2020.

BIZARRO, M.B. Estudo da frequência e correlação clínicopatológica de tumores de localização palpebral. Artigo de conlusão de curso de medicina. Universidade de Coimbra, Portugal. 2014.

BURNIER JÚNIOR MNN, BERFORT JÚNIOR R, RIGUEIRO MP, MONTEZZO LC, CHIFERI JÚNIOR V. Neoplasias malignas da conjuntiva. Arq Inst Penido Burnier. 1988; 30(2): 80-3.

COOK BE, BARTLEY GB. Epidemiologic Characteristics and Clinical Course of Patients with Malignant Eyelid Tumors in an Incidence Cohort in Olmsted County , Minnesota. 1990:746– 750.

COROI MC, ROSCA E, MUTIU G, COROI T, BONTA M. Eyelid tumors: histopathological and clinical study performed in County Hospital of Oradea between 2000-2007. Rom. J. Morphol. Embryol. 2010;51(1):111–5. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20191129.

DE ALMEIDA, R.F.;FERREIRA, I.S. Tumores oculares. Artigo Informativo da Clínica Oftalmológica DUO. 2019.

DEPREZ M, UFFER S. Clinicopathological features of eyelid skin tumors. A retrospective study of 5504 cases and review of literature. Am. J. Dermatopathol. 2009;31(3):256–62. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19384066.

DÍAZ M DEL C. Tumores Palpebrales: Correlación Clínico-Patológica de 1334 Casos. Tese de Doutoramento. Universidade Complutense. Madrid. 2004.

ERIE JC, CAMPBELL RJ, LEISGANG J. Conjunctival and corneal intraepithelial and invasive neoplasia. Ophthalmology 1986;93:176-83

FINGER PT. “Finger-tip” cryotherapy probes: treatment of squamous and melanocytic conjunctival neoplasia. Br J Ophthalmol 2005;89:942–5.

FOTOUHI A, HASHEMI H, KHABAZKHOOB M, MOHAMMAD K. PREVALENCE and risk factors of pterygium and pinguecula: the Tehran Eye Study. Eye (Lond). 2009;23:1125.

GICHUHI S, SAGOO MS, WEISS HA, BURTON MJ. Epidemiology of ocular surface squamous neoplasia in Africa. Trop Med Int Health. 2013;18(12):1424-43

HENN ML, GRUMANN JÚNIOR A, DUARTE DA SILVA TM. Análise do perfil clínico de pacientes portadores de neoplasia ocular escamosa atendidos em hospital referência de oculoplástica. Rev Bras Oftalmol. 2022;81:e0055.

HÖFLING, L.A.L; DANTAS, M.C.N.; ALVES, M.R. Doenças externas oculares e córnea. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. 4a ed. Cultura Medica, 2016.

IBGE. Censo Demográfico. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Disponivel em:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo demografico-2022.html?=&t=resultados>. Consultado em: 20 de dez. 2022.

KANSKI. Clinical Ophthalmology. 9a Ed. Elsevier. 2019.

KATO ET, MACRUZ E, MORAIS L, SABROSA NA, HOLZCHUH N, ALVES MR.Tumores conjuntivais: ocorrência na clínica oftalmológica da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp. Arq Bras Oftalmol. 1996; 55 (12): 921-5.

MEDRADO, KS; SANTOS, MO; MORAES FILHO AV. Papiloma Vírus Humano (HPV): Revisão Bibliográfica. V.3,n 2:Agosto-dezembro, 2017, ISSN:24479330.

KUMAR R. Clinicopathologic study of malignant eyelid tumours. Clin. Exp. Optom. 2010;93(4):224–7. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20465547. Accessed October 16, 2013.

LEE SB, SAW SM, AU EONG KG, CHAN TK, LEE HP. Incidence of eyelid cancers in Singapore from 1968 to 1995. Br. J. Ophthalmol. 1999;83(5):595–7. Available at: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1723038&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

LIU-SMITH F, FARHAT AM, ARCE A. Sex differences in the association of cutaneous melanoma incidence rates and geographic ultraviolet light exposure. J Am Acad Dermatol. 2017;76(3):499-505.e493.

MAK ST, WONG AC-M, IO IY-F, TSE RK-K. Malignant eyelid tumors in Hong Kong 1997-2009. Jpn. J. Ophthalmol. 2011;55(6):681–5. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21842179. Accessed October 16, 2013.

MARGO CE. Eyelid tumors: accuracy of clinical diagnosis. Am. J. Ophthalmol. 1999;128(5):635–636.

MIDENA E, ANGELI CD, VALENTI M. Treatment of conjunctival squamous cell carcinoma with topical 5-fluorouracil. Br J Ophthalmol 2000;84:268–72.

MIYANO, F.S.K. Neoplasias oculares primárias malignas confirmadas por histopatologia em duas décadas no município de PassoFundo no Rio Grande do Sul. Monografia.https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/4469. 2021.

NANJI, A.A.; MERCADO, C.; GALOR, A.; DUBOVY, S.; KARP, C.L. Updates in Ocular Surface Tumor Diagnostics. Int Ophthalmol Clin. Summer;57(3):47- DOI: 10.1097/IIO.0000000000000174. PMID: 28590280; PMCID: PMC5484070. 2017.

OBATA H, AOKI Y, KUBOTA S, KANAI N, TSURU T. Incidence of benign and malignant lesions of eyelid and conjunctival tumors. Nihon Ganka Gakkai Zasshi. 2005;109(9):573-9.

PAUL RIORDAN-EVA, JOHN P.WHITCHER. Vaughan & Asbury's general ophthalmology.16th ed. 2008,4:102-25.

PEKSAYAR G, SOYTURK MK, DEMIRYONT M. Long-term results of cryotherapy on malignant epithelial tumors of the conjunctiva. Am J Ophthalmol 1989;107:337–40.

PIZZARELLO LD, JAKOBIEC FA. Bowen's disease of the conjunctiva: a misnomer. In: Jakobiec FA, ed. Ocular and Adnexal Tumors. Birmingham, AL: Aesculapius; 1978:553–71

PROENÇA R, VERÍSIMO J. Tumores do Globo Ocular e Anexos. 25 anos de Registo do Centro de Patologia Ocular. Exp Ophthalmol. 1998; 24 (1), 27-42.

RADESPIEL-TRÖGER M, MEYER M, PFAHLBERG A, LAUSEN B, UTER W, GEFELLER O. Outdoor work and skin cancer incidence: a registry- -based study in Bavaria. Int Arch Occup Environ Health [Internet]. Springer-Verlag; 2009;82(3):357-63. Available from: http://dx.doi. org/10.1007/s00420-008-0342-0.

SAARI MK, PAAVILAINEN V, TUOMINEN J, COLLAN Y. Epidemiology of basal cell carcinoma of the eyelid in South-Western Finland. Graefe's Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2001;239(3):230–233. Available at: http://link.springer.com/10.1007/s004170100260. Accessed October 16, 2013.

SCHELINI SA. Carcinoma epidermóide de conjuntiva com metástase - Relato de um caso. Arq Bras Oftalmol. 1992; 55 (5):212-4.

SCHELINI SA. Tumores da conjuntiva - ocorrência na Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP (São Paulo). 24º. Congresso Brasileiro de Oftalmologia. Curitiba, 1987. Anais . Curitiba, 1987. p.75.

SCHELLINI SA, KAWAKAMI LT, SILVA MRBM, MARQUES MEA. Carcinoma epidermóide conjuntival em pacientes jovens. Arq Bras Oftalmol. 1991; 54(3): 115 - 8.

SHIELDS CL, SHIELDS JA. Tumors of the conjunctiva and cornea. Surv Ophthalmol 2004;49(1):3-24.

SHIELDS, C.L.; SHIELDS, J.A. Tumores da conjuntiva e da córnea. Revista indiana de oftalmologia vol. 67,12: 1930- 1948. DOI:10.4103/ijo.IJO_2040_19. 2019.

SIHOTA, R., K. TANDON, S. BETHARIA, R. ARORA ND. Malignant Eyelid Tumors in an IndianPopulation. 1996.

TAKAMURA H, YAMASHITA H. Clinicopathological analysis of malignant eyelid tumor cases at Yamagata university hospital: statistical comparison of tumor incidence in Japan and in other countries. Jpn. J. Ophthalmol. 2005;49(5):349–54. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16187033. Accessed October 16, 2013.

TUNC M, CHAR DH, CRAWFORD B. Intraepithelial and invasive squamous cell carcinoma of the conjunctiva: analysis of 60 cases. Br J Ophthalmol 1999;83(1):98-103.

WANG J-K, LIAO S-L, JOU J-R. Malignant eyelid tumours in Taiwan. Eye (Lond). 2003;17:216–220.27

XU X, LI B, SUN X, LI L, REN R, GAO F. Clinical and pathological analysis of 2639 cases of eyelid tumors. Zhonghua. Yan Ke Za Zhi. 2008;44(1):38–41.

ZARDO, G. P. Vacina Como Agente de Imunização Contra o HPV. Paraná, p.3801, 2013.

CAPÍTULO
120

Critérios de escolha de fármacos anti-hipertensivos em adultos

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-120

Júlia Ferreira dos Santos
Formação: Ensino médio completo/ ensino superior incompleto
E-mail: fsantos.julia0@gmail.com

Lucas Bonna Costa
Formação: ensino médio completo/ensino superior incompleto
E-mail: bonnacostalucas@gmail.com

Renata Almeida de Paula
Formação: ensino médio completo/ensino superior incompleto
E-mail: renataalmeidadp@gmail.com

Raissa Brum Ferreira
Formação: Superior completo
E-mail: raissabrf@gmail.com

Izabela Cristiane Toledo Diniz Moyses
Formação: Superior completo/ pós-graduação
E-mail: Izabelatoledo2@gmail.com

Livia Schultz Corcino Freitas
Formação: superior completo
E-mail: liviafreitas10@gmail.com

Silmara Bruna Zambon Albert
Formação: Mestrado
E-mail: sbzambon@hotmail.com

Emilly Mendes dos Santos Barros
Formação: Ensino médio completo/superior incompleto
E-mail: emillybarros2303@gmail.com

Lara Coqui Machado
Formação: Ensino médio completo/superior incompleto
E-mail: laracoqui793@gmail.com

RESUMO
Introdução: A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica, caracterizada por altos níveis da pressão arterial (PA) e sua prevalência está relacionada a múltiplos fatores. Objetivo: A proposta do presente artigo é, com base na literatura vigente, analisar quais são os parâmetros utilizados na escolha de medicamentos anti-hipertensivos como forma de tratamento ambulatorial em pacientes adultos. Metodologia: Foi realizada uma revisão de literatura nos idiomas português, inglês e espanhol publicados nos últimos 11 anos. Discussão: Os principais fármacos utilizados no tratamento da HAS podem ser divididos em cinco grupos: diuréticos, β-bloqueadores, antagonistas de cálcio, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores do receptor de angiotensina-II (BRA). Conclusão: Ao buscar os medicamentos mais adequados ao paciente deve-se considerar o menor efeito colateral, melhor adesão ao tratamento, eficácia em alcançar a PA alvo, contraindicações, farmacocinética e associações possíveis.

Palavras-Chave: Hipertensão, Hipertensão arterial, Adulto, Anti-hipertensivo, Fármaco, Tratamento.

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição crônica, caracterizada por níveis elevados da pressão arterial (PA), com a pressão sistólica ≥ 140 mmHg ou a pressão diastólica ≥ 90 mmHg. A HAS pode ser classificada em 3 diferentes estágios: quando a PA oscila entre os valores sistólicos de 140 a 159 mmHg e diastólicos de 90 a 99 mmHg, é identificada como hipertensão no estágio 1; o estágio 2 é caracterizado por PA sistólica entre 160 a 179 mmHg ou entre 100 e 109 mmHg de PA diastólica e acima destes valores, fala-se em estágio 3. Estes são os valores pressóricos estabelecidos pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, a mais recente diretriz em vigor no Brasil (MALAQUIAS et al., 2016).

A prevalência da HAS está relacionada a múltiplos fatores, como transtornos metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgão-alvo, além de questões hereditárias, sendo agravada por condições demográficas, socioeconômicas, comportamentais e comorbidades. No Brasil, aproximadamente 32,5% dos adultos possuem HAS, sendo assim, essa patologia pode ser classificada como uma séria questão de saúde. Considera-se, ainda, que o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares pode ser favorecido pela presença da hipertensão arterial, sendo essa, portanto, um fator de risco para essas doenças.(CAMPOS et al., 2020)

Apesar de ser uma doença incurável, a HAS possui tratamento e seu controle provém de um sistema complexo, em que o indivíduo precisa ter uma boa adesão à terapêutica, incluindo mudanças no hábito de vida e a utilização de medicamentos específicos para cada caso. Diversos programas garantem a obtenção gratuita de drogas anti-hipertensivas, contudo, apesar dessa disponibilidade, alguns pacientes não as utilizam corretamente, impedindo a efetividade da intervenção medicamentosa.

Os principais fármacos utilizados no tratamento da HAS podem ser divididos em cinco grupos: diuréticos, β-bloqueadores, antagonistas de cálcio, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores do receptor de angiotensina-II (BRA). A finalidade desses medicamentos é o controle da PA e a redução de riscos cardiovasculares e cerebrovasculares. Para isso, ele deve ter a capacidade de reduzir a PA e a mortalidade, além de ser efetivo na menor dose diária possível por via oral, dispondo de poucos efeitos adversos.

Nesse contexto, o presente artigo de revisão tem como objetivo abordar os critérios de escolha farmacológica para reduzir a PA, alterar a história natural da doença e atenuar os índices de morbimortalidade relacionados à presença de HAS em pacientes adultos. Para essa finalidade, ressalta-se a divisão entre fármacos de primeira e segunda linha, como se verá mais adiante.

2 METODOLOGIA

Como método de pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura com uma busca nas bases de dados PuBMED, Medline, Scielo e BVS, nos idiomas português, inglês e espanhol publicados nos últimos 11 anos (2010-2021), além da revista Brazilian Journal of health Review, de livros e a mais recente Diretriz Brasileira de Hipertensão. Os descritores utilizados foram: hipertensão, hipertensão arterial, adulto, anti-hipertensivo, fármaco, tratamento, associação. Foram considerados como critérios de exclusão os artigos publicados antes do período selecionado, que não tivessem relação com o assunto ou que fossem escritos em outros idiomas.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. FISIOPATOLOGIA DA HAS

A HAS é uma doença crônica definida pelo aumento da pressão sistólica ≥ 140 e/ou da pressão diastólica ≥ 90 mmHg, ocorrendo devido a diversos fatores, como históricos familiares, distúrbios endócrinos e metabólicos, podendo ser intensificados pelo diabetes mellitus, obesidade e dislipidemias (KUBOTANI et al., 2019; MARQUES et al., 2020). A HAS acomete cerca de um bilhão de pessoas em todo o mundo, com maior prevalência em negros, idosos e pessoas de baixa renda, sendo um dos problemas cardiovasculares mais comuns e que corresponde a maioria das mortes (GROSSMAN; PORTH, 2015; KUBOTANI et al., 2019).

O parecer diagnóstico se dá por meio de uma boa anamnese, além dos exames físicos, como a aferição adequada da pressão arterial, que pode ser realizada por profissionais de saúde habilitados. É necessário repouso de pelo menos 5 minutos, não ter fumado 30 minutos antes, não estar com a bexiga cheia, não ter praticado exercícios há pelo menos uma hora antes e não ter ingerido bebidas alcoólicas e café (MALAQUIAS et al., 2016).

3.2 ANTI-HIPERTENSIVOS DE PRIMEIRA LINHA

Os fármacos anti-hipertensivos de primeira linha devem, preferencialmente, estar associados à capacidade de reduzir a morbimortalidade cardiovascular. Outros critérios importantes na escolha do fármaco é a eficácia oral, ser capaz de iniciar com a menor dose por dia, ter alta tolerância e possibilidade de uso em associação. Os fármacos de primeira linha são os diuréticos tiazídicos, bloqueadores de canais de cálcio (BCCs), beta-bloqueadores (BBs), inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e antagonistas dos receptores AT1 (BRA) (GOLAN et al., 2014; MALAQUIAS et al., 2016).

A Tabela 1 apresenta os efeitos adversos e esperados de cada um dos fármacos de primeira linha.

TABELA 1 - Características gerais dos fármacos de primeira linha

FÁRMACO	EFEITOS ADVERSOS	EFEITO ESPERADO
DIURÉTICOS TIAZÍDICOS	Fraqueza, câimbras, hipovolemia, disfunção erétil, aumento do ácido úrico, hipopotassemia, eventualmente acompanhada de hipomagnesemia. Podem provocar intolerância à glicose, aumentando o risco do desenvolvimento de DM tipo 2.	Reduzirem a PA, também diminuem a morbimortalidade cardiovascular.
BETABLOQUEADORES	Broncoespasmo, bradicardia, distúrbios da condução atrioventricular, vasoconstrição periférica, insônia, pesadelos, transtorno depressivo, astenia e disfunção sexual.	Diminuição inicial do débito cardíaco e da secreção de renina, efeito vasodilatador.

BLOQUEADORES DE CANAIS DE CÁLCIO	Edema maleolar, cefaleia latejante, tonturas, hipercromia do terço distal das pernas (dermatite ocre), hipertrofia gengival e rubor facial.	Atuam reduzindo a RVP.
INIBIDORES DA ENZIMA CONVERSORA DE ANGIOTENSINA	Tosse seca, edema angioneurótico e erupção cutânea. Pacientes com insuficiência renal: elevação de ureia, creatinina séricas, hiperpotassemia.	Inibição da enzima conversora de angiotensina I, ação vasoconstritora. Reduzem a morbimortalidade cardiovascular e retardam o declínio da função renal principalmente em pacientes com nefropatia diabética. É contraindicado na gravidez.
BLOQUEADORES DE RECEPTORES AT1 DA ANGIOTENSINA II	hipotensão, hiperpotassemia e redução da função renal exantema raramente observado	Antagonizam a ação da angiotensina II por bloqueio específico dos receptores AT1. Redução da morbimortalidade CV e renal. Contraindicados na gravidez

Fonte: Adaptado de Golan et al. (2014); Malaquias et al. (2016), Brunton et al. (2018).

3.2.1 Diuréticos Tiazídicos

São apropriados para pacientes cuja função renal e cardíaca apresenta-se normal e para aqueles com hipertensão leve a moderada, sendo normalmente usados na terapia inicial (MALAQUIAS et al., 2016; KATZUNG et al., 2017). Em pacientes com função renal normal, esse tipo de diurético é mais eficaz em comparação com diuréticos de alça. Os diuréticos apresentam ação de longa duração e disponibilidade oral, portanto, são úteis para tratar hipertensão crônica. A ação desse fármaco se baseia na diminuição do líquido extracelular (LEC), por meio da influência de um co-transportador de NaCl, o SLC12A3, que reduz o débito cardíaco (DC) através do aumento da eliminação de Na+ na urina, além da redução da volemia (BRUNTON et al., 2018).

Importante ressaltar que os efeitos colaterais estão relacionados com as doses do medicamento, entretanto, o efeito anti-hipertensivo não tem relação direta com a dosagem do fármaco, isto é, quanto maior a dose, maior o efeito colateral, mas o efeito anti-hipertensivo permanece o mesmo. Assim, doses menores reduzem o risco de efeitos colaterais, isto é, relação risco-benefício mais satisfatória (BRUNTON et al., 2018).

São efetivos na diminuição do volume intravascular e, consequentemente, reduzem a PA ao diminuir o DC. Importante lembrar que a PA sofre influência tanto do DC como da resistência vascular (RV). A redução do DC estimula o sistema renina-angiotensina, resultando na retenção de volume, logo, os efeitos sobre o volume são minimizados. Por fim, há os impactos sobre a RV, cujo efeito é vasodilatador que, somado a diminuição do volume, gera a redução da PA (GOLAN et al., 2014; THE MEDICAL LETTER, 2020). Estes fármacos também têm a capacidade de reduzir a retenção de água e sal causada por vasodilatadores e fármacos simpatolíticos. Há situações em que os tiazídicos têm

seus efeitos reduzidos quando a taxa de filtração glomerular reduz a um valor menor que 30mL/min (BRUNTON et al., 2018).

Os diuréticos tiazídicos têm como característica a diminuição da quantidade de K^+, que depende da dose e pode variar na população. O uso crônico possibilita que doses baixas tenham esse efeito em relação ao K^+, caracterizando um fator de risco para arritmias ventriculares, pois interfere na reserva de repolarização cardíaca (BRUNTON et al., 2018).

Entre os efeitos adversos, além da depleção dos níveis de K^+, pode-se citar a disfunção erétil, gota como resultado da hiperuricemia induzida pelos tiazídicos, alterações nos lipídeos plasmáticos e na tolerância à glicose. Durante a gravidez, o uso de tiazidas pode favorecer a diminuição transitória de volume, ou seja, a uma hipoperfusão placentária, pois atravessam a placenta. Já no período de amamentação devem ser evitados, pois são secretados no leite materno (BRUNTON et al., 2018).

3.2.2 Bloqueadores de Canais de Cálcio (BCCS)

Estas drogas causam vasodilatação e diminuição da resistência vascular periférica (RVP) (THE MEDICAL LETTER, 2020). A contração do músculo liso vascular é dependente da concentração de $Ca2^+$ intracelular livre. A partir do bloqueio dos canais há inibição do movimento transmembrana do $Ca2^+$, levando a uma redução da quantidade desse íon intracelular; com isso, o músculo liso relaxa, diminuindo a resistência periférica e ocasionando a diminuição da PA (BRUNTON et al., 2018).

Os BCCs podem ser divididos em dihidropiridinas e não-dihidropiridinas. Algumas dihidropiridinas ocasionam uma taquicardia reflexa inicial, mas outras normalmente possuem um efeito menor na frequência cardíaca (FC) (THE MEDICAL LETTER, 2020). Verapamil e diltiazem proporcionam, geralmente, uma taquicardia mínima ou ausente, devido ao efeito cronotrópico negativo. O uso concomitante desses fármacos com um betabloqueador deve ser evitado, devido à amplificação dos efeitos cronotrópicos negativos que podem ocasionar bloqueio cardíaco em pacientes susceptíveis. (BRUNTON et al., 2018). Algumas não-dihidropiridinas diminuem a FC e podem reduzir a condução atrioventricular, desta forma também devem ser usados com cuidado em pacientes que já utilizam betabloqueador (THE MEDICAL LETTER, 2020).

3.2.3 Beta-bloqueadores (BBs)

Podem ser usados para o tratamento da HAS em pacientes com outras indicações para um BB, como profilaxia de enxaqueca, algumas arritmias cardíacas, angina pectoris e infarto do miocárdio ou insuficiência cardíaca. São menos eficazes na prevenção dos eventos cardiovasculares, do que os diuréticos, BCCs, IECA e BRA (THE MEDICAL LETTER, 2020).

Esses fármacos agem reduzindo a contratilidade do miocárdio e a FC. Os BBs do complexo justaglomerular reduzem a atividade do sistema renina angiotensina e, também, interferem na secreção de renina, reduzindo-a. Dessa forma, conseguem reduzir a hipertensão. Há também variações entre os fármacos referente a seletividade pelo subtipo de receptor β1, capacidade vasodilatadora e atividade agonista parcial ou simpatomimética intrínseca que influenciam nos efeitos adversos e na farmacologia clínica. Vale ressaltar que os efeitos adversos são provenientes, principalmente, do antagonismo dos receptores β2 e os efeitos anti-hipertensivos relacionam-se com o antagonismo do receptor β1. Podem ser lipofílicos e hidrofílicos, sendo que o primeiro tipo apresenta maior benefício antiarrítmico que o segundo (BRUNTON et al., 2018).

Em relação ao uso dos BBs, é importante observar que a maioria desses fármacos deve ser prescrita em forma de liberação prolongada, uma vez que vários possuem meia-vida relativamente curta, o que requer mais de uma dose/dia, configurando uma grande desvantagem para o tratamento. Ainda sobre o uso, esses medicamentos devem ser evitados em pacientes com asma ou com alguma disfunção do nó sinoatrial ou atrioventricular e não podem ser combinados com outros fármacos que impedem a condução atrioventricular. Além disso, reduzem as concentrações de colesterol HDL, aumentando as de triglicerídeos no plasma e não alteram as concentrações de colesterol total (BRUNTON et al., 2018).

Podem afetar de forma diferente a população de idosos e negros, uma vez que são capazes de apresentar uma resposta anti-hipertensiva menor nesses indivíduos. Já em pacientes que precisam de terceiro fármaco, pode-se combinar um betabloqueador com diurético e vasodilatador (BRUNTON et al., 2018).

3.2.4 Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA)

Diminuem os níveis de angiotensina II, aldosterona na circulação e a resistência vascular sistêmica (RVS). Os níveis reduzidos de aldosterona impactam na redução do volume intravascular ao provocar natriurese (GOLAN et al., 2014; MALAQUIAS et al., 2016). O captopril foi o primeiro fármaco desse tipo a ser desenvolvido para o tratamento da hipertensão. Desde então, enalapril, lisinopril, quinapril, entre outros, tornaram-se disponíveis, apresentando um perfil favorável de efeitos adversos e aumentando a adesão do paciente (BRUNTON et al., 2018).

Apesar disso, esses fármacos devem ser usados com cautela em pacientes com hipovolemia, pois podem causar insuficiência renal (GOLAN et al., 2014; MALAQUIAS et al., 2016). A tosse, efeito adverso comum dos IECA, quando presente, é motivo para trocar a medicação por bloqueadores do receptor AT1 (BRUNTON et al., 2018).Vale afirmar que esses fármacos são caracterizados por

terem menor eficiência quando usados em pacientes negros. Ao combinar com diuréticos tiazídicos e BCCs, esse problema é minimizado (THE MEDICAL LETTER, 2020).

Esses fármacos parecem diminuir a progressão da glomerulopatia diabética sendo vantajosos no tratamento de pacientes com diabetes (BRUNTON et al., 2018). Essa classe de anti-hipertensivos raramente pode causar angioedema, principalmente na população negra, não sendo aconselhável o uso associado a BRA e a inibidor direito de renina (aliscireno) (THE MEDICAL LETTER, 2020). Caso haja o desenvolvimento de angioedema, é necessário interromper o uso. Os IECAs são contraindicados na gravidez (BRUNTON et al., 2018).

3.2.5 Bloqueador do Receptor de Angiotensina (BRA)

Competem com a ligação da angiotensina II e o receptor AT1, sendo responsável pelas ações vasoconstritoras, proliferativas e estimuladoras de liberação de aldosterona. Os fármacos dessa classe agem não só como anti-hipertensivos, mas também diminuem a proliferação reativa da íntima arteriolar. Ademais, na redução da PA têm eficácia semelhante aos IECA e são cardioprotetores e renoprotetores. De forma similar aos IECA, são menos eficazes em pacientes negros (THE MEDICAL LETTER, 2020). À semelhança dos IECAs, os BRAs também são contraindicados na gravidez.

3.3 ANTI-HIPERTENSIVOS DE SEGUNDA LINHA

Os fármacos de segunda linha são importantes, tendo em vista que podem ser utilizados quando os de primeira linha não forem recomendados, pelos efeitos colaterais indesejáveis ou por situações específicas. Os fármacos considerados de segunda linha, bem como os efeitos adversos e esperados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Características gerais dos fármacos de primeira e segunda linha

FÁRMACOS	EFEITOS ADVERSOS	EFEITOS ESPERADOS
AGENTES DE AÇÃO CENTRAL	Comuns: sonolência, sedação, boca seca, fadiga, hipotensão postural e disfunção erétil. Metildopa: reações autoimunes, como febre, anemia hemolítica, galactorreia, disfunção hepática, diminuição da energia psíquica, parada sinusal e bradicardia grave. Clonidina: xerostomia e sedação.	Diminuição da atividade simpática e do reflexo dos barorreceptores.
ALFABLOQUEADORES	Hipotensão sintomática na primeira dose e em mulheres pode causar incontinência urinária e tolerância. Pacientes tratados com doxazosina têm maior risco de incidência de insuficiência cardíaca congestiva (ICC).	Atuam como antagonistas competitivos dos α1-receptores pós-sinápticos, isso leva a redução da resistência vascular periférica (RVP).
VASODILATADORES DIRETOS	Hidralazina: cefaleia, náuseas, rubor, hipotensão, palpitações, taquicardia, tontura e angina de peito. Pode ocorrer isquemia miocárdica (639 goodman) síndrome lúpica induzida por fármacos, distúrbio	Atuam relaxando a musculatura lisa arterial, levando a redução da RVP.

	que se assemelha à doença do soro, anemia hemolítica, vasculite e glomerulonefrite rapidamente progressiva. (640 goodman) cefaleia, flushing, taquicardia reflexa, reação lupus-like (dose-dependente), tolerância, taquifilaxia, anorexia, náusea, vômito e diarreia. Minoxidil: hirsutismo, a expansão generalizada de volume circulante e taquicardia reflexa. Nitroprusseto de sódio: vasodilatação excessiva associada a hipotensão.	
INIBIDORES DIRETOS DA RENINA	Em geral, o alisquireno é bem tolerado. Pode ocorrer diarreia, principalmente em doses maiores que as recomendadas.. Também pode ocorrer rash cutâneo, aumento de CPK e tosse.	Inibição direta da ação da renina com consequente diminuição da formação de angiotensina II. Contraindicado na gravidez

Fonte: Adaptado de Golan et al. (2014); Malaquias et al. (2016), Brunton et al. (2018).

3.3.1 Diuréticos Poupadores de Potássio

São utilizados especialmente em associação a outros diuréticos, com a finalidade de minimizar ou corrigir a excreção de K + induzida por fármaco e o consequente desenvolvimento de hipopotasemia. Uma exceção é a espironolactona, antagonista dos receptores de aldosterona, particularmente efetiva no tratamento da hipertensão secundária ao hiperaldosteronismo. É importante pontuar que pode haver necessidade de diminuir ou eliminar tanto inibidores da enzima conversora de angiotensina (que diminuem a atividade da aldosterona e a excreção de K^+) quanto suplementos de K^+ em pacientes em uso de diuréticos poupadores de K^+, visto que tem sido relatada hiperpotassemia potencialmente fatal com essa interação medicamentosa (GOLAN et al., 2014). Tais agentes, somados aos bloqueadores do receptor da angiotensina (BRAs) e betabloqueadores (BBs) (THE MEDICAL LETTER, 2020) devem ser usados com muita cautela em pacientes com graus até mesmo leves de insuficiência renal, pois o uso simultâneo aumenta o risco de hiperpotassemia. É importante ressaltar que a insuficiência renal é uma contraindicação relativa para o uso desse tipo de diurético (GOLAN et al., 2014; BRUNTON et al., 2018).

3.3.2 Diuréticos de Alça

Dificilmente são prescritos para tratamento de hipertensão leve ou moderada. Tradicionalmente, têm duração de ação curta (4 a 6h) e, em relação à diurese acentuada após sua administração, sua eficácia anti-hipertensiva é modesta. Considera-se que esse efeito sobre a PA ocorre devido à ativação de respostas compensatórias envolvendo reguladores neuro-humorais de volume intravascular e RVS. A sua efetividade pode ser superior a dos diuréticos tiazídicos ou igual nas pessoas com insuficiência renal moderada ou grave (THE MEDICAL LETTER, 2020), entretanto, existem situações clínicas específicas nas quais os diuréticos de alça são preferíveis, incluindo hipertensão maligna e hipertensão baseada no volume em pacientes com doença renal crônica

avançada (GOLAN et al., 2014). Vale ressaltar que esse tipo de diurético pode ser prejudicial no tratamento da hipertensão devido à produção acelerada de natriurese (BRUNTON et al., 2018).

3.3.3 Antagonistas dos Receptores Alfa 1 Adrenérgicos

São utilizados no tratamento da PA elevada, inibindo o tônus vasomotor periférico, reduzindo a vasoconstrição e minimizando a RVS. No tratamento a longo prazo não há efeitos adversos sobre o perfil dos lipídicos séricos, o que constitui uma vantagem desses fármacos. (GOLAN et al., 2014). Em contrapartida, esses medicamentos reduzem as concentrações plasmáticas de triglicerídeos e colesterol LDL total e impactam no aumento de colesterol HDL, esses efeitos favoráveis permanecem quando há um diurético tiazida usado em conjunto. Em relação ao tratamento para hipertensão, os alfa 1 bloqueadores não são recomendados quando usados sozinhos, devendo ser usados combinados com diuréticos, betabloqueadores e outros fármacos (BRUNTON et al., 2018).

3.3.4 Antagonistas Alfa-Adrenérgicos Não Seletivos

Não são utilizados em tratamento a longo prazo de hipertensão, visto que seu uso prolongado pode resultar em respostas compensatórias exacerbadas (GOLAN et al., 2014). Os bloqueadores alfa proporcionam alívio sintomático da hiperplasia prostática benigna (BPH) em homens e podem causar incontinência de esforço em mulheres (THE MEDICAL LETTER, 2020).

3.3.5 Simpatolíticos de Ação Central

Os agonistas α2-adrenérgicos centrais atuam no bulbo, reduzindo o efluxo simpático com consequente redução de FC, contratilidade e tônus vasomotor (GOLAN et al., 2014).

Pacientes que possuam incisão transversal da medula espinhal em nível superior dos tratos de efluxo simpático não apresentam resposta hipotensora à clonidina. Ademais, pode promover insuficiência cardíaca congestiva em pacientes suscetíveis, uma vez que, com a redução do tônus simpático, ocorre a redução da contratilidade do miocárdio e da FC. Seus efeitos no sistema nervoso central (SNC) são significativos ao ponto desta classe de fármacos não ser a primeira opção para uma monoterapia para a hipertensão. Porém, a clonidina tem sido utilizada em pacientes com hipertensão para o diagnóstico de feocromocitoma (BRUNTON et al., 2018).

A interrupção súbita desse fármaco e de agonistas alfa2-adrenérgicos relacionados pode ocasionar síndrome de abstinência, apresentando tremores, cefaleia, apreensão, transpiração, taquicardia, dor abdominal e hipertensão rebote, podendo ultrapassar níveis existentes antes do tratamento. Vale ressaltar, ainda, que indivíduos com insuficiência renal têm maior sensibilidade aos

impactos do tratamento anti-hipertensivo com metildopa (BRUNTON et al., 2018). A metildopa tem como vantagem a segurança para uso na gravidez.

3.3.6 Inibidor Direto da Renina

O alisquireno inibe competitivamente a renina. O bloqueio do estágio inicial do sistema renina-angiotensina-aldosterona pode resultar em redução mais efetiva da PA e regressão da hipertrofia ventricular esquerda, em comparação com aquelas obtidas com IECA ou BRA (GOLAN et al., 2014). Esse fármaco pode ser usado tanto sozinho como combinado a outro anti-hipertensivo, porém, o uso do alisquireno com outros inibidores do sistema renina angiotensina é contraindicado, não sendo recomendado o seu uso (MANCIA et al., 2013; BRUNTON et al., 2018; THE MEDICAL LETTER, 2020).

3.3.7 Vasodilatadores Diretos

Esta categoria inclui minoxidil, hidralazina e nitroprussiato de sódio. O minoxidil, pelos seus efeitos adversos, praticamente foi abandonado como anti-hipertensivo, enquanto a hidralazina, apesar de também possuir efeitos adversos desfavoráveis, persiste no mercado graças principalmente ao seu uso no tratamento de emergências hipertensivas em mulheres grávidas, particularmente na pré-eclâmpsia (BRUNTON et al., 2018).Os vasodilatadores diretos podem causar taquicardia reflexa, principalmente no início da terapia, mas raramente causam hipotensão postural. A combinação de hidralazina com beta-bloqueador é interessante, pois este minimiza o aumento reflexo na FC causado pela hidralazina. Outra coadministração desejável é um diurético tiazídico, em especial se houver algum grau de retenção hidrossalina (THE MEDICAL LETTER, 2020).

O minoxidil é ativador de canais de potássio do músculo liso vascular. Ele hiperpolariza as células musculares lisas, atenuando, assim, a resposta celular a estímulos despolarizantes. O uso do minoxidil está atualmente restrito a pacientes com hipertensão grave refratária a outros tratamentos farmacológicos. Quanto à hidralazina, seu efeito vasodilatador arteriolar é menos intenso do que o do minoxidil. Seu preciso mecanismo de ação é incerto, mas provavelmente envolve uma inibição da liberação de cálcio pelo retículo endoplasmático em células musculares lisas dos vasos (GOLAN et al., 2014).

Grande parte dos efeitos da hidralazina está limitada ao sistema cardiovascular. A diminuição da resistência vascular durante a administração desse fármaco é seletiva, atuando sobre as circulações coronariana, cerebral e renal, com pouco efeito sobre a pele e o músculo. Além disso, a hipotensão postural não é comum devido à preferência do medicamento para as arteríolas em relação às veias (BRUNTON et al., 2018).

Com o uso desse fármaco, podem ocorrer dois tipos de efeitos adversos: a extensão dos efeitos farmacológicos e as reações imunológicas. A interrupção do medicamento é suficiente para a maioria dos pacientes com síndrome do lúpus induzida por hidralazina, contudo, os sintomas podem continuar em alguns pacientes, tornando-se necessário o uso de corticosteróides (BRUNTON et al., 2018).

Outro vasodilatador direto é o nitroprussiato de sódio. Sua ação ocorre através da liberação de óxido nítrico (NO). O NO ativa a via GC-AMPc-PKG, resultando em vasodilatação, simulando a síntese de NO pelas células endoteliais vasculares, que está prejudicada em muitos pacientes hipertensos. Esse medicamento é usado especialmente no tratamento de emergências hipertensivas, no entanto também pode ser utilizado quando o objetivo da terapia é a diminuição em curto prazo da pré-carga ou pós-carga cardíaca (BRUNTON et al., 2018).

O nitroprusseto de sódio é eficaz na redução da PA durante a dissecção aguda da aorta, melhora o DC na insuficiência cardíaca congestiva, principalmente em pacientes hipertensos com edema pulmonar que não respondem a outros medicamentos e para diminuir o consumo de O2 do miocárdio, após infarto agudo. No tratamento da dissecção aguda da aorta, é essencial fornecer concomitantemente um β-bloqueador, tendo em vista que a redução da PA apenas com nitroprusseto pode aumentar a taxa de elevação da pressão na aorta como consequência do aumento da contratilidade miocárdica, intensificando, assim, a propagação da dissecção (BRUNTON et al., 2018).

3.4 ESQUEMAS TERAPÊUTICOS

O tratamento com medicamentos poderá ser realizado com uma ou mais classes de fármacos, de acordo com as particularidades de cada indivíduo, para que sejam obtidas as metas para a redução da PA (MALAQUIAS et al., 2016).

3.4.1 Monoterapia

Inicialmente, pode-se utilizar o tratamento com monoterapia para pacientes com HAS estágio 1, com risco cardiovascular baixo a moderado, mas a maioria precisará de associar medicação. Por essa razão, deve-se individualizar o tratamento e, no primeiro momento, a preferência dos medicamentos para monoterapia deve seguir alguns aspectos, como a capacidade de o agente escolhido reduzir a morbimortalidade cardiovascular, os mecanismos fisiopatológicos predominantes no paciente, doenças associadas, condições socioeconômicas e características individuais (MALAQUIAS et al., 2016). A partir desses aspectos, são consideradas preferencialmente para controle da PA na monoterapia inicial as seguintes classes de anti-hipertensivos: diuréticos tiazídicos, IECA; BCC e BRA (MANN, 2020).

De acordo com o Núcleo de Telessaúde HC UFMG (2016), é importante observar as particularidades de cada paciente e escolher os melhores fármacos que se adaptam às necessidades apresentadas. Dessa forma, em indivíduos com diabetes, pacientes cuja patologia associa-se a síndrome metabólica e indivíduos com doença renal crônica ou microalbuminúria é preferível iniciar o tratamento com IECA ou BRA, pois os dois fármacos desencadeiam efeitos nefroprotetores. Já pacientes que sofreram infarto prévio é recomendável o uso de betabloqueadores, assim como IECA ou BRA. Os betabloqueadores e antagonistas dos canais de cálcio podem ser recomendados inicialmente para pacientes com angina. Em casos de indivíduos com insuficiência cardíaca, prioriza-se o uso de IECA ou BRA, além de betabloqueadores, com introdução após a compensação do quadro.

Foi constatado que o uso dos IECAs no período imediatamente após um infarto agudo do miocárdio (IAM) melhora a função ventricular e reduz a morbidade e a mortalidade. Além disso, também são efetivos na redução da glomeruloesclerose, sendo o agente anti-hipertensivo mais indicado para esses pacientes. Contudo, os IECAs aumentam o risco de comprometimento reversível da filtração glomerular, portanto os níveis séricos de K^+ e creatinina devem ser monitorados durante as primeiras semanas. Esta classe possibilita uma acentuada queda inicial da PA, assim, a dose usada para iniciar a terapia é pequena (BRUNTON et al., 2018). Nos casos em que há fibrilação atrial e aneurisma de aorta, inicia-se o tratamento, preferencialmente, com betabloqueadores. Já em pacientes negros, os tiazídicos ou antagonistas de cálcio são os fármacos de primeira escolha (NÚCLEO DE TELESSAÚDE HC UFMG, 2016).

Os BCCs, comparados com outras classes de anti-hipertensivos, também podem ter uma frequência maior no alcance da PA em pacientes negros (BRUNTON et al., 2018). Grávidas podem iniciar o tratamento com metildopa, nifedipina de ação prolongada e metoprolol. E, por fim, pacientes que estão amamentando devem utilizar como primeira escolha o atenolol, metoprolol, antagonistas dos canais de cálcio, IECA e tiazídicos NÚCLEO DE TELESSAÚDE HC UFMG, 2016).

A Tabela 3 apresenta os fármacos recomendados para o início da terapia anti-hipertensiva, de acordo com o perfil clínico do paciente.

Tabela 3 - Classes de fármacos anti-hipertensivos preferíveis para o início de tratamento conforme situações clínicas específicas

PERFIL CLÍNICO	FÁRMACOS
DIABÉTICOS	IECA ou BRA, pelo efeito nefroprotetor já demonstrado nesse grupo.
SÍNDROME METABÓLICA	IECA ou BRA.
DOENÇA RENAL CRÔNICA OU MICROALBUMINÚRIA	IECA ou BRA.
PRÉVIO INFARTO DO MIOCÁRDIO	Betabloqueadores, IECA ou BRA.
ANGINA ESTÁVEL	Betabloqueadores ou antagonistas dos canais de cálcio.
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	IECA, BRA ou betabloqueadores (esse último deve ser introduzido apenas após a compensação do quadro).
FIBRILAÇÃO ATRIAL	Betabloqueadores
ANEURISMA DE AORTA	Betabloqueadores
GRAVIDEZ	Metildopa, nifedipina de ação prolongada ou metoprolol.
AMAMENTAÇÃO	Propranolol, metoprolol, antagonistas dos canais de cálcio, IECA, tiazídicos.

Fonte: Núcleo de Telessaúde HC UFMG (2016).

3.4.2 Associação de Fármacos

A associação de fármacos é capaz de aumentar a eficiência do tratamento da HAS devido à junção de baixas doses das drogas que vão atuar em diferentes áreas do organismo. Além disso, é vantajosa para pacientes com alto risco cardiovascular, diabetes, doença renal crônica, mesmo em fase inicial, e prevenção primária e secundária de acidente vascular encefálico (GRADMAN et al., 2010; MALAQUIAS et al., 2016).

Atualmente, há uma maior preferência para que o primeiro plano medicamentoso adotado seja, a princípio, a combinação antecipada de anti-hipertensivos, principalmente em pacientes com hipertensão em estágio 2 e 3, e para aqueles com hipertensão estágio 1 e alto risco cardiovascular. A terapia combinada deve ser iniciada especialmente quando o segundo agente atenuar os efeitos colaterais da terapia de redução da PA e deve ser usada rotineiramente para atingir a PA alvo (GRADMAN et al., 2010; MALAQUIAS et al., 2016).

As diretrizes atuais indicam que dois fármacos podem ser utilizados no tratamento inicial se houver um aumento de 20/10 mmHg na PA acima da meta (PA > 160/100 mm Hg, para pacientes com hipertensão não complicada ou > 150/90 para aqueles com diabetes e outras comorbidades). Para pacientes em estágio 1 da doença, muitas vezes é recomendado começar com monoterapia. Dados recentes, entretanto, sugerem que as vantagens do tratamento de combinação inicial podem se estender também ao estágio 1 da hipertensão (GRADMAN et al., 2010).

Outras vantagens no tratamento associando fármacos é o fato de uma droga poder se opor aos efeitos colaterais da outra através da contra regulação, do aumento da tolerância e também do sinergismo que atua nos alvos da HAS (FIGUEIREDO; BRANDÃO, 2013) possibilitando a intervenção em diferentes meios reguladores da PA. Associado a isso, a consonância de mais de um

fármaco é benéfica, pois cada um é capaz de atuar de forma independente, ressaltando entre os mecanismos de ação da combinação farmacológica, a potencialização do efeito anti-hipertensivo e o contrabalanceamento dos efeitos adversos causados pelo uso da monoterapia. Logo, não é indicado combinar medicamentos com mecanismos de ação similares (GRADMAN et al., 2010; FIGUEIREDO; BRANDÃO, 2013; MALAQUIAS et al., 2016).

No caso dos pacientes que, apesar de utilizarem terapia anti-hipertensiva, não apresentam controle da PA é indicado o tratamento adicional. Para a escolha de combinações específicas, cada paciente deve ser avaliado individualmente. A meta é um tratamento que controle a PA utilizando agentes seguros, bem tolerados e eficazes para o paciente (GRADMAN et al., 2010).

Existem diferentes tipos de associações possíveis para serem utilizadas, podendo ser divididas em preferíveis, aceitas e as menos eficazes, como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Análise das associações de fármacos anti-hipertensivos

ASSOCIAÇÕES	**FÁRMACOS**
PREFERÍVEIS	IECA + DIU BCC+DIU BRA + DIU B-bloqueador+DIU IECA +BCC BRA + BCC
ACEITÁVEIS	B-bloqueador + DIU BCC (dihidropiridina) + B-bloqueador BCC+ diurético Inibidor de renina + DIU Inibidor de renina + BRA Diuréticos tiazídicos + diuréticos poupadores de K+
MENOS EFICAZES	IECA + BRA Inibidor RAAS +b-bloqueador IECA + b-bloqueador BRA + b-bloqueador BCC (não hidropiridina) + b-bloqueador Agente de ação central + b-bloqueador

Fonte: Gradman et al. (2010); Malaquias et al. (2016).

Comparando com o uso de combinações de drogas livres, as fixas estão associadas a uma melhora significativa na persistência da terapia e com possíveis benefícios em relação aos efeitos adversos e aos níveis de PA (GUPTA et al., 2010). A respeito das associações fixas, há, também desvantagens que se relacionam à incapacidade de identificar a eficácia individual de cada um dos fármacos utilizados; dificuldade de se identificar o agente causador do efeito adverso; e problemas em identificar se há necessidade no ajuste de ambos os fármacos, quando é indispensável o aumento da dose (FIGUEIREDO; BRANDÃO, 2013).

Há três condutas recomendadas nos casos em que não foi alcançado o objetivo da combinação terapêutica. Caso não haja reações adversas e o objetivo terapêutico não tenha nenhum resultado ou este ocorra de forma parcial, é aconselhável o aumento da dose na combinação ou inserir um terceiro

anti-hipertensivo de classe diferente. Em situações em que ocorrem efeitos adversos não aceitáveis e a finalidade da terapia não é alcançada na dose máxima, aconselha-se substituir a associação. Finalmente, combinam-se outros anti-hipertensivos quando o efeito não for o esperado (MALAQUIAS et al., 2016).

4 CONCLUSÃO

A presente revisão possibilitou compreender os critérios de escolha dos medicamentos mais adequados ao paciente para o tratamento da hipertensão. Deve-se considerar, portanto, o menor efeito colateral, a melhor adesão ao tratamento, a eficácia em alcançar a PA alvo, as contraindicações, a farmacocinética e as possíveis associações. Ao longo do tratamento, pode ser necessário aumentar a dose, incorporar novas classes de fármacos ou substituí-los para um melhor controle da PA. Nesse ponto, é importante atentar-se para as individualidades de cada paciente no momento da escolha das classes de fármacos. Além disso, a evidência científica possui grande importância nesse contexto. Sendo assim, recomenda-se o desenvolvimento de novas pesquisas, a fim de promover um melhor tratamento anti-hipertensivo, o que pode favorecer o cuidado individual e permitir uma assistência mais eficaz.

REFERÊNCIAS

BRUNTON, L. L. et al. As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018.

CAMPOS, D.L. et al. Conformidade da prescrição anti-hipertensiva e controle da pressão arterial na atenção básica do município de Imperatriz - MA. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 10111-10126, jul/ago. 2020. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/14757/12212 Acesso em: 13 mar. 2021.

FIGUEIREDO, F. S. BRANDÃO, A. A. Combinação de fármacos no tratamento da hipertensão arterial: vantagens e desvantagens. Rev. bras. Cardiol, v. 26, n. 5, p. 325-328, set.-out. 2013. Disponível em: http://www.rbconline.org.br/wp-content/uploads/PV_RBC_26_5_Art_105_Fabio_Figueredo_site.pdf. Acesso em: 2 fev. 2021.

GOLAN, D. E. et al. Princípios de Farmacologia: a base fisiopatológica da Farmacoterapia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

GRADMAN, A. H. et al. Combination therapy in hypertension. Journal of the American Society of Hypertension, v. 4, n. 2, p. 90-98, 2010. Disponível em: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.698.8598&rep=rep1&type=pdf. Acesso em 6 fev. 2021.

GROSSMAN, S.; PORTH, C. M. Fisiopatologia. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

GUPTA, A. K.; ARSHAD, S.; POULTER, N. R. Compliance, Safety, and Effectiveness of Fixed-Dose Combinations of Antihypertensive Agents: A Meta-Analysis. Hipertension, v. 55, n. 2, p. 399-407, 2010. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.139816. Acesso em: 2 fev. 2021.

KATZUNG, B. G. et al. Farmacologia básica e clínica. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

KUBOTANI, K. P. S.; FERNANDES, D. R.; TERRA JÚNIOR, A. T. Utilização de fármacos vasodilatadores de ação direta e indireta no tratamento de hipertensão arterial: artigo de revisão. Rev Cient da Fac Educ e Meio Ambiente, Ariquemes, v. 10, n. 1, p. 148-155, jan./jun. 2019. Disponível em: http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/775. Acesso em: 12 jan. 2021.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Rio de Janeiro, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 1-104, set. 2016. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf. Acesso em: 8 jan. 2021.

MANCIA, G. et al. Guidelines for management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European society of Cardiology (ESC). J Hypertens, v. 31, n. 7, p. 1281-1357, 2013. Disponível em: https://academic.oup.com/eurheartj/article/34/28/2159/451304. Acesso em: 3 fev. 2021.

MANN, J. F. E. Choice of drug therapy in primary (essential) hypertension. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/choice-of-drug-therapy-in-primary-essentialhypertension#:~:text=Thiazide%20diuretics%20%E2%80%94%20The%20preferred%20thiazide,shown%20benefit%20with%20this%20regimen. Acesso em: 3 fev. 2021.

MARQUES, A. P. et al. Fatores associados à hipertensão arterial: uma revisão sistemática. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, n. 6, p. 2271-2282, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000602271. Acesso em: 12 jan. 2021.

NÚCLEO DE TELESSAÚDE HC UFMG. No tratamento da hipertensão, como realizar a escolha inicial e a progressão dos medicamentos anti-hipertensivos? ID: sof-23918. 2016. Disponível em: https://aps.bvs.br/aps/no-tratamento-da-hipertensao-como-realizar-a-escolha-inicial-e-a-progressao-dos-medicamentos-anti-hipertensivos/#:~:text=Se%20n%C3%A3o%20houve%20nenhuma%20resposta,segunda%20medica%C3%A7%C3%A3o%20deve%20ser%20introduzida. Acesso em: 16 fev. 2021.

THE MEDICAL LETTER. Drugs for hypertension. The Medical Letter® on Drugs and Therapeutics, v. 62, n. 1598, p. 73-79, 2020. Disponível em: https://secure.medicalletter.org/articleshare?a=1598a&p=tml&title=Drugs%20for%20Hypertension&cannotaccesstitle=1. Acesso em: 18 jan. 2021.

CAPÍTULO
121

Abordagem interdisciplinar na recuperação de lesão medular: Relato de caso

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-121

Jessika Mehret Fiusa
Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná. Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Comunitário. Irati. Brasil
E-mail: jessikamehret@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1540-5740

Emerson Carraro
Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná. Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Comunitário. Irati. Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5420-2300

RESUMO
A Lesão Medular pode causar a paresia ou paralisia dos membros. Os objetivos do estudo são comparar as melhores evidências e refletir sobre possíveis limitações para a atenção integral a esses casos. É relatado um caso de paraparesia em membros inferiores no após artrodese lombar. Após a alta hospitalar iniciou-se o tratamento domiciliar. Utilizou-se a CIF para as avaliações, sendo possível observar melhora nas funções de vida diária. Destaca-se a importância do trabalho interdisciplinar para a recuperação.

Palavras-Chave: Lesão Medular, Reabilitação, CIF, Equipe multiprofissional, Cuidados domiciliares de saúde.

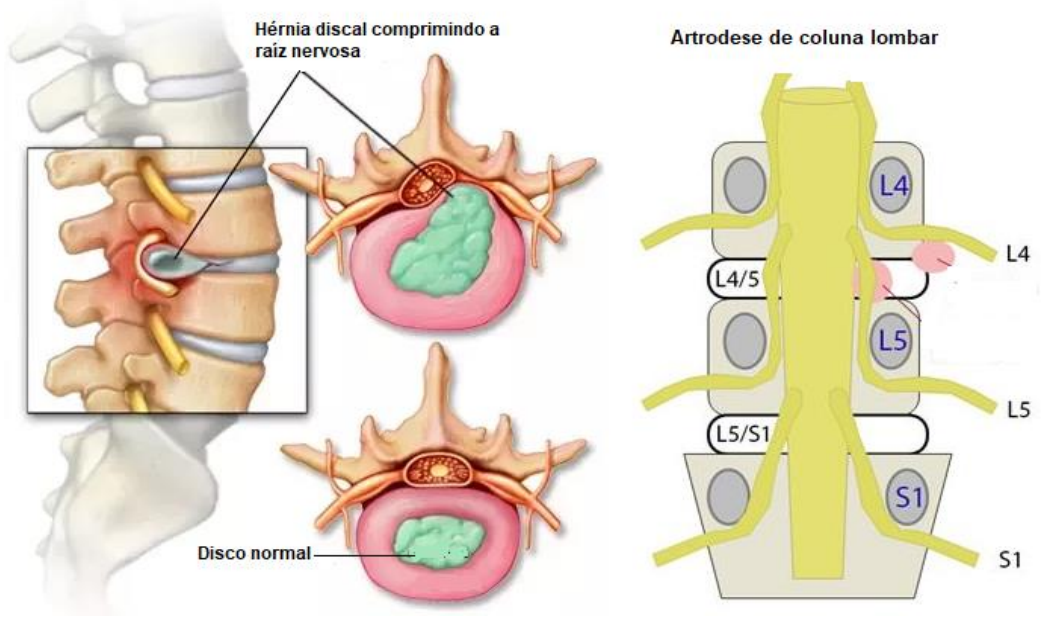
1 INTRODUÇÃO

A Lesão Medular (LM) é caracterizada por qualquer injúria às estruturas do canal medular, podendo levar a paresia ou paralisia dos membros. Além disso, pode apresentar sintomas como alteração do tônus muscular, reflexos sensoriais e profundos prejudicados, hipo ou hipersensibilidade e/ou alterações autonômicas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013)

Um estudo epidemiológico no Brasil (SCHOELLER et al., 2016), relatou que existem cerca de cento e trinta mil pessoas com lesão medular, sendo a relação entre homens e mulheres de 4:1, chegando a onze mil novos casos anualmente (MITCHELL, 2017). Entre as causas mais comuns da LM, estão acidentes automobilísticos e com arma de fogo, seguido por queda de altura. Cerca de 20% dos casos ocorrem de forma não traumática. Outras lesões ocorrem por atropelamento ou estenose de canal vertebral. Cerca de 7,6% dos casos não têm causa específica (MARCON et al., 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; NASCIMENTO, 2017).

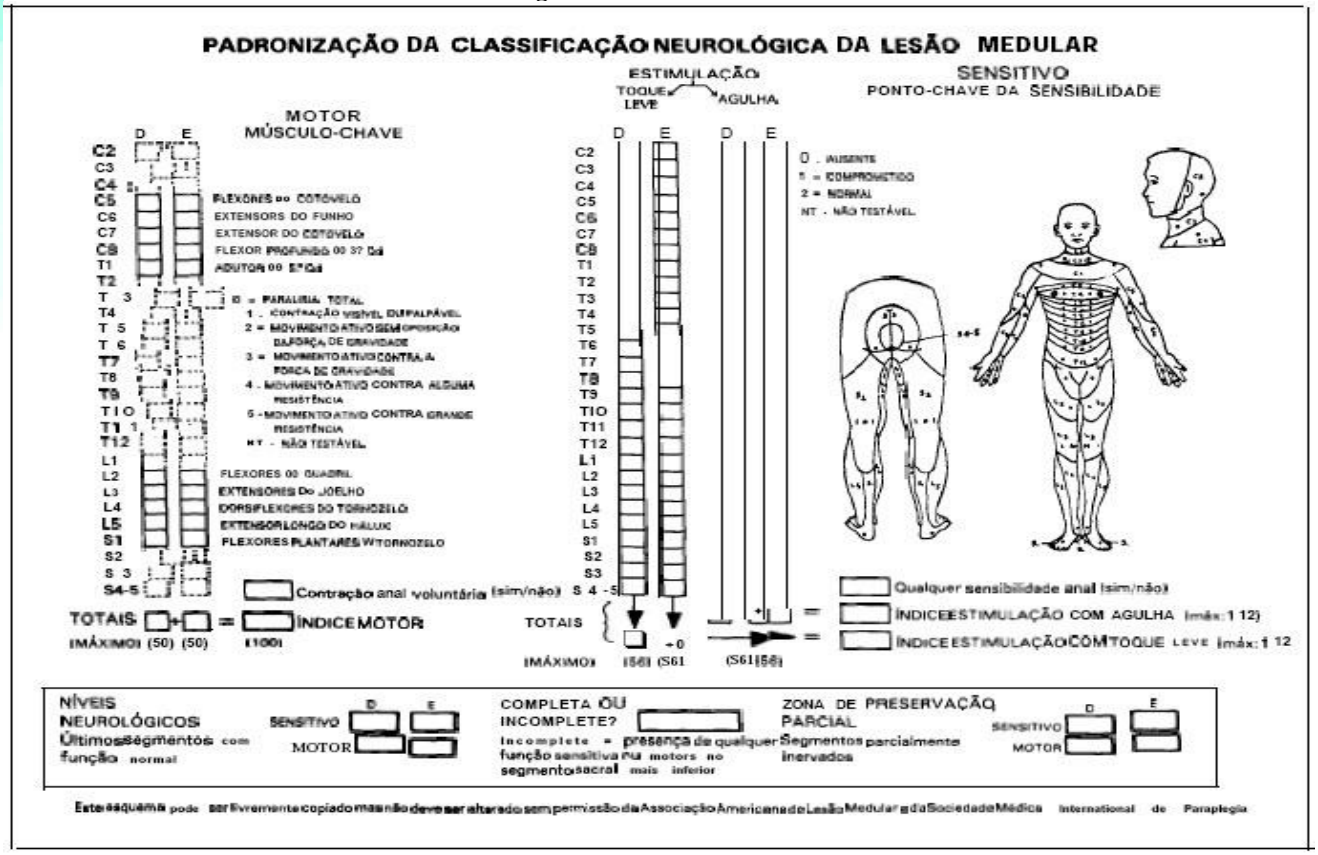
Entre as formas não traumáticas da LM, a hérnia discal pode ser tratada pela realização da artrodese, que consiste em um procedimento cirúrgico indicado quando há compressão neural persistente e refratariedade à abordagem clínica, ou por tratamento conservador (fisioterapia e/ou tratamento medicamentoso) (SILVA, 2018). A artrodese trata-se do último recurso a ser utilizado, pois há um alto risco de complicações no pós operatório, como a Trombose Venosa Profunda (TVP) e o Tromboembolismo Pulmonar (BENJAMIN et al., 2019; RODRIGUES et al., 2012) (Figura 1).

Figura 1: 1-Hérnia de disco comprimindo raízes nervosas. 2- Artrodese de coluna lombar.



Takami (2012), comparou o tratamento conservador (cinesioterapia convencional) e o uso de equipamentos de alto custo, observando que o uso da estimulação elétrica funcional e o treino de marcha com suspensor de peso corporal não foram mais eficazes do que o treino convencional. Assim como a cinesioterapia motora, o alongamento é indicado para pacientes com LM para redução da tensão muscular e ganho de mobilidade (HARVEY LA, 2003). A lesão na medula espinhal causa perda motora e/ou sensorial abaixo do nível da lesão (KRUEGER et al., 2017). A *American Spinal Injury Association* (ASIA), tem o objetivo de classificar o nível e o tipo da lesão, bem como o seu prognóstico (Figura 2) (ROBERTS, 2017).

Figura 2: Escala de ASIA.



Outra avaliação utilizada para esses casos é a Classificação de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF), aceita pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2001 e pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2003, com o objetivo de humanizar e integrar o indivíduo na interdisciplinaridade. Ao complementar a Classificação internacional de doenças (CID10), formou um modelo biopsicossocial de classificação das condições de saúde do paciente (CASTRO et al., 2016). Apresenta a dimensão biológica, compreendendo as funções e estruturas do corpo; patológica, que abrange a condição de saúde; de contexto, envolvendo os fatores ambientais e pessoais; e de capacidade e desempenho, incluindo atividades e participação (NOGUEIRA et al., 2017).

Os objetivos do presente estudo foram (a)apresentar um caso clínico de LM incompleta após artrodese lombar, e, baseado neste caso, (b)comparar com as melhores evidências na literatura, (c)refletir sobre os fatores limitantes ao atendimento integral e (d)comparar o atendimento com as melhores evidências na literatura.

2 MATERIAL E MÉTODOS

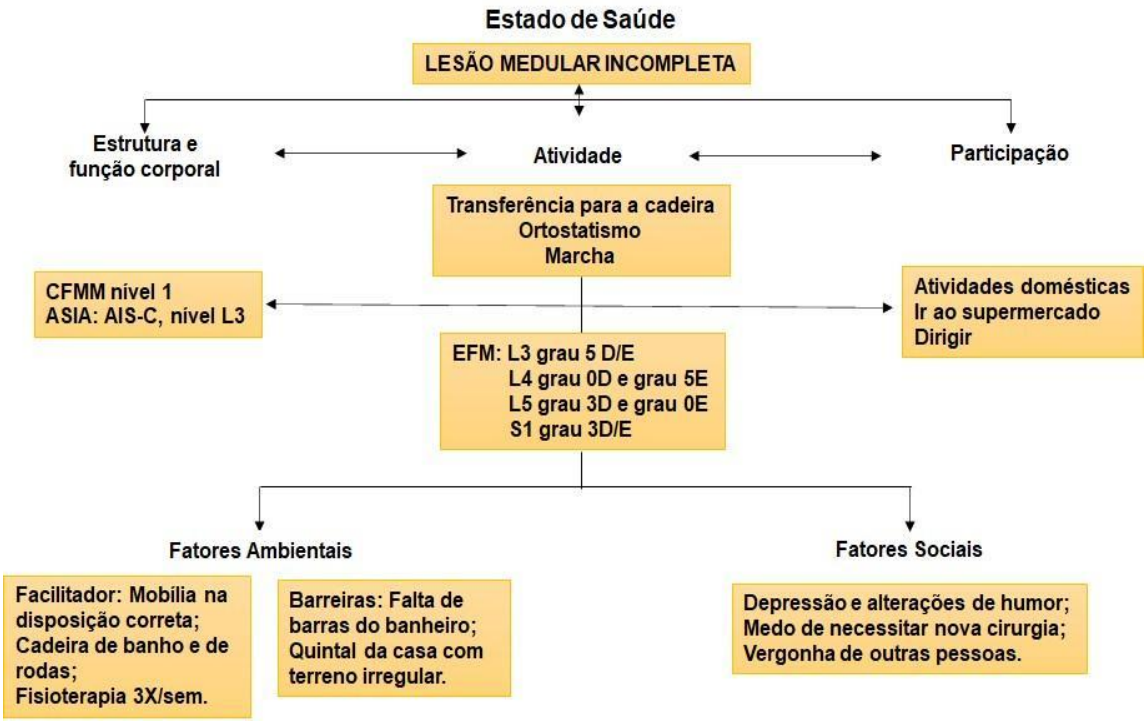
Trata-se de um estudo de caso de caráter retrospectivo, com delineamento longitudinal, misto, não-randomizado e individual. Foi realizada com a aprovação do comitê de ética em pesquisa da Faculdade Inspirar nº 2.831.893 e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pela

participante, mediante os princípios éticos e legais da resolução nº 196/96.

Participou do estudo paciente do sexo feminino, D.S.B.C., 61 anos, acometida por uma Hérnia Discal nível L4-L5, que evoluiu para extrusão e compressão de raízes nervosas. Foi submetida a três intervenções cirúrgicas em um período de 6 meses, sendo elas artrodese lombar, tratamento de fístula liquórica, e descompressão de hematoma. Após as intervenções, evoluiu com bexiga neurogênica, TVP pós-operatória, ausência de dorsiflexão do pé direito e paresia do pé esquerdo.

Dez dias após a alta hospitalar foi iniciado o tratamento fisioterapêutico domiciliar com avaliação física, coleta de dados, exames de imagem e medicamentos em uso. Foram realizadas três avaliações, sendo antes do início da terapia, após seis meses e após o um ano de tratamento, através das escalas de ASIA, CIF, Classificação funcional da marcha modificada (CFMM) e Escala de força muscular (EFM). Pela graduação da escala de ASIA, a paciente foi classificada como AIS C, descrita a seguir (Figura 3).

Figura 3: CIF para avaliação inicial para detecção dos desejos do paciente e associá-los ao plano terapêutico.



Após as avaliações, deu-se início ao protocolo fisioterapêutico de três vezes por semana com duração de 60 minutos no período de um ano, através da cinesioterapia motora. O plano terapêutico foi baseado em um treino para fortalecimento muscular, sensibilidade, marcha, funcionalidade e independência. Os exercícios funcionais consistiram em tarefas orientadas de acordo com o desejo da paciente.

No primeiro mês iniciou-se o fortalecimento muscular em flexores e extensores de quadril,

joelho e tornozelo, adutores e abdutores de quadril. Nos meses seguintes, foram realizados exercícios com caneleiras, agachamento e treino de passar da posição sentada para em pé. A partir do quarto mês, o agachamento passou a ser realizado com auxílio da bengala de quatro apoios e o treino de sentar e levantar foi feito com apoio manual unilateral alternado.

Os exercícios de equilíbrio iniciaram-se a partir do segundo mês, quando a paciente conseguiu ficar em posição ortostática com apoio. Inicialmente, foram realizados exercícios com auxílio do andador. No quarto mês o treino passou a ser realizado com a bengala de quatro apoios. No sexto mês, a paciente passou a treinar com apoio unipodal, associado a exercícios de descarga de peso.

Os alongamentos musculares foram realizados ao final de todas as sessões para gastrocnêmios, fibular longo e tibial anterior, quadríceps, isquiotibiais, adutores e abdutores de quadril, paravertebrais, grande dorsal, piriforme e iliopsoas. Variações ocorriam de acordo com o estado geral e a necessidade da paciente.

O treino de marcha iniciou no segundo mês de tratamento. Primeiramente, em uma distância de 5 metros, progredindo a cada sessão até chegar a 30 metros sem intervalo para descanso. Com três meses de treino no andador, a marcha passou a ser realizada na bengala de quatro apoios e na esteira ergométrica. No sexto mês, a paciente passou a deambular sem apoio manual durante a fisioterapia.

No sétimo mês de tratamento, o treino de força muscular foi associado ao treino de marcha. No nono mês, a paciente deambulou sem apoio por curtas distâncias e a marcha com bengala foi realizada com caneleiras. A partir do décimo mês realizou-se um circuito com obstáculos em que a paciente precisava passar por obstáculos pequenos, agachar e contornar círculos. O treino de equilíbrio continuou a ser feito de forma estática e dinâmica.

Os exercícios para funcionalidade consistiram em atividades orientadas como lavar louças, varrer a casa e cozinhar e lavar roupas, mediante conversas com a paciente sobre os seus desejos e de que forma ela esperava obter novamente a sua independência. Observou-se a importância do momento de descanso, cuidado e segurança ao realizar tais atividades.

O tratamento para aumento da sensibilidade foi alcançado com estímulo de vibrador elétrico, estímulo manual com diferentes texturas e treino proprioceptivo/cinestésico. Após um ano de tratamento, foram efetuadas as últimas avaliações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir estão descritos os resultados referentes às escalas de avaliação (Figura 4).

Figura 4: Resultados das avaliações antes do tratamento, após seis meses e ao final de um ano de intervenção através das escalas CFMM, ASIA e EFM.

Avaliação Inicial		
CFMM	**ASIA**	**EFM**
Nível 1	Categoria: AIS - C	L3: grau 5 D/E
-	Dermátomo: L3	L4:grau 0 D; grau 5 e
-	Miótomo: L3	L5: grau 3 D; grau 0 E
-		S1: grau 3 D/E
Avaliação após 6 meses		
Nível 2	Categoria: AIS – C	L3: grau 5 D/E
-	Dermátomo: L3	L4:grau 1 D; grau 5 e
-	Miótomo: L3	L5: grau 3 D; grau 2 E
-		S1: grau 3 D/E
Avaliação após 1 ano		
Nível 3	Categoria: AIS – C	L3: grau 5 D/E
-	Dermátomo: L3	L4:grau 4 D; grau 5 E
-	Miótomo: L3	L5: grau 3 D; grau 2 E
-		S1: grau 4 D/E

A reabilitação não é preditor de cura para a maioria dos pacientes com lesão medular, mas auxilia na adaptação da nova condição desse indivíduo. Pode-se utilizar a CFMM como instrumento de avaliação nesses pacientes, a fim de verificar se houve melhora após o tratamento. A partir da CFMM, nota-se que a paciente evoluiu do nível 1 para o nível 3, onde conquistou ao final do tratamento a deambulação nas cercanias de casa. Um outro estudo realizou treinamento de marcha associada à aplicação de bandagens elásticas em pacientes pós acidente vascular encefálico. Como instrumento de avaliação, destacou-se a CFMM e através dela o autor pode quantificar seus resultados (BISPO, 2018).

A classificação da escala de ASIA não sofreu alterações. Inicialmente, a participante apresentava déficit sensorial em panturrilhas, região anterior da coxa, pés e região glútea. Ao final do tratamento essa hipoalgesia permaneceu apenas nos pés e região glútea (AIS C). Um estudo recente justifica que quanto mais cedo for realizada a descompressão medular, melhor o prognóstico. Indivíduos que foram submetidos a intervenção com menos de 12 horas de lesão evoluíram de AIS A para um grau igual ou superior ao AIS B (88,8%) em comparação com um grupo que recebeu intervenção tardia (38,4%). A participante do presente estudo foi submetida a três intervenções cirúrgicas, talvez um preditivo para a dificuldade na reabilitação (BERGMANN et al., 2018).

Na EFM notamos ganho de força muscular em L4 a direita, L5 à esquerda e S1. Jorge (2018), realizou uma revisão da literatura em que observou que a cinesioterapia realizada duas vezes por semana pode ser capaz de melhorar a força muscular sem a necessidade de outro tipo de técnica associada, avaliadas pela EFM, com resultados semelhantes a do presente estudo. Em contrapartida,

observa-se que a cinesioterapia associada a outra técnica como a eletroestimulação, tem trazido efeitos benéficos aos pacientes e pode acelerar o processo de recuperação (ANÍZIO, 2014). Percebe-se, portanto, que técnicas de reabilitação utilizadas isoladamente não são tão eficientes quanto diversas técnicas associadas ao objetivo traçado para cada paciente.

Com relação a CIF, foi realizada a codificação durante a avaliação inicial e imediatamente após o tratamento a fim de classificar o âmbito biopsicossocial e evidenciando a importância do processo interdisciplinar na reabilitação, sendo observadas melhora nos seguintes aspectos:

1) Funções do corpo

a. Funções sensoriais e dor: melhora em dois níveis de função proprioceptiva

b. Funções musculares: melhora em dois níveis de força em músculos isolados e grupos musculares de MMII

c. Funções de movimento: melhora em três níveis nas funções relacionadas com o padrão da marcha

2) Estruturas do corpo

a. Estrutura da perna: melhora em dois níveis dos músculos da perna

b. Estrutura do tronco: manteve o mesmo nível no segmento vertebral lombar

3) Atividades e participação

a. Mobilidade: melhora em quatro níveis para mudar e manter a posição do corpo

b. Andar e deslocar-se: melhora em quatro níveis para deslocar-se dentro de casa e dentro de edifícios que não são a própria casa

c. Tarefas domésticas: melhora em três níveis no aspecto limpar a habitação

4) Fatores ambientais

a. Produtos e tecnologia: melhora em seis níveis no aspecto produtos e tecnologias de apoio destinados a facilitar a mobilidade e o transporte pessoal em ambientes interiores e exteriores

b. Atitudes: manteve o mesmo nível nas atitudes individuais de profissionais de saúde

Após as intervenções, observou-se a partir da CIF que a paciente obteve melhora progressiva nos aspectos força muscular, marcha, propriocepção, mobilidade, atividades de vida diária, redução no uso de órteses e manteve boa relação entre profissionais de saúde x paciente. Um estudo realizado no ano de 2015, indica que o melhor período para o tratamento de LM seria até um ano após a lesão devido à neuroplasticidade (CHAVES et al., 2015). Após esse período o processo é mais lento. No presente estudo iniciou-se no décimo dia após a lesão até completar um ano, onde os maiores ganhos foram a independência funcional e a estabilidade da marcha.

O uso de órtese é importante para a reabilitação, podendo ser utilizado temporariamente ou de forma definitiva, visando potencializar o tratamento e a funcionalidade do membro a ser aplicado (SCHOELLER et al., 2016). A paciente deste estudo utilizou vários tipos de órteses, sendo eles cadeira de rodas, andador, bengala de quatro apoios e bandagem elástica para manter o pé em posição neutra, com o objetivo de auxiliar no processo de reaprendizagem motora e dar o apoio necessário às atividades de vida diária.

A paciente recebeu tratamento medicamentoso associado a reabilitação física, visando redução da dor e ganho de independência, para retornar às suas atividades cotidianas. O manejo farmacológico do paciente com lesão medular é complexo e deve sempre ser individualizado prezando as particularidades de cada paciente.

Uma das consequências mais limitadoras das atividades do dia a dia é o desenvolvimento de dor neuropática. Diferentemente de dor de natureza inflamatória, a dor neuropática apresenta fisiopatologia complexa, pois é consequência direta de lesão ou disfunção do sistema nervoso central ou periférico (IASP, 2022). A sensibilidade foi pouco alterada durante o tratamento, alternando entre hipossensibilidade e alodínia, levando também à dificuldade de realizar treino de equilíbrio estático.

De acordo com a Sociedade Brasileira para Estudo da Dor (2017), o manejo da dor neuropática envolve como principais eixos medicamentosos o uso de anticonvulsivantes – como pregabalina e gabapentina, além de antidepressivos – em especial os antidepressivos tricíclicos e os duais, e uso de opióides, tais como codeína, tramadol ou até mesmo morfina. Algumas medicações podem ser associadas, como lidocaína e capsaicina tópicas.

Destaca-se o aspecto psicológico: a paciente relatava ter vergonha de sair de casa e apresentava algumas manifestações de embotamento emocional. Em um estudo publicado por (WESTON et al., 2020), evidencia-se a influência dos aspectos da saúde mental no processo de reabilitação. Dessa forma, pondera-se que a baixa autoestima, ansiedade e outros sintomas depressivos podem ser decorrentes do processo de vida atual, necessitando assim de atenção multiprofissional para trabalhar com as questões do paciente.

O trauma medular carrega consigo uma alta carga psicológica que pode limitar significativamente a resposta à terapia fisiátrica e medicamentosa. Além disso, as situações familiares, como falta de apoio e letramento em saúde, e sociais, como queda na renda e afastamento do trabalho, agravam tal condição. Dadas essas e outras condições, a atenção integral à pessoa com LM se impõe (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

De acordo com (DUARTE et al., 2013), práticas interdisciplinares são necessárias para se aproximar das diversas demandas e realidades que são vivenciadas pelos pacientes atendidos em equipe ou rede. Essas formas de trabalho são condizentes com práticas de assistência e planejamento

de trabalho que abrangem ou acompanham o paciente em sua totalidade, como citado anteriormente uma prática tanto avaliativa como interventiva baseando-se no modelo biopsicossocial.

A interlocução entre os profissionais e serviços envolvidos no atendimento resulta em benefício para o paciente, especialmente em quadros de maior complexidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Evidencia-se, entretanto, grande lacuna nesse sentido pois há carência de interlocução entre as UBS e os centros de reabilitação para que mais pessoas tenham acesso ao processo de readaptação, para garantir a integralidade do cuidado (RUIZ et al., 2018).

Desta forma, o atendimento integral, requer uma ampliação das intervenções realizadas junto ao tratamento, partindo da perspectiva de uma visão da individualidade e particularidade de cada caso, bem como uma expansão do olhar perante elaboração de tratamento, esse levando em consideração a cultura, meio em que o sujeito está inserido, suas necessidades, suas dificuldades, família, questões socioeconômicas entre outros pontos cruciais na prescrição de trabalho (DUARTE et al., 2013).

4 CONCLUSÃO

Em nosso relato de caso, observou-se que o uso isolado de uma técnica de reabilitação pode gerar recuperação funcional, porém se faz necessário a associação de diversas técnicas terapêuticas e interdisciplinares para maximizar a neuroplasticidade. Esse resultado revela o aumento da capacidade funcional desta voluntária, interferindo positivamente na realização das suas atividades, na marcha, no aumento da independência e na redução da fadiga muscular. Hoje, a paciente realiza suas tarefas sem auxílio, mas é necessário um treinamento mais intensivo para a marcha comunitária, além de acompanhamento interdisciplinar para maior resposta dos demais aspectos avaliados.

Por meio da observação, pode-se verificar que houve influência do aspecto emocional com prejuízos nas relações sociais, limitando os resultados do tratamento. A prática clínica baseada em evidências nos revela a importância de utilizar-se da associação da melhor evidência científica e dos melhores recursos disponíveis com os objetivos do paciente.

De acordo com os codificadores da CIF, observou-se que o acompanhamento de uma equipe interdisciplinar tem fundamental importância para a recuperação do indivíduo, pois há processos importantes a serem considerados, visando alcançar todos os objetivos traçados para o tratamento. Deve ser preconizada a união entre o desejo do paciente e os objetivos do tratamento quanto à reabilitação.

REFERÊNCIAS

ANÍZIO, Paula Daiane. Uso da Estimulação elétrica funcional (FES) associada a cinesioterapia para melhora do controle motor em pacientes com síndrome de Wernicke-korsakoff. *[S. l.]*, p. 1–48, 2014. Disponível em: http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/bitstream/123456789/1011/1/SILVA%2C M. R. - HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA.pdf.

BENJAMIN, Emelia J. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association. [s.l: s.n.]. v. 139 DOI: 10.1161/CIR.0000000000000659. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000659.

BERGMANN, Jeannine; KREWER, Carmen; JAHN, Klaus; MÜLLER, Friedemann. Robot-assisted gait training to reduce pusher behavior. Neurology, *[S. l.]*, v. 91, n. 14, p. e1319–e1327, 2018. DOI: 10.1212/WNL.0000000000006276. Disponível em: http://www.neurology.org/lookup/doi/10.1212/WNL.0000000000006276.

BISPO, Gabriel Pacheco. A eficácia do Kinesio taping associado ao treino por tarefas orientadas na marcha dos pacientes com sequelas após Acidente vascular encefálico. *[S. l.]*, v. III, p. 224–234, 2018.

CASTRO, Shamyr Sulyvan De; CASTANEDA, Luciana; ARAÚJO, Eduardo Santana De; BUCHALLA, Cássia Maria. Aferição de funcionalidade em inquéritos de saúde no Brasil: discussão sobre instrumentos baseados na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Revista Brasileira de Epidemiologia, *[S. l.]*, v. 19, n. 3, p. 679–687, 2016. DOI: 10.1590/1980-5497201600030018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2016000300679&lng=pt&tlng=pt.

CHAVES, Carolina Mitre; PERNAMBUCO, Andrei Pereira; ROCHA, Camila Antunes; PENIDO, Mariana Santos; SILVA, Egbertto Gonçalves Batista Da; OLIVEIRA, Bruno Aladim. Treinamento da marcha em lesão medular T1 ASIA C: um estudo de caso sob a perspectiva da CIF. Conexão Ciência (Online), *[S. l.]*, v. 10, n. 1, p. 42–55, 2015. DOI: 10.24862/cco.v10i1.298.

GARCIA, João Batista Santos. Dor Neuropática. [s.l: s.n.].

HARVEY LA, BYAK AJ, OSTROVSKAYA M, GLINSKY J, KATTE L, Herbert RD. Randomised Hamstring, trial of the effects of four weeks of daily stretch on extensibility of muscles in people with spinal cord injuries. Aust J Physiother, *[S. l.]*, v. 49, p. 176–81, 2003.

IASP. International Association for The Study of Pain. 2022. Disponível em: https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/#Neuropathicpain.

JORGE, Matheus Santos Gomes; ZANIN, Caroline; KNOB, Bruna; COMIN, Julia Dal Pozzo; MOREIRA, Igor; WIBELINGER, Lia Mara. Efeitos da cinesioterapia na osteoartrite de joelho em idosos: revisão sistemática. ConScientiae Saúde, *[S. l.]*, v. 17, n. 1, p. 93–100, 2018. DOI: 10.5585/conssaude.v17n1.7428.

KRUEGER, Eddy et al. Low-Intensity Electrical Stimulation and Stem Cells in a Dog with Acute Spinal Cord Injury. *[S. l.]*, p. 82–88, 2017. DOI: 10.2316/p.2017.852-007.

MARCON, Raphael Martus; CRISTANTE, Alexandre Fogaça; DE BARROS FILHO, Tarcísio Eloy Pessoa; FERREIRA, Ricardo; DOS SANTOS, Gustavo Bispo. Effects of ganglioside G(M1) and erythropoietin on spinal cord lesions in rats: functional and histological evaluations. Clinics, *[S. l.]*, v.

71, n. 6, p. 351–360, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322016000600351.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deeciência. [s.l: s.n.]. Disponível em: www.saude.gov.br/bvs.

MITCHELL, Ulrike H.; HELGESON, Kevin; MINTKEN, Paul. Physiological effects of physical therapy interventions on lumbar intervertebral discs: A systematic review. Physiotherapy Theory and Practice, *[S. l.]*, v. 33, n. 9, p. 695–705, 2017. DOI: 10.1080/09593985.2017.1345026. Disponível em: https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1345026.

NASCIMENTO, T. L. et al. Thoracolumbar Spinal Arthrodesis – Epidemiology and Costs. Coluna/Columna, *[S. l.]*, v. 16, n. 1, p. 52–55, 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1808-185120171601162774. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-18512017000100052.

NOGUEIRA COELHO, Juliana; ALMEIDA, Camila De; CARLA VIANNA, Patricia; FAEDA DALTO, Vitor; SANTANA CASTRO, Fabiana Faleiros; NASBINE RABEH, Soraia Assad; RIBERTO, Marcelo. Development of an ICF Core Set Based Instrument for Individuals with Non-traumatic Spinal Cord Injury. International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, *[S. l.]*, v. 05, n. 05, 2017. DOI: 10.4172/2329-9096.1000432.

ROBERTS, Timothy T.; LEONARD, Garrett R.; CEPELA, Daniel J. Classifications In Brief: American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale. Clinical Orthopaedics and Related Research®, *[S. l.]*, v. 475, n. 5, p. 1499–1504, 2017. DOI: 10.1007/s11999-016-5133-4.

RODRIGUES, Adriana Vieira; ARAÚJO, Wesley; VIDAL, Sampaio; LEMES, Joseane Andréa; GÔNGORA, Carolina Spagnuolo; NEVES, Thalita Correa; MAHMOUD, Suhaila; SANTOS, Smaili. Study on the characteristics of pain in patients with spinal cord injury. Acta Fisiatr., *[S. l.]*, v. 19, n. 3, p. 171–177, 2012. DOI: 10.5935/0104-7795.20120027.

RUIZ, Aline Gabriela Bega; BARRETO, Mayckel da Silva; PERUZZO, Hellen Emília; SCHOELLER, Soraia Dornelles; DECESARO, Maria das Neves; MARCON, Sonia Silva. Actions of the Support Network for People With Spinal Cord Injury. Reme Revista Mineira de Enfermagem, *[S. l.]*, v. 22, p. 1–9, 2018. DOI: 10.5935/1415-2762.20180051.

SCHOELLER, SoraiaDornelles; MARTINI, Alessandra Cadete; FORNER, Stefânia; NOGUEIRA, Giovani Cavalheiro. Abordagem multiprofissional em lesão medular: saúde, direito e tecnologia. Publicações do IFSC, *[S. l.]*, p. 1–304, 2016.

SILVA, Anderson Carlos de Vasconcelos; SANTOS, Pâmela Caroline Raimundo Israel Dos. Funcionalidade de pacientes paraplégicos através da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. *[S. l.]*, 2018. Disponível em: http://repositorio.asces.edu.br/handle/123456789/1416.

TAKAMI, Marina da Paz et al. Spinal cord injury: rehabilitation. Acta Fisiátrica, *[S. l.]*, v. 19, n. 2, p. 90–98, 2012. DOI: 10.5935/0104-7795.20120016. Disponível em: http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0104-7795.20120016.

WESTON, Antonio Carlos et al. Sistemas nacionais de transplante – Brasil versus Holanda : aprimoramento para garantia da continuidade d da vida. *[S. l.]*, n. August, 2020.

CAPÍTULO
122

Hipersensibilidade dentinária e laserterapia

https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-122

Keila de Souza Alves
Cirurgiã-dentista

Daniela Abreu de Moraes
PhD em Odontologia, profa. do Centro Universitário do Distrito Federal-UDF

RESUMO
A Hipersensibilidade dentinária é considerada uma dor aguda de curta duração, resultante da exposição dos túbulos dentinários abertos ao ambiente oral em resposta a estímulos mecânicos, térmicos, químicos e osmóticos. Entre os diversos tratamentos disponíveis, a hipersensibilidade pode ser tratada com dentifrícios específicos, flúor, dessensibilizantes, sistemas adesivos e também através da laserterapia. A laserterapia tem sido cada vez mais utilizada com objetivos terapêuticos na odontologia, apresentando como propriedades a fotobioestimulação, fotobiomodulação analgesia e ação anti-inflamatória. O objetivo desse trabalho foi demonstrar, por meio de uma revisão de literatura, a fundamentação científica e os trabalhos clínicos que suportam a utilização dos lasers para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. Para sua elaboração foram selecionados artigos nas bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (Medline/LILACS/BBO), Science Direct, aplicando os seguintes descritores de busca em português "hipersensibilidade", "laserterapia", "túbulos dentinários", "dor", "lesões cervicais não cariosas", em inglês "Dentin hypersensitivity", "Non-carious cervical lesion " e "laser". Baseado na leitura de títulos e resumos, e considerando os seguintes critérios de inclusão: artigos de revisão de literatura, revisão sistemática, estudos clínicos randomizados e estudos laboratoriais que relatem sobre o uso do laser publicados no período de 2015 a 2021. Os trabalhos excluídos foram artigos indisponíveis na integra, monografias, estudos com metodologia incompleta, dissertação e tese.

Palavras-Chave: Hipersensibilidade, Laserterapia, Túbulos dentinários, Dor, Lesões cervicais não cariosas.

1 INTRODUÇÃO

A hipersensibilidade dentinária (HD) é uma das queixas mais comuns de pacientes em clinicas odontológicas, geralmente é descrita como uma dor aguda não espontânea de curta duração, resultante da exposição dos túbulos dentinários abertos ao ambiente oral em resposta a estímulos mecânicos, térmicos, químicos e osmóticos. [1,2,3]

A superfície vestibular dos dentes é mais comumente envolvida nos pacientes com hipersensibilidade dentinária e ocorre em maior frequência nos dentes caninos e pré-molares superiores seguidos por incisivos e molares. A HD é definida como um processo patológico de etiologia multifatorial e pode acontecer como consequência de um processo de cárie, abrasão, erosão, abfração, escovação dentária traumática e doença periodontal, acarretando em perda de estrutura dentária na região cervical.[4,5]

Zeola et al. (2019) em uma revisão sistemática e meta análise concluiu que a prevalência da HD está entre 11 a 33%, sendo considerada uma patologia de sintomatologia dolorosa com menores índices de sucesso em tratamentos.[6]

Diversas teorias buscam explicar o mecanismo pelo qual um estímulo é transmitido da dentina para a polpa, no entanto, a teoria mais amplamente aceita é a da hidrodinâmica, que proposta em 1964 por Brännström, na qual propõe que os túbulos dentinários são preenchidos por fluidos, e quando expostos a estímulos externos, podendo ser eles; físicos, químicos, osmóticos, de pressão ou temperatura; induzem a movimentação desse fluido, promovendo a contração ou distensão dos prolongamentos de odontoblastos, ativando as terminações nervosa localizadas próximas a dentina-polpa, gerando dor, em toda extensão dos túbulos.[1,4,7]

Desta forma, é necessário um correto diagnóstico, identificando os fatores etiológicos envolvidos compreendendo a multifatoriedade da HD e seus fatores de riscos, que incluem, escovação dentária traumática, recessão gengival devido à terapia periodontal, hábitos parafuncionais, comportamentos individuais e alimentação, para a elaboração de um planejamento personalizado, visando administrar os fatores etiológicos para uma correta intervenção e prevenção de futuros danos.[6,7]

O tratamento da hipersensibilidade dentinária deve ter como objetivo a definição dos fatores causais, antes que os métodos para controle e tratamento da doença sejam selecionados. A sintomatologia dolorosa da hipersensibilidade dentinária pode regredir sem tratamento, por remineralização pela saliva ou pela formação de dentina reacional, assim como a permeabilidade dentinária pode diminuir espontaneamente.[1,6,7]

O tratamento pode ser baseado na dessensibilização dentinária, com o uso de flúor (dentifrícios), recobrimento gengival, adesivos dentários (restauração), tratamento endodôntico utilizando laserterapia, com laser de baixa intensidade (LBI) e laser de alta intensidade (LAI).[1,7]

Em casos de perda de menos de 1 mm de estrutura dentária, a indicação é dessensibilizar. A dessensibilização ocorre também por processos naturais, tais como dentina reparativa, dentina esclerótica e formação de cálculo dentário sobre a superfície dentinária.[8]

Os agentes dessensibilizadores podem atuar com ação neural ou obliteradora. O mecanismo neural atua na dessensibilização das fibras nervosas, sendo o potássio o único agente dessensibilizante químico de ação neural, que age promovendo um aumento da concentração de íon potássio nas terminações odontoblásticas, reduzindo a capacidade de condução do estímulo sensorial das fibras nervosas que promoveriam a dor.[6,8]

O laser é amplamente utilizado em inúmeras terapias na odontologia, como agente cicatrizador de úlceras, lesões em mucosa, cirurgias odontológicas e controle de dor.[2,9,10]

Para o tratamento da hipersensibilidade dentinária, pode-se usar tanto LAI, que atua promovendo o selamento dentinário pela obliteração dos túbulos dentinários, como os LBls, que atuam através dos efeitos analgésico, anti-inflamatório e bioestimulador da polpa dental, levando à formação

de dentina reacional.[2,10]

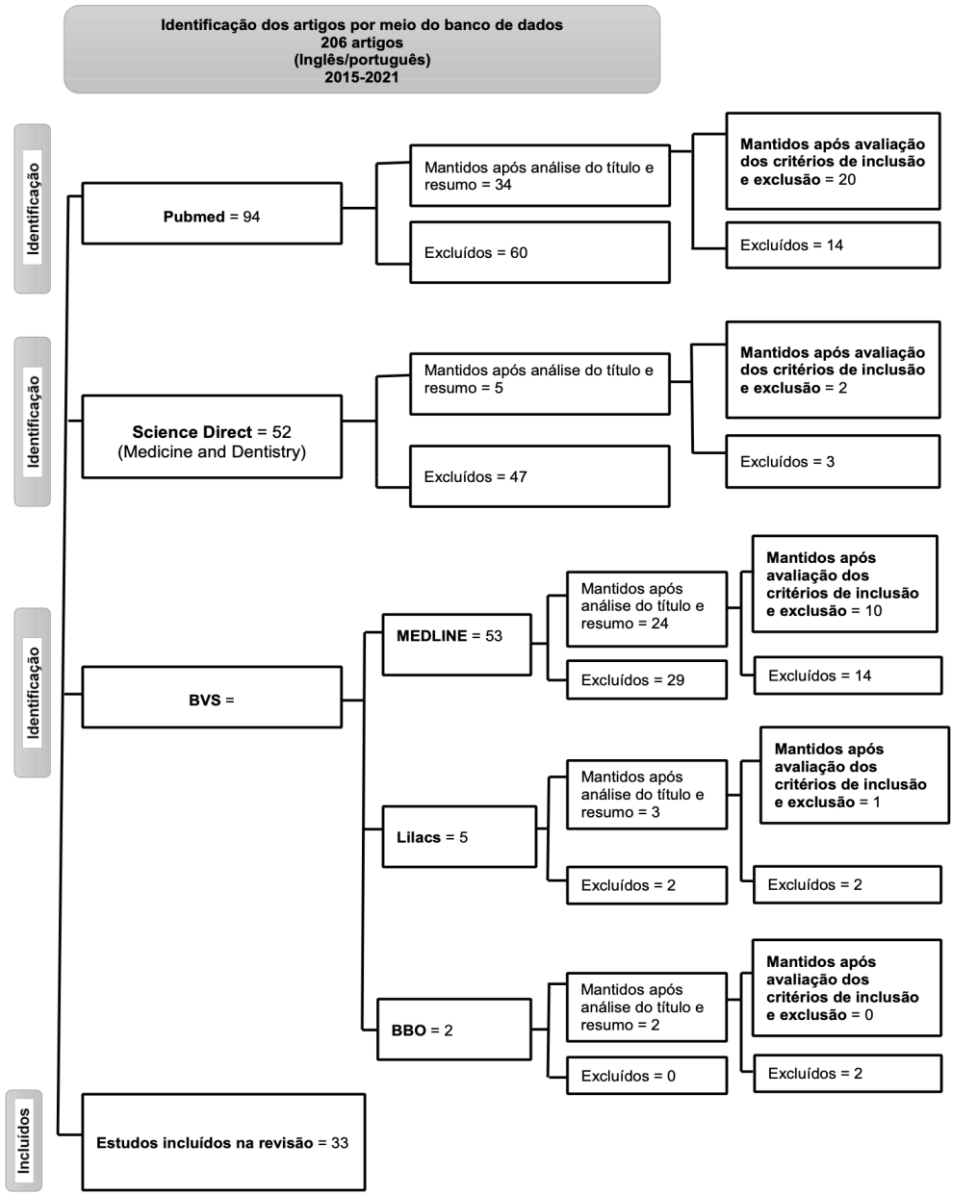
Os LBIs vêm apresentando uma crescente utilização na Odontologia, considerados agentes físicos de ação neural que agem nas terminações nervosas, aumentando o limiar de dor do paciente.[7,9,10]

2 OBJETIVO

Demonstrar, por meio de uma revisão de literatura, a fundamentação científica e os trabalhos clínicos que suportam a utilização dos lasers para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical.

3 METODOLOGIA

Figura 1: Fluxograma da busca e seleção dos estudos



Fonte: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n 71. Adaptado

4 REVISÃO DE LITERATURA

A hipersensibilidade dentinária possui elevada prevalência na população adulta, acomete um em cada seis pacientes, é descrita como uma dor aguda não espontânea de curta duração resultante da perda do material de proteção, o esmalte dental, e exposição dos túbulos dentinários, promovendo uma sensibilidade excessiva na dentina em resposta a estímulos não nocivos, tipicamente térmicos, evaporativos, táteis, osmóticos ou químicos, e que não pode ser atribuída a qualquer outra forma de defeitos dentais ou doenças.[2,11,12]

A incidência de HD atinge o pico de idade entre 30-40 anos, e pacientes do sexo feminino apresentam a maior incidência dessa patologia, e os dentes mais afetados são os caninos e pré-molares, seguidos pelos incisivos e molares, e envolve geralmente a superfícies vestibulares na região cervical dos dentes.[3]

A dor é uma experiência sensorial e emocional de desconforto, apresentando um caráter subjetivo e individual, e na hipersensibilidade dentinária afeta a qualidade de vida dos pacientes podendo levar as limitações alimentares, sociais e impacto psicológico.[13] Os dentes afetados tornam-se sensíveis a estímulos, o paciente sente dor nas atividades diárias como comer, beber, falar e escovar os dentes.[13,14]

A dor resulta da ativação dos receptores sensoriais especializados, os nociceptores aferentes primários que estão presentes nas fibras nervosas A-δ mielinizadas que correspondem aos estímulos mecânico e térmico (dor rapidamente sentida, sensação de alfinetada, ferroada).[13,14]

As fibras A-δ são ativadas por meio do mecanismo hidrodinâmico, representado pelo fluxo de fluidos no interior dos túbulos dentinários causado por estímulos externos, histologicamente, a dentina hipersensível apresenta túbulos dentinários alargados e em maior número por área, se comparada à dentina ausente de sensibilidade, os túbulos dentinários quando expostos, ficam vulneráveis ao frio, substâncias ácidas ou doces, ou apenas pelo toque mecânico.[14]

4.1 AVALIAÇÃO DA DOR

Com o objetivo de mensurar a intensidade da dor desenvolveram-se escalas que medem a variabilidade das respostas (verbais e não verbais) à dor. As escalas subjetivas de dor têm por objetivo mensurar, qualificar ou avaliar o comportamento do indivíduo frente à experiência dolorosa. Dentre as escalas subjetivas de dor, a mais utilizada é a Escala Visual Analógica (EVA) considerada padrão de ouro, apresentando como vantagem a confiabilidade, simplicidade, a facilidade de uso e a versatilidade.[4,6,15]

A escala EVA é um instrumento unidimensional para a avaliação da intensidade da dor, consiste em uma linha horizontal de 10 centímetros com as extremidades numeradas de 0-10, em uma

extremidade da linha é marcada “nenhuma dor” e na outra “dor insuportável”.[15,16]

Para avaliação da intensidade da dor o cirurgião dentista deve pedir que o paciente avalie e marque na linha a dor presente no momento daquele atendimento. A categorização da dor depende da amplitude da escala, em uma escala de 0 a 10 pontos o critério habitualmente usado é:

· 0-1 sem dor; 1-3 dor leve; 3-7 dor moderada; 7-10 dor intensa.

· 0-1 sem dor; 1-3 dor leve; 3-6 dor moderada; 6-9 dor intensa; 9-10; dor muito.

A escala de sensibilidade de Schiff é também utilizada para avaliar a sensação dolorosa da HD frente a estímulos.[6] A escala Schiff apresenta quatro níveis de resposta a estímulos: (0) sujeito não responde ao estímulo de ar; (1) o sujeito responde ao estímulo de ar, mas não requer descontinuação do estímulo; (2) sujeito responde ao estímulo de ar e requer descontinuação ou foge do estímulo; (3) sujeito responde ao estímulo, o considera doloroso, e requer descontinuação do estímulo imediatamente.[6,15]

4.2 DIAGNÓSTICO

Diagnosticar com precisão a HD é fundamental para determinar um tratamento adequado e eficaz e o objetivo principal do diagnóstico é identificar e controlar os fatores etiológicos.[4,17]

O diagnóstico inicial da hipersensibilidade dentinária é feito através da percepção do paciente em relação à dor causada quando o dente sensibilizado é exposto a estímulos quente, frio, escovação, uso do fio dental e mastigação.[1,6]

As etapas para se concluir um diagnóstico preciso incluem: anamnese minuciosa e detalhada seguida de exame clínico extraoral e intraoral; exame periodontal completo; análise oclusal, sinais de parafunção, montagem em articulador; análise do perfil e parâmetros salivares; análise de hábitos alimentares; análise de hábitos de higiene bucal e exames radiográficos.[17,18]

Para a conclusão do diagnóstico além do teste de HD e realização de exames complementares, é essencial induzir a dor aguda transitória característica, aplicando um estímulo ao dente afetado para imitar a queixa ou sintoma do paciente.[17,18]

É importante que o dentista saiba realizar um diagnóstico diferencial, pois existem outras situações clínicas que possuem as mesmas características da hipersensibilidade dentinária. Para isso, o profissional deve avaliar e investigar a história clínica do paciente, comparar dentes com e sem sintomatologia, buscando eliminar possíveis causas de dor.[2] Algumas condições que podem apresentar sintomas semelhantes a HD são as fraturas coronárias, restaurações defeituosas ou fraturadas, invaginações do esmalte, trauma oclusal, preparação dentária para restaurações ou hiperemia pulpar induzida por restauração, clareamento dental, placa cervical, gengivite, doença periodontal e patologias pulpares.[19]

Dor dentária persistente e não transitória, diferente da apresentada na HD, geralmente é um sinal de inflamação na polpa dentária ou de tecidos periodontais, bem como possível infecção associada a uma condição patológica, como cárie, fratura traumática do dente, exposição da polpa, esclerose pulpar, doença periodontal.[13,20]

A HD possui etiologia multifatorial que corresponde a uma tríade de fatores relacionados à hipersensibilidade dentinária, recessão gengival e lesões cervicais não cariosas. Os fatores que modulam a formação e evolução da hipersensibilidade dentinária são abrasão, atrição, erosão e abfração.[21]

A abrasão é o desgaste mecânico da estrutura dentária pela fricção reiterada de um corpo estranho (fatores externos), sendo a escovação inadequada um dos principais causadores. Já a erosão é a perda superficial e substancial dos tecidos duros dentários ocasionada por processos químicos, não bacteriológico.[21]

- Atrição dental: corresponde ao desgaste mecânico que afeta as faces incisais e oclusais relacionados a hiperfunção oclusal e/ou hábitos parafuncionais como apertamento e o bruxismo.[21,22]

A abfração são lesões com aspecto de cunha que surgem pela presença de traumatismo oclusal, força mastigatória excessiva ou apertamento dentário, levando à alteração da estrutura dentária.[21,22]

Nesse sentido, diversas pesquisas têm sido realizadas nos últimos anos[5,6,19,20], com o objetivo de analisar o tratamento mais eficaz no combate à hipersensibilidade dentinária, podendo ser tratados com dentifrícios, aplicações de flúor, dessensibilizantes, sistemas adesivos restauradores, e aplicação de laser de alta e baixa potência.[22]

4.3 LASERTERAPIA

Dentre as inúmeras terapias para a HD, a tecnologia do laser vem sendo pesquisada no campo da saúde, analisando a interação da luz com os mais diversos tecidos, expandindo seu uso como terapêutica à dor dentinária.[21] O laser pode ser integrado como auxiliar da terapia para tratamentos convencionais ou usada isolada como modo alternativo em algumas patologias.[10,14,23]

De acordo com o comprimento de onda do laser e a dose aplicada, diferencia-se a aplicação do laser no tecido dental e tecidos adjacentes, sendo classificados com laser de baixa potência (LILT – low intensitiy laser treatment) ou não cirúrgico, e alta potência (HILT-High intensity laser treatment) ou cirúrgicos.[8,9]

Os lasers de alta intensidade, como Nd: YAG, Er: YAG, Er, Cr: YSGG e CO2, são usados para obliterar a embocadura dos túbulos dentinários, atuam na dentina através de efeitos fotérmicos

aquecendo e derretendo os cristais de hidroxiapatita da dentina. Quando a dentina esfria, recristaliza promovendo o selamento dos túbulos dentinários.[3,9,14]

Os lasers de baixa intensidade como GaAlAs ou He-Ne produzem ação rápida com efeitos analgésicos e anti-inflamatório através de um processo fotoquímico. A terapia de fotobiomodulação com laser de baixa potência atua a nível molecular, o seu mecanismo de ação neural promove a mudança do potencial elétrico da membrana celular, ativando as bombas de Na+ e K+, promovendo um aumento da síntese da adenosina trifosfato (ATP), ocorre a liberação de endorfinas e o bloqueio da despolarização das fibras C aferentes, impedindo a transmissão do estímulo de dor.[3,9,14]

Os lasers podem ser aplicados em diferentes meios (sólido, liquido ou gasoso), resultando em diferentes tipos de radiação e comprimentos de onda.[4,23]

Em virtude desses diferentes tipos de comprimentos de onda, os quais possuem propriedades específicas, podem gerar diferentes interações de transmissão, absorção, dispersão ou reflexão, sendo a absorção mais comumente empregada na odontologia, pois o que se busca é a absorção da luz do laser pelo tecido alvo, implicando assim, no alcance do efeito biológico pretendido.[4,23]

Existem diferentes parâmetros que influenciam a resposta do tratamento, que devem ser observados para a aplicação do laser, quais sejam: potência (W), tempo de exposição (segundos), densidade de energia (J/cm2), energia por ponto (J), tipo de emissão - pulsada ou continua, e quantidade de pontos irradiados.[9]

Na odontologia, a utilização do laser foi intensificada a partir da década de 1980, quando foram analisados os efeitos do laser de baixa intensidade no tratamento de pacientes com hipersensibilidade dentinária.[2]

O emprego destes lasers de baixa potência apresenta alivio significativo da dor após a aplicação, além da produção de dentina terciária pelos odontoblastos, resultando na diminuição da movimentação dos fluidos nos túbulos dentinários e da permeabilidade da dentina.[8,24,25]

O comprimento de onda acarreta o aumento do nível de excitabilidade das terminações nervosas livres, reduzindo assim a dor. Atualmente, os lasers mais utilizados (não cirúrgicos) são de diodo, apresentando comprimentos de onda variando de 600 a 700 nm (faixa do vermelho visível) e 700 a 950 nm (faixa do infravermelho do espectro eletromagnético). [11,4]

Considerando que os lasers de baixa potência não se baseiam no aumento de temperatura, esta não deverá exceder 1º Celsius, e a potência não excederá 500 mW, proporcionando uma ação de biorregulação celular (efeitos anti-inflamatórios, cicatrizantes, miorelaxantes e analgésicos).[11]

Na tabela 1 é apresentado os protocolos de laserterapia encontrados na literatura pesquisada.

Tabela 1 – Protocolo de laserterapia aplicados ao tratamento da Hipersensibilidade

Autor ano	N	Protocolo utilizado	Estimulação	Avaliação / método	Período de acompanhamento
Pantuzzo, 2020	28 (10)	Laser GaAlAs, Diodo (810–830 nm, potência 0.5–4.5 W), por 60s.	Sonda e jato de ar	EVA	Após 15mim, 7 dias.
Maximiano, 2018	70 (143/ 124/127)	Laser Nd:YAG (1 W, 10 Hz, 85 J/cm2) 4 irradiações por 15s com intervalo de 10s. Irradiação (realizada duas vezes no sentido mesial-distal e ocluso-gengival.	Sonda e jato de ar	EVA	Após 5 min, 1 semana e 4 semanas
Chebel, 2018	78 (39/39)	Laser Nd:YAG (60 mJ, 2 Hz, 0.64 W, 35.8 J/cm2, 4 repetições por 20 s). Distância das superfícies expostas, 6mm.	Sonda e jato de ar	EVA	1semana,1,3,6 meses
Osmari, 2018	76 (19/19/19/19)	Laser de Diodo (810–830 nm, potência 0.5–4.5 W)	Jato de ar	EVA	Imediato,15,30 e 60 dias.
Ozlem, 2018	17 (100)	Nd: YAG ((1 W, 10 Hz 100 mJ de energia de pulso (35,8 J / cm 2) em direção mesiodistal por 20s para cada dente por três vezes. Intervalo de 10s	Jato de ar	EVA	30 min, após 7, 90 e 180 dias
Lopes, 2017	G2 (117) n=13	Laser Photon Lase (DMC) 3 pontos irradiação na porção vestibular e um 1 apical 30mW, 10 J / cm 2, 9 s por 810 nm, com três sessões com intervalo de 72 h.	Sonda e jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3)
Lopes, 2017	G3 (117) n=13	Laser Photon Lase (DMC) potência de 100 mW, 40 J /cm 2, e 11 s em cada ponto (dose de 1,1 J por ponto) três sessões com intervalo de 72 h.	Sonda e jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3)
Lopes, 2017	G6 (117) n=13	Laser Nd: YAG 120 µ s, 100 mJ, 85 J / cm 2, em contato, potência de 1 W e taxa de repetição de 10 Hz. 4x 15s/ intervalo 10s	Sonda e jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3)
Lopes, 2017	G8 (117) n=13	LPLD + Nd: YAG laser/ parâmetros descritos nos grupos G2 e G6, 3 sessões.	Jato de ar	EVA	5 min (pós 1), 12 meses (pós 2) e 18 meses (pós 3)
Pandey, 2017	45 (15)	Laser de Diodo Picassa (810–830 nm, potência 0.5–4.5 W), 60s.	Sonda e jato de ar	EVA	1,2 e 3 semanas.

Suri, 2016	60 (30/30)	Laser GaAIAs (980nm, potência 2W, 2x 20s)	Sonda e jato de ar	EVA	24 horas,1 semana, 1 e 2 meses.

Fonte: Elaboração própria

5 DISCUSSÃO

A hipersensibilidade dentinária é uma das condições clinicas dolorosas mais comum relatada por pacientes na rotina clínica dos consultórios odontológicos, de etiologia multifatorial. É caracterizada por dor aguda associada a grande desconforto e com impacto negativo na qualidade de vida do indivíduo acometido.[1,6,19]

Apesar de ser um tema amplamente estudado, a HD continua sendo uma queixa com prevalência variando de 3% a 98% na população adulta para diferentes amostras.[6] Essa discrepância ocorre devido a algumas diferenças, como, desenho do estudo, critérios de inclusão e exclusão, abordagem de diagnóstico, bem como hábitos e dieta dos participantes.[14,30]

O tratamento com laser de baixa intensidade em pacientes que apresentam o quadro clínico de hipersensibilidade dentinária tem sido amplamente utilizado por cirurgiões dentistas, em razão da sua eficácia, facilidade de aplicação, custo relativamente baixo, e por ser indolor ao paciente.[28]

A laserterapia tem efeito imediato no alívio da sensibilidade dolorosa, a foto-biomodulação na polpa dentária, promovendo um efeito tardio, que corresponde à obliteração dos túbulos dentinários decorrentes do aumento da atividade metabólica celular dos odontoblastos, o que intensifica a produção de dentina terciária, levando à redução da permeabilidade dentinária e do movimento de fluidos dentro dos túbulos dentinários promovendo a analgesia para o paciente.[2]

Sgreccia et al.[30] (2020) avaliaram em seu ensaio clínico randomizado a eficácia do gel de oxalato de potássio (Oxa-Gel BF) e o laser GaAIAs (de gálio e alumínio) no tratamento do HD em 74 pacientes (389 LCNC) e concluíram que após quatro aplicações do laser de baixa potência (GaAlAs) com o protocolo de programação do laser de 100 mW, com comprimento de onda de 808 nm, e energia padronizada em 60 J/cm^2, o laser foi capaz de eliminar o desconforto dos pacientes em 52,0% no teste estimulo tátil e 74,7% no teste de estimulo evaporativo.[30]

Pantuzzo et al.[14] (2020) realizou um estudo com 28 indivíduos e demostrou a eficácia na redução da hipersensibilidade dentinária em 36% no tratamento com laser quando comparado ao tratamento com flúor, que foi de 9,5%, após 15 minutos de exposição. E após 7 dias o tratamento com laser de diodo também foi mais eficaz, com redução de 37,5% na HD, enquanto o tratamento com flúor levou à redução de 31,6%.[14]

Maximiano et al.[26] (2019) realizaram um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo em que avaliaram a eficácia dos efeitos imediatos e a longo prazo (1 e 4 semanas, respectivamente) do laser Nd: YAG e um fosfosilicato de sódio e cálcio contendo pasta no tratamento

da hipersensibilidade dentinária de 70 pacientes. Em seu estudo, no grupo controle placebo foram alocados 23 pacientes (16 com dor "severa" e 7 com dor "moderada"), no grupo 2 foi utilizado a pasta profilática de fosfosilicato de sódio e cálcio (15% FCS) em 23 pacientes (17 com dor "severa" e 6 com dor "moderada") e o grupo 3 foi utilizado um laser de alta potência, Nd:YAG (1064nm) em 24 pacientes (17 com dor "severa" e 7 com dor "moderada").[26]

Os resultados mostraram que tanto o laser Nd: YAG como a pasta profilática com 15% de FCS utilizados na dessensibilização dentinária foram eficientes para diminuir o nível de dor dos voluntários, tanto de maneira imediata quanto em 4 semanas.[26]

Resultados semelhantes foram observados por Chebel et al.[25] (2018) quando avaliaram a eficácia do laser Nd: YAG em comparação com verniz MI, o estudo envolveu 54 dentes em 12 pacientes que apresentavam hipersensibilidade dentinária. Um desenho de boca dividida foi usado, os 54 dentes foram divididos em 27 pares. Vinte e sete dentes receberam o tratamento com laser Nd: YAG, e os 27 dentes contralaterais receberam aplicação de verniz MI composto por 5% de fluoreto de sódio, caseína, fosfopeptídeo, cálcio amorfo e verniz de fosfato.[25]

Foi utilizada a escala de sensibilidade de Schiff para avaliação de dor com estimulação de jato de ar, e a escala visual analógica para os testes de estimulação tátil com a sonda exploradora e teste térmicos.[25]

Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os dois tratamentos, laser Nd: YAG e o verniz MI. Ambos os tratamentos foram eficazes e reduziram a hipersensibilidade dentinária imediatamente e após o tratamento de 6 meses.[25]

Ozlem et. al.[16] (2018) realizaram um estudo para avaliar a eficiência de um agente contendo glutaraldeído (Gluma) e o lasers Nd: YAG, Er, Cr: YSGG isoladamente e em combinação com o dessensibilizante Gluma no tratamento de hipersensibilidade dentinária de 17 pacientes (100 dentes).[16]

Os resultados apontaram que a redução da HD foi menor no grupo aplicado pela gluma do que nos grupos a laser Er, Cr: YSGG, mas foi semelhante nos grupos a laser Nd: YAG. Os lasers Er, Cr: YSGG com ou sem aplicação do dessensibilizante Gluma é a modalidade mais eficaz no tratamento da hipersensibilidade dentinária.[16]

Um estudo randomizado longitudinal realizado por Lopes et al.[28] (2016) comparou os diferentes protocolos de tratamento da hipersensibilidade em 32 pacientes (117 dentes), por um período de 12 a 18 meses. As terapias utilizadas incluíam o laser de baixa potência Photon Lase (DMC), o laser de alta potência Nd: YAG e o Gluma Desensitizer um dessensibilizante à base do monômero HEMA (hidroxietilmetacrilato) e glutaraldeído, e por último a associação entre o laser e o agente dessensibilizante.[28]

O nível de sensibilidade à dor de cada paciente foi analisado pela EVA utilizando estímulos de ar frio e sonda exploradora, antes e após os tratamentos. Os autores concluíram que após 6 meses de avaliação todos os tratamentos realizados foram eficientes na redução da hipersensibilidade dentinária.[28]

Lopes et al.[28] (2016) ressaltam ainda que entre os lasers de alta potência, o laser Nd: YAG é considerado um padrão ouro para o tratamento da HD porque demonstrou ter a capacidade de obliterar os túbulos dentinários, por fusão e ressolidificação da dentina, sem lesões pulpares ou fissuras na dentina irradiada, quando usado com um protocolo adequado.[28]

Pandey et al.[2] (2017) em seu estudo randomizado comparou a eficácia do creme dental com nitrato de potássio a 5% (KNO_3), a terapia com laser de baixa intensidade e o LBI junto com a aplicação do creme dental com 5% KNO_3 no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Os tratamentos foram realizados em sessões semanais, com total de duração de 3 semanas.[2]

Os autores concluíram que o laser de baixa potência utilizado sozinho foi mais efetivo na redução da dor na HD a longo prazo quando comparados com nitrato de potássio a 5% (KNO_3). De acordo com este estudo, não houve benefício adicional em usar o creme dental com nitrato de potássio a 5% junto com laser de baixa potência.[2]

Segundo os autores, a redução da HD pode ser atribuída à propriedade do LBI de atuar na bioestimulação celular promovendo o aumento da produção de ATP mitocondrial, aumentando o limiar das terminações nervosas livres, proporcionando um efeito analgésico e estimulando a polpa a produzir dentina secundária. Assim, espera-se que a ação do laser não seja imediata, pois a formação dessa dentina neoformada demanda um certo tempo. Isso faz com que a ação do laser seja gradual e que paciente perceba sua ação a longo do prazo.[2]

Suri et al.[29] (2016), realizaram um estudo clínico comparativo que avaliou a eficácia do verniz fluoretado, o laser diodo GaAlAs 980 nm e a associação entre o laser e o verniz fluoretado. O estudo envolveu 120 dentes em 30 pacientes com HD avaliada por estímulos táteis e de jato de ar medidos pela escala visual analógica (EVA). Os resultados mais eficazes foram obtidos quando os pacientes foram tratados pela associação entre o verniz e o laser de alta intensidade.[29]

Apesar dos estudos clínicos apontarem resultados bastante favoráveis para uso da laserterapia no tratamento da HD, o seu manejo clínico tem sido um desafio para os profissionais dentistas, devido a multifatoriedade da doença. Os cirurgiões dentistas (CD), precisam diagnosticar e atuar no controle da causa, é necessária uma anamnese detalhada, obter informações sobre hábitos ocupacionais, diário de dieta, doenças gastroesofágicas, transtornos alimentares, doenças relacionadas à ansiedade, distúrbios temporomandibulares e medicamentos de uso cotidiano.[2,6,33]

A hipersensibilidade dentinária demonstrou estar extremamente relacionada com hábitos individuais e estilo de vida das pessoas, escovação excessiva e traumática, higiene oral deficiente, recessão gengival devido à terapia periodontal, transtornos alimentares e de ansiedade, rotina de muito stress, hábitos parafuncionais.[22,26]

Dessa maneira, os dentes estão expostos a diversos desafios químicos e físicos, levando a um aumento da prevalência das lesões cervicais não cariosas e da hipersensibilidade dentinária cervical. Para eficácia do tratamento o CD deve atuar no controle da dor e da evolução dessas lesões.[26]

E necessário orientar o paciente a remover os fatores de risco, recomendar a remoção do excesso de ácido na dieta, orientar sobre as técnicas corretas de escovação, educar o paciente a controlar a força na escovação, recomendar que a escovação seja realizada 30 minutos após as refeições, se identificado que o paciente sofre de algum transtorno de ansiedade dever ser encaminhado para um profissional.[26,33]

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento com laserterapia em pacientes que apresentam quadro clínico de hipersensibilidade dentinária é uma alternativa promissora e eficaz no controle da dor.[1,4]

Devido à falta de diretrizes universalmente aceitas para o diagnóstico diferencial, e a diversidade de metodologias e parâmetros de irradiação utilizados nos diferentes estudos, se faz necessário a realização de investigações clínicas randomizadas e controladas para padronizar protocolos com o uso de laser e sua correta aplicação clínica no tratamento da hipersensibilidade dentinária.[2]

O cirurgião dentista deve estar apto a realizar um diagnóstico preciso, almejando alcançar o sucesso no tratamento, para tal é necessário realizar um exame clínico minucioso evidenciando se há ou não presença de lesões cariosas, restaurações fraturadas e desadaptadas, dentes fraturados, trincas de esmalte, lesões que tenham comunicação com a câmara pulpar, invaginação de esmalte e patologias pulpares, uma vez que essas condições se confundem devido à similar sintomatologia de dor dentária.[14,17,19]

Visto que o HD é em grande parte o resultado de desgaste dentário erosivo / abrasivo ou exposição da dentina relacionada à recessão gengival, a laserterapia deve ser associada a estratégias para o gerenciamento de HD que incluem educação em higiene oral e instruções sobre técnicas de escovação, controle comportamental e eliminação de fatores predisponentes.[4]

REFERÊNCIAS

Felix J, Ouanounou A. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis, and Management. Compend Contin Educ Dent. 2019;40(10):653-7; quiz 658.

Pandey R, Koppolu P, Kalakonda B, Lakshmi BV, Mishra A, Reddy PK, et al. Treatment of dentinal hypersensitivity using low-level laser therapy and 5% potassium nitrate: A randomized, controlled, three arm parallel clinical study. Int J Appl Basic Med Res. 2017;7(1):63-6.

Zhou K, Liu Q, Yu X, Zeng X. Laser therapy versus topical desensitising agents in the management of dentine hypersensitivity: A meta-analysis. Oral Dis. 2021;27(3):422-30.

Liu XX, Tenenbaum HC, Wilder RS, Quock R, Hewlett ER, Ren YF. Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: an evidence-based overview for dental practitioners. BMC Oral Health. 2020;20(1):220.

Marto CM, Baptista Paula A, Nunes T, Pimenta M, Abrantes AM, Pires AS, et al. Evaluation of the efficacy of dentin hypersensitivity treatments-A systematic review and follow-up analysis. J Oral Rehabil. 2019;46(10):952-90.

Favaro Zeola L, Soares PV, Cunha-Cruz J. Prevalence of dentin hypersensitivity: Systematic review and meta-analysis. J Dent. 2019;81:1-6.

Teixeira DNR, Zeola LF, Machado AC, Gomes RR, Souza PG, Mendes DC, et al. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study. J Dent. 2018;76:93-7.

Soares P. V, Grippo J. O. Lesões Cervicais Não Cariosas e Hipersensibilidade Dentinária Cervical: etiologia, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Quintessence Editora, 2017. 224 p.

Oliveira SML, Brito RS, Oliveira LL, Rabelo ZH, Estellita MCA. Use and effectiveness of laser ND: YAG on treatment of hypersensibility dentinary: uma review of literature.Braz. J. of Develop. 2020; 6(4):16872- 890.

Öncü E, Karabekiroğlu S, Ünlü N. Effects of different desensitizers and lasers on dentine tubules: An in-vitro analysis. Microsc Res Tech. 2017;80(7):737-44.

Costa LM, Cury MS, Oliveira MAHM, Nogueira RD, Martins VRG. A Utilização da Laserterapia para o Tratamento da Hipersensibilidade Dentinária: Revisão da Literatura. J Health Sci. 2016;18(3):210-6.

Dantas EM, Amorim FK, Nóbrega FJ, Dantas PM, Vasconcelos RG, Queiroz LM. Clinical Efficacy of Fluoride Varnish and Low-Level Laser Radiation in Treating Dentin Hypersensitivity. Braz Dent J. 2016;27(1):79-82.

Freitas BLS, et al. Scales for pain assessment in cervical dentin hypersensitivity: a comparative study.Cafajeste. Saúde Colet. 2020; 28 (2): 271-277.

Pantuzzo É, Cunha FA, Abreu LG, Esteves Lima RP. Effectiveness of diode laser and fluoride on dentin hypersensitivity treatment: A randomized single-blinded clinical trial. J Indian Soc Periodontol. 2020;24(3):259-63.

Cunha SR, Garófalo SA, Scaramucci T, Zezell DM, Aranha ACC. The association between Nd:YAG laser and desensitizing dentifrices for the treatment of dentin hypersensitivity. Lasers Med Sci. 2017;32(4):873-80.

Ozlem K, Esad GM, Ayse A, Aslihan U. Efficiency of Lasers and a Desensitizer Agent on Dentin Hypersensitivity Treatment: A Clinical Study. Niger J Clin Pract. 2018;21(2):225-30.

Martins CC, Firmino RT, Riva JJ, Ge L, Carrasco-Labra A, Brignardello-Petersen R, et al. Desensitizing Toothpastes for Dentin Hypersensitivity: A Network Meta-analysis. J Dent Res. 2020;99(5):514-22.

Moura GF, Zeola LF, Silva MB, Sousa SC, Guedes FR, Soares PV. Four-Session Protocol Effectiveness in Reducing Cervical Dentin Hypersensitivity: A 24-Week Randomized Clinical Trial. Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2019;37(2):117-23.

Bubteina N, Garoushi S. Dentine Hypersensitivity: A Review. Dentistry. 2015: 5: 330.

Moraschini V, da Costa LS, Dos Santos GO. Effectiveness for dentin hypersensitivity treatment of non-carious cervical lesions: a meta-analysis. Clin Oral Investig. 2018 Mar;22(2):617-631. doi: 10.1007/s00784-017-2330-9. Epub 2018 Jan 12. PMID: 29330655.

Miron M, Lungeanu D, Ciora E, Ogodescu E, Todea C. Using Laser-Doppler Flowmetry to Evaluate the Therapeutic Response in Dentin Hypersensitivity. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(23).

Regiani BC, Rocha HN, Tognetti VM, de Andrade AP. Hipersensibilidade dentinária em lesões cervicais não cariosas: etiologia e tratamento. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION. 2021;10(1):42-8.

Seong J, Newcombe RG, Matheson JR, Weddell L, Edwards M, West NX. A randomised controlled trial investigating efficacy of a novel toothpaste containing calcium silicate and sodium phosphate in dentine hypersensitivity pain reduction compared to a fluoride control toothpaste. J Dent. 2020;98:103320.

Machado AC, Maximiano V, Eduardo CP, Azevedo LH, de Freitas PM, Aranha AC. Associative Protocol for Dentin Hypersensitivity Using Nd:YAG Laser and Desensitizing Agent in Teeth with Molar-Incisor Hypomineralization. Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2019;37(4):262-6.

Bou Chebel F, Zogheib CM, Baba NZ, Corbani KA. Clinical Comparative Evaluation of Nd:YAG Laser and a New Varnish Containing Casein Phosphopeptides-Amorphous Calcium Phosphate for the Treatment of Dentin Hypersensitivity: A Prospective Study. J Prosthodont. 2018;27(9):860-7.

Maximiano V, Machado AC, Yoshida ML, Pannuti CM, Scaramucci T, Aranha ACC. Nd:YAG laser and calcium sodium phosphosilicate prophylaxis paste in the treatment of dentin hypersensitivity: a double-blind randomized clinical study. Clin Oral Investig. 2019;23(8):3331-8.

Osmari D, Fraga S, Ferreira ACO, Eduardo CP, Marquezan M, Silveira BLD. In-office Treatments for Dentin Hypersensitivity: A Randomized Split-mouth Clinical Trial. Oral Health Prev Dent. 2018;16(2):125-30.

Lopes AO, de Paula Eduardo C, Aranha ACC. Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity: an 18-month randomized clinical trial. Lasers Med Sci. 2017;32(5):1023-30.

Suri I, Singh P, Shakir QJ, Shetty A, Bapat R, Thakur R. A comparative evaluation to assess the efficacy of 5% sodium fluoride varnish and diode laser and their combined application in the treatment of dentin hypersensitivity. J Indian Soc Periodontol. 2016;20(3):307-14.

Sgreccia PC, Barbosa RES, Damé-Teixeira N, Garcia FCP. Low-power laser and potassium oxalate gel in the treatment of cervical dentin hypersensitivity-a randomized clinical trial. Clin Oral Investig. 2020;24(12):4463-73.

Tabatabaei MH, Chiniforush N, Hashemi G, Valizadeh S. Efficacy Comparison of Nd:YAG laser, diode laser and dentine bonding agent in dentine hypersensitivity reduction: a clinical trial. Laser Ther. 2018;27(4):265-70.

Zhou K, Liu Q, Yu X, Zeng X. Laser therapy versus topical desensitising agents in the management of dentine hypersensitivity: A meta-analysis. Oral Dis. 2021;27(3):422-30.

Douglas-de-Oliveira DW, Vitor GP, Silveira JO, Martins CC, Costa FO, Cota LOM. Efeito do tratamento de hipersensibilidade dentinária na qualidade de vida relacionada à saúde bucal - uma revisão sistemática e meta-análise. J Dent. 2018; 71: 1-8.

REALIZAÇÃO:

SEVEN
publicações acadêmicas

ACESSE NOSSO CATÁLOGO!

WWW.SEVENPUBLI.COM

CONECTANDO O **PESQUISADOR** E A **CIÊNCIA** EM UM SÓ CLIQUE.