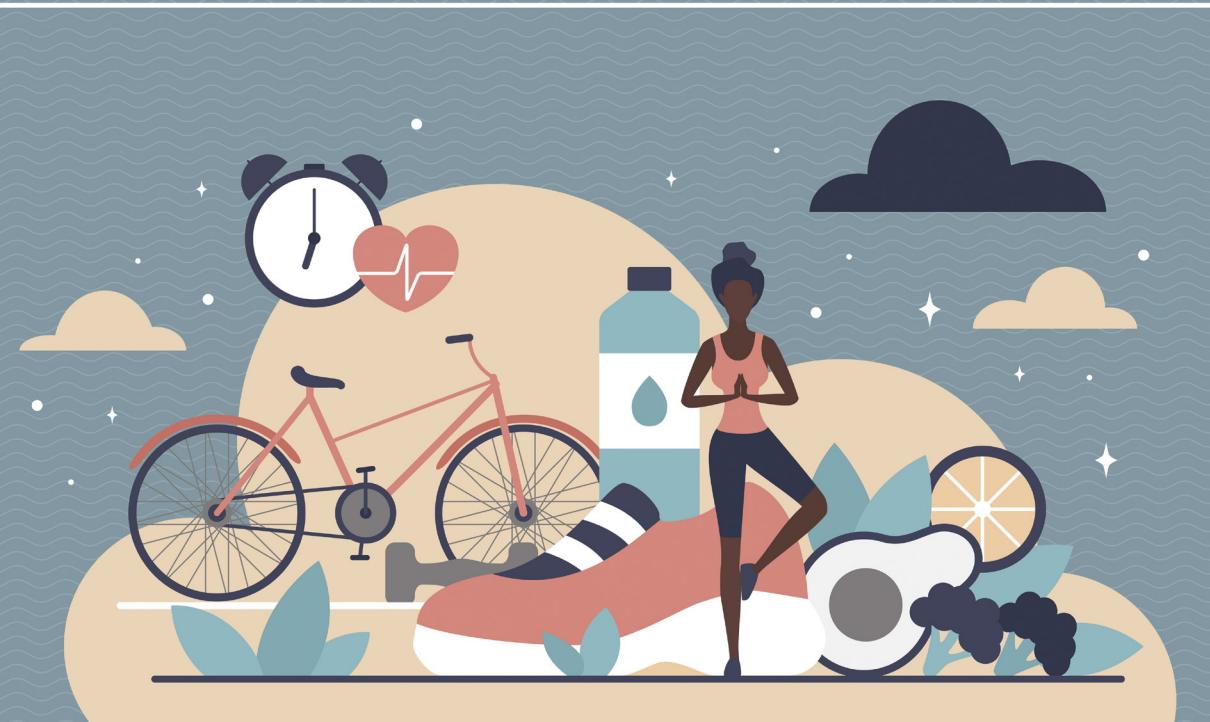


BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

A MEDICINA VOLTADA À PROMOÇÃO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR 4



BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

A MEDICINA VOLTADA À PROMOÇÃO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR 4



Editora chefe	
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira	
Editora executiva	
Natalia Oliveira	
Assistente editorial	
Flávia Roberta Barão	
Bibliotecária	2023 by Atena Editora
Janaina Ramos	Copyright © Atena Editora
Projeto gráfico	Copyright do texto © 2023 Os autores
Camila Alves de Cremo	Copyright da edição © 2023 Atena
Luiza Alves Batista	Editora
Imagens da capa	Direitos para esta edição cedidos à
iStock	Atena Editora pelos autores.
Edição de arte	Open access publication by Atena
Luiza Alves Batista	Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

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

A Atena Editora é 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 sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênia de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Prof^a Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^a Dr^a Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^a Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPar
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
Prof^a Dr^a Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria
Prof^a Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

A medicina voltada à promoção da saúde e do bem-estar 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Soellen de Britto
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 A medicina voltada à promoção da saúde e do bem-estar 4 /
Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-1214-4
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.144232803>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito
Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de e-commerce, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Sabemos que classicamente a saúde é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “o bem-estar físico, mental e social, envolvendo algo a mais do que a mera ausência de doença”. Com esse conceito em mente podemos também definir a promoção da saúde como o conjunto de políticas, planos e programas de saúde pública com ações individuais e coletivas voltadas, para evitar que as pessoas se exponham a situações que podem causar doenças. Deste modo entendemos que promover o bem-estar populacional é bem mais que prevenir doenças.

Com este conceito abrangente em mente é que desejamos recomendar a nova obra intitulada “A medicina voltada à promoção da saúde e do bem-estar” apresentada inicialmente em dois volumes.

Se promover a saúde não se limita a melhorar apenas a saúde, mas envolve melhorar a qualidade de vida e o bem-estar, torna-se necessária uma perspectiva multidisciplinar integradas e em redes, utilizando-se das ciências biológicas, ambientais, psicológicas, físicas e médicas. Deste modo almejamos oferecer ao nosso leitor uma produção científica de qualidade fundamentada no fato de que a integridade da saúde da população aprofundando no conhecimento nas diversas técnicas de estudo do campo médico que tragam retorno no bem-estar físico, mental e social da população.

Esta obra, portanto, compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas subáreas da saúde.

A obra “A medicina voltada à promoção da saúde e do bem-estar” oferece ao nosso leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversos pesquisadores de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, e mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulgarem seus resultados.

Desejamos à todos um ano de 2023 rico em conhecimento científico!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: ASMA POR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	
Oscar Alberto Rojas-Sánchez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328031	
CAPÍTULO 2	15
VITILIGO: UMA ABORDAGEM SOBRE OS FATORES AGRAVANTES DA PATOLOGIA	
Izadora Oliveira Franco	
Juliana Evangelista Bizeril	
Letícia Alves Guimarães	
Aline Lina Fernandes	
Ana Carolina Maia Duarte	
Ana Luiza Fleury Calaça	
Andressa de Cássia Martini	
Ariane de Oliveira Villar	
Davi Alves Vieira	
Kellen Thays Alves Pereira Neves	
Laura Santana Rangel dos Santos	
Isabella Rodrigues Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328032	
CAPÍTULO 3	19
ABORDAGEM CLÍNICA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA PRIMÁRIA	
Stefhane Maria Cavalcante Melo	
Antonildo Patrício de Sousa	
Brisa Martins Lima Brilhante	
Dandyara Vasconcelos Bevílaqua	
Danielle da Cunha Araújo	
Emilly Gomes Cavalcante	
Heitor Freitas Portela	
Igor Costa de Menezes	
João Victor Cavalcante Teixeira	
Pedro Henrique Almeida de Alexandria	
Sophia Lopes Rocha	
Diego Levi Silveira Monteiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328033	
CAPÍTULO 4	27
ANÁLISE DA IMUNOGENICIDADE E REATIVIDADE DAS VACINAS CONTRA COVID-19 EM MÉDICOS, ACADÉMICOS E FUNCIONÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE MARÍLIA	
Alane Beatriz Uetanabara Piai	
Amanda Rosina Nardi	
Amanda Uetanabara Piai	
Sâmylla Vaz De Marqui	

Carlos Eduardo Bueno
Patrícia Cincotto Dos Santos Bueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328034>

CAPÍTULO 5 35

ASPECTOS CLÍNICOS E COMORBIDADES ASSOCIADAS EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

Thiago Medeiros da Costa Daniele
Mirna Albuquerque Frota
Matheus Marques Mesquita da Costa
Diane Nocrato Esmeraldo Rebouças
Sonia Ficagna
Mônica Helena Neves Pereira Pinheiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328035>

CAPÍTULO 6 47

BEM ESTAR SUBJETIVO EM PACIENTES COM ARTRITE REUMATOIDE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Nélia Isabel Moita Gaudêncio
Rui Pedro Pereira de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328036>

CAPÍTULO 7 59

DEPRESSÃO NO HOMEM E A PATERNIDADE EM GESTAÇÕES DE RISCO

Isabela de Souza Beraldo
Rafaela de Almeida Schiavo
Danielle Abdel Massih Pio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328037>

CAPÍTULO 8 78

ECOLOGIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM REGIÕES PERIDOMICILIARES DA CIDADE ESTRUTURAL, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Crícia Rogéria Ribeiro Rocha
Patrícia Gomes de Assis
Sabrina dos Santos Macedo Bezerra
Raphael da Silva Affonso
Joselita Brandão de Sant'Anna
Larissa Leite Barbosa
Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328038>

CAPÍTULO 9 96

HÉRNIAS PERINEAIS

Antonio José Araújo De Lima
Sofia Carneiro Pinto Costa
Marília Mendes de Oliveira
Henrique Assis de Oliveira Junior

Larissa Prado Ferreira
Ana Cristina Alves Cândido
Vitor Moretto Salomão
Andrea Moretto Salomao
Lyslie Aparecida Pichara Itaparica Salomao
Aline Ayres Leme de Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1442328039>

CAPÍTULO 10.....105

LONGITUDINAL EVALUATION OF PULMONARY FUNCTION IN PRESCHOOL CHILDREN WITH ASTHMA USING OSCILLOMETRY

Décio Medeiros
Marco Aurélio De Valois Correia Junior
Emanuel Sarinho
Ana Caroline Dela Bianca
Pedro Henrique Teotônio Medeiros Peixoto
Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares
José Ângelo Rizzo
Gustavo Falbo Wandalsen
Dirceu Solé

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280310>

CAPÍTULO 11.....117

MODELOS *IN VITRO* E *IN VIVO* NOS ESTUDOS DA FISIOLOGIA REPRODUTIVA E O EFEITO DE PRODUTOS NATURAIS COM POTENCIAL DE PROTEÇÃO À QUIMIOTERAPIA

Miguel Fernandes de Lima Neto
Anderson Weiny Barbalho Silva
Ernando Igo Teixeira de Assis
José Roberto Viana Silva
Alana Nogueira Godinho
Jordânia Marques de Oliveira Freire

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280311>

CAPÍTULO 12.....129

O DILEMA ÉTICO EM “DECIDIR” PELO PACIENTE “INCOMPETENTE”

Kelly Bordignon Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280312>

CAPÍTULO 13.....131

PET/SAÚDE COMO FERRAMENTA POTENCIALIZADORA PARA A FORMAÇÃO EM SAÚDE DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DO ACESSO AVANÇADO

Débora Tavares de Resende e Silva
Guilherme Vinício de Sousa Silva
Keroli Eloiza Tessaro da Silva
Maria Júlia Pigatti Degli Esposti
Monique Moreira Zandonade

SUMÁRIO

Daniela Tizziani
Larissa Hermes Thomas Tombini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280313>

CAPÍTULO 14..... 138

PREVALÊNCIA DE TRANSTORNO DEPRESSIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA

Lucas Bottesini dos Santos
Cristianne Confessor Castilho Lopes
Eduardo Barbosa Lopes
Lucas Castilho Lopes
Maria Eduarda Castilho Lopes
Daniela dos Santos
Túlio Gamio Dias
Marilda Morais da Costa
Paulo Sérgio Silva
Lucas Sena dos Santos Borges
Alessandra Noemi da Lus Hreçay
Joacir Ferreira Júnior
Júlia Huning
Maykon Ribeiro
Isabelle Cavanus Fontana
Suellen Balbinoti Fuzinatto
Fábio Herget Pitanga
Marivane Lemos
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280314>

CAPÍTULO 15..... 149

REATIVAÇÃO DO VÍRUS DA HERPES ZOSTER APÓS VACINAÇÃO CONTRA COVID-19: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Ana Clara Oliver Machado
Lívia Carolina Godoy Rigon
Isadora Hildebrando
Renata Sindici Reis Paulo
Nadia Cândido
Bárbara Ferreira Khouri
Ana Emilia de Oliveira
Francine Milenkovich Belinetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280315>

CAPÍTULO 16..... 167

SINTOMAS E FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES POR ENTEROPARASITOS EM PESSOAS IDOSAS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE SAÚDE DA CIDADE REGIONAL DE CEILÂNDIA, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Eleuza Rodrigues Machado

Patricia Gomes de Assis
Sabrina dos Santos Macedo Bezerra
Joselita Brandão de Sant'Anna
Larissa Leite Barbosa
Raphael da Silva Affonso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280316>

CAPÍTULO 17.....184

USO DA ACUPUNTURA NA MELHORA DA QUALIDADE SEMINAL E NA INFERTILIDADE MASCULINA

Alana Francine Freitas Xavier
Débora Pereira Gomes do Prado
Vanessa Bridi
Hanstter Hallison Alves Rezende

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.14423280317>

SOBRE O ORGANIZADOR.....197

ÍNDICE REMISSIVO.....198

CAPÍTULO 1

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: ASMA POR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Data de submissão: 09/02/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Oscar Alberto Rojas-Sánchez

Equipo Banco de Proyectos (EBP). Dirección de Investigación en Salud Pública (DISP). Instituto Nacional de Salud (INS). Bogotá-Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-4981-1037>

RESUMEN: **Introducción:** El Asma es una Enfermedad Crónica No Transmisible (ECNT) y un problema de Salud Pública considerable. Según la OMS, a 2016 había 339 millones de personas con Asma en todo el mundo. La importancia de la enfermedad radica en su cronicidad, su impacto en la calidad de vida de las personas y la afectación de poblaciones susceptibles como los niños. El principal factor de riesgo de la enfermedad son las sustancias o partículas inhaladas y dentro de ellas están las asociadas a la contaminación del aire. **Objetivo:** Desarrollar una propuesta de sistema de vigilancia epidemiológica para ECNT “Asma por contaminación atmosférica”. **Metodología:** Para el desarrollo de la propuesta fue tenido en cuenta como marco normativo el Decreto 3518 de 2006, el cual reglamenta y establece en Colombia el Sistema de

Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA). Se utilizó además la *Guía metodológica* del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) para el desarrollo de protocolos de vigilancia de Eventos de Interés en Salud Pública (EISP). Finalmente se sometió la propuesta a un proceso inicial de *validación de contenido* por parte de expertos en epidemiología ambiental o en el desenlace evaluado. **Resultados:** La propuesta estructurada contiene apartados tales como la justificación para la vigilancia del evento, las fuentes potenciales de los datos para la vigilancia, la periodicidad de la notificación, las estrategias de vigilancia sugeridas, entre otros. Se estableció como *definición principal operativa del caso* la siguiente: “Toda persona que presente dos o más de los siguientes signos o síntomas: sibilancias, tos, disnea, presión torácica de manera recurrente, los cuáles empeoran durante la noche, que consultó por consulta externa o urgencias y que hubiese permanecido en una zona más expuesta a contaminantes atmosféricos criterio al menos durante los siete días previos al inicio de los síntomas”.

Conclusión y consideraciones finales: Dentro del desarrollo de la propuesta se identificó como limitación, que tanto el desenlace evaluado (EISP) como la

exposición tienen amplia variabilidad y por consiguiente su medición es compleja. No obstante, esta propuesta relativamente novedosa permitiría desarrollar acciones individuales o colectivas en beneficios de las poblaciones en riesgo.

PALABRAS CLAVE: Asma. Signos y síntomas. Contaminación del aire. Vigilancia de Guardia. Vigilancia en Salud Pública.

EPIDEMIOLOGY SURVEILLANCE SYSTEM: ASTHMA CAUSED BY AIR POLLUTION

ABSTRACT: Introduction: Asthma is a Chronic Non-Communicable Disease (NCD) and a considerable Public Health problem. According to WHO in 2016 there were around 339 million people with Asthma worldwide. The importance of the disease lies in its chronicity, its impact on people's quality of life and the affectation of susceptible populations such as children. The main risk factors for this disease are inhaled substances or particles, and among them are those associated with air pollution. **Objective:** The project aimed to develop a proposal for an epidemiological surveillance system for NCD "Asthma due to air pollution". **Materials and Methods:** The proposal was developed in accordance with Decree 3518 of 2006, which regulates and establishes the Epidemiological Surveillance System (SIVIGILA) in Colombia. Likewise, the methodological guide of the Ministry of Health and Social Protection (MSPS) to develop surveillance protocols for Events of Interest in Public Health (EISP) was also used.

In addition, the proposal was submitted to an initial content validation process by experts in environmental epidemiology or the outcome evaluated. **Results:** The presented proposal contains sections such as the justification for the surveillance of the event, the potential sources of the data for the surveillance, the periodicity of the notification, the suggested surveillance strategies, among others. The main operational definition of the case was established as the following: "Any person who presents two or more of the following signs or symptoms: recurrent wheezing, cough, dyspnea, chest pressure, which worsens during the night, who consulted for external consultation or emergencies and that he had remained in an area more exposed to criteria atmospheric pollutants for at least seven days prior to the onset of symptoms". **Conclusion and final considerations:** Within the development of the proposal, it was identified as a limitation that both the evaluated outcome (EISP) and the exposure have wide variability and therefore their measurement is complex. However, this relatively novel proposal would allow the development of individual or collective actions for the benefit of populations at risk.

KEYWORDS: Asthma; Signs and symptoms; Air pollution; Sentinel Surveillance; Public Health Surveillance.

1 | INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, el asma "es una enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra. Los síntomas pueden sobrevenir varias veces al día o a la semana, y en algunas personas se agravan durante la actividad física o por la noche" (1). Es una enfermedad que no tiene una etiología claramente definida hasta el momento y ha

sido un rompecabezas desde la antigüedad, ya que fue referenciada y tratada de explicar desde los primeros escritos de antiguos médicos egipcios, hebreos e hindúes (2).

Por el estudio de su historia natural se ha descrito como una enfermedad multifactorial, y sus factores determinantes están compuestos principalmente por un gran componente genético y otro ambiental. Dichos factores determinantes influyen de manera directa tanto en los primeros signos y síntomas de la enfermedad como en la severidad de estos. Dentro del componente genético, se ha logrado evidenciar que los niños con antecedentes de familiares con atopía tienen un mayor riesgo de aparición de dicho estado patológico y por consiguiente una mayor tendencia a desarrollar asma (3). Asimismo, si el niño tiene padres con antecedentes de asma, especialmente la madre del menor es un factor de riesgo importante.

Por otra parte, el componente ambiental es un determinante significativo de los síntomas y de las exacerbaciones de la enfermedad. Está compuesto por una amplia variedad de desencadenantes, entre los que se encuentran alérgenos intradomiciliarios como ácaros, cucarachas, hongos, pólenes de plantas, mascotas, así como contaminantes como el humo de tabaco, entre otros originados por la actividad humana. A nivel extradomiciliario se agrupan todos aquellos procesos que generan contaminación atmosférica como por ejemplo la combustión de combustibles fósiles.

La exposición a los contaminantes atmosféricos es por su naturaleza de gran magnitud y relevancia ya que afecta potencialmente a todas las personas, dependiendo del contexto en que se presente (4), pero especialmente a grupos poblacionales susceptibles o vulnerables tales como niños, gestantes, ancianos y personas con enfermedades crónicas o con susceptibilidad genética (5). El efecto agudo de la contaminación del aire, es decir, derivado de la exposición a contaminantes como el material particulado (PM, por sus siglas en inglés), el ozono (O_3), el dióxido de sulfuro (SO_2) o el dióxido de nitrógeno (NO_2), durante períodos cortos u ocasionales a altas concentraciones incluye el incremento en la exacerbación de los síntomas de personas asmáticas, con necesidad subsecuente de incremento de la dosis de la medicación (5). Por su parte, el efecto de la exposición crónica o aquel que se deriva de la exposición a contaminantes atmosféricos durante un tiempo prolongado, está reflejado en el incremento de la incidencia y prevalencia del asma (6).

Según el *Reporte Global del Asma 2018*, la evidencia actual sobre el riesgo de asma debido a los contaminantes del aire como el PM u otros es menos clara y consistente que para contaminantes como el humo del tabaco (7). De igual forma, hasta el momento no se ha podido establecer un tiempo específico de exposición para el desarrollo o exacerbación del asma. Para algunos autores si bien es cierto que “aunque no existe un umbral claro que permita predecir cuándo la exposición a un contaminante atmosférico, sea aguda o crónica, produciría síntomas, está claro que los asmáticos son más susceptibles que la población general a los efectos de los contaminantes”. De igual modo, que hay componentes de la contaminación del aire como el NO_2 y el SO_2 que pueden tener un efecto sinérgico y estiman

que una exposición corta (aprox. 30 min) y alta puede aumentar la respuesta inflamatoria en personas asmáticas. El mecanismo de acción de los contaminantes atmosféricos estaría basado principalmente en un efecto irritante o una respuesta Th₂ con la participación del sistema inmunitario innato y adaptativo (8).

Iniciar la vigilancia epidemiológica del asma secundaria a un potencial factor de riesgo antropogénico como lo es la contaminación del aire por parte de las autoridades nacionales de salud pública es una necesidad inherente que tiene la era moderna, ya que esta enfermedad es una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles que afectan a la población actualmente.

Comportamiento epidemiológico mundial, Nacional, regional del evento

Comportamiento en el mundo: La OMS estimó a 2005 que en el mundo había más de 235 millones de personas con asma y que, aunque su tasa de letalidad era baja con respecto a otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT); en ese mismo año fallecieron alrededor de 283 mil personas por esta enfermedad, muchos de ellos adultos mayores (1). En la actualidad, de acuerdo con el “*Informe mundial del asma*”, publicado en 2018 por la Red Global del Asma (GAN, por sus siglas en inglés), la cifra de personas afectadas por la enfermedad ha llegado a 339 millones de personas (7).

El asma afecta a todos los países, independientemente de su nivel desarrollo o ingresos y la proporción de personas con la enfermedad ha aumentado sustancialmente en todo el mundo en las últimas décadas. No obstante, aunque la prevalencia del asma ha aumentado en todos los países en los últimos 30 a 50 años, la severidad se da principalmente en los países de medianos y bajos ingresos (2). Más del 80% de las muertes por asma son de países de medianos y bajos ingresos (1). En términos de discapacidad y como tal de carga de la enfermedad a nivel mundial, el asma ocupa el puesto 28 (mediante el cálculo de AVADs) entre todas las enfermedades discapacitantes. De igual manera, la carga para los países es en términos de costos directos e indirectos (7).

Comportamiento en Latinoamérica: Un estudio compilativo de Ocampo y colaboradores señala que en Latinoamérica la gravedad del asma es predominantemente leve a moderada, aunque el 20 % de las personas puede llegar a padecer asma severa. De igual modo, que el fenotipo predominante es el atópico, en el 60 a 80 % de los casos. Estos autores también señalan que entre los principales factores de riesgo involucrados para el desarrollo de la enfermedad en la región están el antecedente materno de asma, la exposición al cigarrillo y bajo ingreso económico (9).

Comportamiento en Colombia: En Colombia, según el “*Informe mundial del asma*”, actualmente hay un incremento en la prevalencia y gravedad de los síntomas de asma (7). En un estudio de Dennis y colaboradores (10), realizado comparativamente para 2004 y 2010, se encontró que la prevalencia del diagnóstico de asma en seis ciudades de Colombia fue del 12 %. De igual modo, se hallaron diferencias considerables entre las ciudades, entre las

cuales puede hipotetizarse con base en el contexto local que el asma, tanto en su génesis como en su exacerbación, podría eventualmente estar siendo desarrollada por el balance entre humedad ambiental, concentración de partículas de contaminantes ambientales criterio, temperatura, hongos u otros factores todavía no explicados suficientemente en la literatura. Otro hallazgo interesante de este estudio, son los cambios en las prevalencias entre los dos puntos de corte analizados (2004 y 2010), las cuales fueron principalmente al alza con el trascurso del tiempo (10). De la información aportada por Dennis y colaboradores, es posible decir que Bucaramanga, una ciudad intermedia de Colombia con un clima cálido y otras condiciones medioambientales características, es la ciudad con mayor prevalencia de síntomas indicativos de asma en Colombia (10).

Estado del arte

El asma es una enfermedad prevalente de los niños y los jóvenes, de gran importancia en estas etapas de la vida, aunque de hecho afecta a personas de todas las edades y nacionalidades, siendo considerada un problema de salud pública de gran impacto para la población. Según la OMS, el asma es la enfermedad crónica más frecuente en los niños (1).

Con relación a las características generales de la enfermedad, se ha aumentado la evidencia de que la susceptibilidad de las personas se ve potenciada por factores de riesgo diversos, entre los que se encuentran el arreglo genético natural y factores ambientales (con influjo epigenético). Por su parte entre las características clínicas de la enfermedad están la afectación o inflamación bronquial seguido de un estrechamiento de las vías respiratorias y por consiguiente una dificultad respiratoria que va de leve a severa (1).

Los síntomas primarios van a ir necesariamente acompañados de otros secundarios o derivados de la continuidad en el tiempo de los primarios. Entre ellos están la fatiga, el insomnio, entre otros, que en términos generales repercuten en la calidad de vida de la persona, sea niño o adulto, y que puede ser incapacitante.

Aunque la evidencia hasta el momento sobre su prevención y tratamiento sigue siendo limitada. Con respecto al desarrollo de la enfermedad es importante el control de los potenciales factores de riesgo modificables (no relacionados con la genética), al momento de nacer. Entre ellos se encuentran: ácaros, cucarachas, hongos ambientales, pólenes de plantas, mascotas, así como contaminantes atmosféricos como el humo de tabaco o extradomiciliarios como los productos derivados de la combustión de insumos industriales o del tráfico vehicular. De igual forma, la OMS señala que evitar desencadenantes como el aire frío, emociones o ejercicio intenso, sumado al tratamiento adecuado con corticosteroides inhalados, puede reducir los episodios o su exacerbación, los casos graves e incluso la muerte de la persona cuando la enfermedad ya está instaurada (1).

Justificación para la vigilancia

La vigilancia epidemiológica del evento debe convertirse en una prioridad por la

magnitud que tiene como ECNT y porque su control puede mejorar considerablemente la calidad de vida de quienes lo padecen. Esta reconocido en diferentes sistemas de vigilancia sanitarios-ambientales que el asma es un evento trazador en salud en la vigilancia de los efectos de la contaminación del aire sobre las poblaciones.

Alcance

Este protocolo brindará la oportunidad para crear un sistema de vigilancia en salud pública de síntomas indicativos de asma asociados a factores ambientales como la contaminación atmosférica y permitirá que en cada unidad territorial del país se articule información del sistema de salud relacionada con el evento e información de las redes de vigilancia de calidad del aire para caracterizar y tener un marcador específico del evento.

Encargados del sistema de vigilancia

Los encargados de la vigilancia epidemiológica del evento de interés deben ser en primer lugar los ministerios de salud y ambiente de cada país, seguido por la unidad de salud o ambiental jerárquica en que se disgregue el sistema respectivo en el país. Los actores principales del sistema serán los siguientes: 1. *Ministerio de Salud*, quien emitirá las políticas en salud y la normatividad respectiva. Además, actuará como ente regulador en el tema de su competencia; 2. *Ministerio de Ambiente*, quien emitirá las políticas ambientales y gestionará las redes de vigilancia de calidad del aire. Además, actuará como ente regulador en el tema de su competencia; 3. *Instituto Nacional de Salud u organismo técnico científico nacional respectivo*, quien será la entidad operadora del sistema a través de la Dirección de Vigilancia en Salud Pública. Su papel también incluirá la estructuración de este sistema de vigilancia y la dinamización de las actividades; 4. *Unidades notificadoras*, las cuales son entidades territoriales de carácter distrital o municipal (Unidad Notificadora Municipal-UNM), quienes llevarán a cabo un proceso integral de recolección, análisis e interpretación de la información para luego determinar si es necesario el flujo de información a niveles superiores; 5. *Unidades Primarias Generadoras de Datos* (UPGDs), las cuales son entidades de carácter público y privado primarias que captarán el evento de interés en salud pública; 6. *Secretarías de Ambiente y/o Corporaciones Ambientales Regionales*: Entidades encargadas de suministrar los datos relacionados con contaminantes criterio del aire.

2 | OBJETIVOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA

GENERAL: Desarrollar una estrategia de monitoreo sistemática y continua de casos de síntomas indicativos de asma secundarios a la exposición a niveles insalubres de contaminantes atmosféricos, que permita tomar las decisiones adecuadas para la salud individual y colectiva de las diferentes poblaciones. ESPECIFICOS: 1. Estimar la frecuencia de casos (sospechosos y diagnosticados *de novo* o por exacerbación) de asma

secundarios a posibles niveles insalubres o peligrosos de contaminantes atmosféricos criterio; 2. Caracterizar en tiempo, lugar y persona (t-l-p) los casos de asma relacionados con niveles insalubres o peligrosos de contaminantes atmosféricos criterio; 3. Identificar puntos críticos o de referencia, o conglomerados geográficos de casos de asma para el inicio de acciones de alerta temprana (AAT) y de mitigación de efectos en salud pública ocasionados por altos niveles de contaminación del aire, además de orientar la toma de decisiones nacionales, regionales y locales.

3 I METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la propuesta fue tenido en cuenta como marco normativo el Decreto 3518 de 2006, por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública Colombiano. Se utilizó además la *Guía metodológica* del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) de Colombia para el desarrollo de protocolos de vigilancia de Eventos de Interés en Salud Pública (EISP). Finalmente se sometió la propuesta a un proceso inicial de *validación de contenido* por parte de expertos en epidemiología ambiental o en el desenlace evaluado.

4 I RESULTADOS

Definición del evento a vigilar

Información y configuración del caso: Es necesario que para la configuración de un caso de síntomas indicativos de asma por contaminación atmosférica se establezca *dos componentes*: el primero está relacionado con la definición operativa del caso a vigilar, y el segundo se refiere a establecer la clasificación de la zona de estudio de acuerdo con la condición de la exposición (ver **Tablas 1 y 2**).

Tipo de caso	Características de la clasificación
<p>Caso sospechoso de síntomas indicativos de asma <i>de novo</i> o de exacerbación de la enfermedad, relacionados con contaminación atmosférica</p>	<p>Toda persona que presente dos o más de los siguientes signos o síntomas: sibilancias, tos, disnea, presión torácica de manera recurrente, los cuáles empeoran durante la noche, que consultó por consulta externa o urgencias y que hubiese permanecido en una “zona más expuesta” a contaminantes atmosféricos criterio al menos durante los siete días previos al inicio de los síntomas (en caso de exacerbación).</p> <p>Para el caso específico de los niños menores de 2 años (caso de novo), además de tenerse en cuenta los signos o síntomas descritos en el párrafo anterior, que haya residido durante su tiempo de vida en alguna zona crítica o “zona más expuesta” del municipio y que tenga ausencia de antecedente de atopía en la familia. Los casos de novo en mayores de 2 años deberán ser estudiados a profundidad para establecer sus antecedentes clínicos, familiares y de exposición sostenida a contaminantes.</p> <p>El tamizaje del caso respectivo también contendrá en su valoración clínica los formatos ISAAC o el aplicado por Krause G et al.* para una correcta identificación de pacientes asmáticos.</p>
<p>Caso confirmado por clínica (CC) de síntomas indicativos de asma de <i>novo</i> o de exacerbación de la enfermedad, relacionados con contaminación atmosférica</p>	<p>Toda persona que presente dos o más de los siguientes signos o síntomas: sibilancias, tos, disnea, presión torácica de manera recurrente, los cuáles empeoran durante la noche, que consultó por consulta externa o urgencias y que hubiese permanecido en una “zona más expuesta” a contaminantes atmosféricos criterio al menos durante los siete días previos al inicio de los síntomas (en caso de exacerbación).</p> <p>Para el caso específico de los niños menores de 2 años (caso de novo) que haya residido durante su tiempo de vida en alguna zona crítica o “zona más expuesta” del municipio, con dos o más de los signos o síntomas antes señalados y que tenga ausencia de antecedente de atopía en la familia. El médico además indagará a profundidad otros factores de riesgo, para orientar mejor su diagnóstico. De igual modo, en caso de ser necesario para la confirmación se remitirá a especialista. Los casos de novo en mayores de 2 años deberán ser estudiados a profundidad para establecer sus antecedentes clínicos, familiares y de exposición sostenida a contaminantes.</p> <p>Para el diagnóstico o confirmación del caso, el profesional médico tendrá en cuenta los códigos CA22, CA23, QC6Y de la clasificación internacional de enfermedades CIE-11**. Además, realizará la confirmación según el criterio técnico (utilización de criterios diagnósticos GINA -Global Initiative for Asthma-) y la ayuda de pruebas de función pulmonar ó pruebas cutáneas de alergia, en caso de ser necesario.</p>

* Krause G et al. **Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia.** Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v31n1/art02.pdf>

OMS. **CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad (Versión: 09/2020). Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http://id.who.int/icd/entity/1596138435>

Tabla 1. Definición operativa del caso

Clasificación de las zonas según condición de exposición: Con el propósito de poder especificar una zona como más expuesta o crítica municipal para contaminantes criterio, se tendrá en cuenta que cumpla uno o más de los siguientes criterios de la **Tabla 2**:

ZONAS MÁS EXPUESTAS ó CRITICAS MUNICIPALES	ZONAS MENOS EXPUESTAS
<p>1. Cercanía de la población expuesta a fuentes de emisión fijas o definidas por autoridad ambiental y de salud, consideradas como fuentes de emisión de contaminantes criterio atmosféricos de acuerdo con sus procesos, materias primas y combustibles.</p> <p>2. Tráfico que circula en vías principales a menos de 100 metros de las viviendas.</p> <p>3. Edificaciones o vías en construcción, vías no pavimentadas o en mal estado a menos de 100 metros de las viviendas.</p> <p>4. Actividades o condiciones dentro de la vivienda o cerca de ellas, generadora de contaminantes criterio.</p> <p>5. Índice de calidad de aire (para los municipios que lo tengan disponible) reportado para la zona de residencia en niveles de alerta (franja naranja o superior de Anexo 1).</p>	No cumple ningún criterio de la zona más expuesta

Fuente: Tomado y modificado de Alcaldía de Bogotá: **Protocolo de la vigilancia epidemiológica, ambiental y sanitaria del impacto de la salud por la contaminación del aire.** 2012.

Tabla 2. Zonas según condición de exposición

Tablas de referencia de contaminantes criterio: Para establecer parámetros de referencia en cuanto a valores máximos permitidos de los contaminantes criterio (*Material particulado -PM₁₀ y PM_{2,5};* *Dióxido de azufre -SO₂;* *Monóxido de Carbono -CO-;* *Dióxido de Nitrógeno -NO₂;* *Ozono -O₃-*), y la utilización de un **Índice de calidad del aire**, se manejarán los criterios que la autoridad nacional o internacional defina en esta materia. Por tanto, es de estricta importancia que la *Tabla* sea actualizada constantemente por parte del país que acoja esta propuesta, según los puntos de corte establecidos por los organismos competentes y la evidencia científica de puntos de corte significativos a partir de los cuales se produce el efecto en salud (ver **Anexo 1**).

Fuentes de datos

Fuentes: Información en salud captada en cada una de las UPGDs del territorio respectivo; Información ambiental captada por cada una de las oficinas de red de calidad del aire del territorio.

Notificación: Para la realización de la notificación, es necesario llevar a cabo un proceso inicial de vigilancia y notificación centinela, seguido de un proceso de análisis y notificación mensual al sistema de vigilancia epidemiológica correspondiente, como se describe en la **Tabla 3**:

Notificación	Responsabilidad
Notificación mensual	Todos los casos sospechosos o confirmados de síntomas indicativos de asma relacionados con contaminación atmosférica deberán ser notificados de manera mensual desde la UPGD centinela a la UNM, y de esta última al organismo jerárquico superior respectivo. La UPGD(s) centinela de cada municipio serán configuradas según el número de zonas más expuestas o críticas. Las UNM consolidarán la información y hará las investigaciones de campo o análisis de información ambiental pertinentes (sólo si fuera necesario), solicitará los datos de contaminantes criterio de la red de vigilancia de calidad del aire y confirmará o no el diagnóstico. Si es un caso positivo (por CIE-11**), lo reportará a la unidad notificadora departamental (UND), quien a su vez consolidará la información y lo notificará la Instituto Nacional de Salud o instancia científico-técnica respectiva del país.
Ajustes por períodos epidemiológicos	Los ajustes a la información de los casos reportados de asma se deberán realizar a más tardar en el período epidemiológico inmediatamente posterior a la notificación, conforme a los mecanismos establecidos en el sistema de vigilancia del país.
**OMS. CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad (Versión: 09/2020). Disponible en: https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http://id.who.int/icd/entity/1596138435	

Tabla 3. Proceso de notificación del evento de interés

Aseguramiento de la calidad de los datos

Para el aseguramiento de la calidad de los datos, dependerá exclusivamente de los procesos internos de cada fuente (Red de calidad del aire del municipio o UPGDs para el caso de los Registros Individuales de Prestación de Servicios -RIPS-). Para la notificación de un caso por la UPGD, se realizará el diligenciamiento de la ficha única de notificación individual: datos básicos (*Ficha de Datos Básicos / SIVIGILA Colombia*) y complementarios (Guía para ajuste: Cuestionarios de Krause G, et al. ó ISAAC internacional para identificación de signos y síntomas de asma).

Recolección de datos

Periodicidad: La vigilancia se realizará de manera permanente, con recolección semanal de los datos y envío mensual de la información.

Cobertura: La vigilancia de síntomas indicativos de asma relacionados con contaminación atmosférica, inicialmente se realizará sólo para entidades territoriales del país que cuenten con una red de calidad del aire funcional y con disponibilidad de al menos una estación de medición de PM₁₀.

Estrategias de vigilancia

Vigilancia Centinela: Selección de una o más UPGD en función de la clasificación de las zonas de mayor exposición definidas por cada municipio, los cuales preferiblemente dispongan de registros de niveles históricos (**zonas más expuestas o críticas** según **Tabla 2**) para uno o más contaminantes criterio (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, CO, SO₂, O₃), que además

permite detectar posibles alertas ambientales (promedios dinámicos de los últimos 6 a 12 meses) y con el compendio de información anterior poder correlacionar la alerta con casos sospechosos de síntomas indicativos de asma. Una precaución especial es que no se clasifique a los casos por la UPGD que atiende al paciente sino por el lugar de residencia habitual de las personas.

Vigilancia Activa: *Búsqueda activa institucional (BAI)* trimestral a través de la consolidación y evaluación de RIPS de manera complementaria o en caso de notificación negativa para la identificación de casos con síntomas compatibles de asma, atendidos en los servicios de consulta externa y urgencias de las unidades primarias generadoras de datos (*UPGDs*) centinela del municipio (o unidad geopolítica más pequeña del país o territorio), quien tendrá identificadas claramente zonas más expuestas o críticas para contaminantes criterio y su UPGD más cercana.

Búsqueda activa comunitaria (BAC) de casos de síntomas indicativos de asma, mediante la aplicación del cuestionario ISAAC validado al español y en las zonas más expuestas o críticas para contaminantes criterio.

Al mismo tiempo se recolectará la información de la Red de monitoreo de calidad del aire del período específico, para relacionar los casos con los niveles de contaminantes criterio (PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_2 , CO, SO_2 , O_3) muestreados por las estaciones de monitoreo más cercanas a los casos reportados.

Tipo de recolección: La recolección de datos será activa y pasiva. Para ello el área de epidemiología o salud pública de cada entidad almacenará, analizará y correlacionará la información y tendrá su base de datos respectiva.

Flujo de la información: El flujo de la información inicia en la UPGD centinela (casos diagnosticados de *novo* o de exacerbación del asma) hacia el municipio (allí se consolidan y correlacionan las 2 fuentes de información), continua hacia el nivel departamental y por último llega al nivel nacional. De igual modo, la retroalimentación se realiza de manera inversa en el mismo orden.

Procesamiento de datos

Los datos serán consolidados y sometidos a un análisis descriptivo para la estimación de medidas de tendencia central y sus respectivas medidas de dispersión, proporciones o prevalencias. De igual modo, de ser necesario se realizará validación de la información con otras fuentes de información.

Análisis de datos de la vigilancia

Este componente del proceso estará enmarcado hacia el análisis del cumplimiento de los objetivos de la vigilancia. Los consolidados y tablas o gráficos de resumen serán importantes para detectar puntos críticos del país para el evento vigilado. Asimismo, se buscará detectar conglomerados. El análisis de la información buscará detectar zonas y

grupos de edad susceptibles en los diferentes niveles de organización territorial.

Comunicación y difusión de resultados de la vigilancia

Los resultados que se deriven de la vigilancia del evento es recomendable publicarlos cada semestre en un boletín epidemiológico de importancia nacional para el conocimiento de académicos, personal de entes territoriales o en general para toda aquella persona que se desempeñe en el área de la salud pública del país.

Uso de los resultados de la vigilancia en salud pública

Toda la información derivada de este sistema de vigilancia será direccionada por la instancia técnico-científica nacional a la oficina respectiva del Ministerio de Salud para su inclusión en los planes, programas, guías de práctica clínica o proyectos que busquen intervenir el evento en las poblaciones o regiones susceptibles.

Evaluación de la vigilancia

Indicador Principal

Tasa de notificación de casos por contaminación atmosférica

$$= \frac{\text{Nº pacientes notificados que están relacionados con exposición a contaminantes atmosféricos criterio}}{\text{TOTAL de casos diagnosticados de ASMA por cualquier factor de riesgo}}$$

5 | CONCLUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

Dentro del desarrollo de la propuesta se identificó como limitación, que tanto el desenlace evaluado (EISP) como la exposición tienen amplia variabilidad y por consiguiente su medición es compleja. No obstante, esta propuesta relativamente novedosa permitiría desarrollar acciones individuales o colectivas en beneficios de las poblaciones en riesgo.

Orientación de la acción

Acciones individuales: Manejo hospitalario o ambulatorio de los casos acordes con las guías de manejo clínico y acciones de educación y prevención; Notificación del caso por la UPGD mediante el diligenciamiento de la ficha única de notificación individual: datos básicos y complementarios (cuestionarios especializados y validados); El municipio u unidad territorial pequeña realizaría la recolección de datos de la estación o estaciones de monitoreo de la red de vigilancia de calidad del aire y podrá ser gestionada internamente entre las secretarías de ambiente y salud.

Acciones colectivas: Reconocimiento de fuentes de contaminación, fijas o móviles, que estén generando los casos trazadores (asma por contaminación atmosférica) y buscar una estrategia de minimización o control; Identificar los grupos de población expuestos o vulnerables; Reconocer los puntos críticos de control; Dar las alertas tempranas necesarias en salud; Acciones de prevención de la contaminación atmosférica y acciones de promoción

de la salud. Estas acciones deben enmarcarse en planes de alcance territorial de gestión de calidad del aire.

CRÉDITOS INSTITUCIONALES

El capítulo *SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: ASMA POR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA*, fue iniciado en el marco de la formación como *Magíster en epidemiología* del autor principal (2012-2016) y terminado de escribir como residente del programa de educación no formal *FETP Advanced* del Instituto Nacional de Salud (INS-Colombia) entre los años 2020 y 2021.

AGRADECIMIENTOS

Se realiza un agradecimiento muy especial en primer lugar a la *PhD Laura Andrea Rodríguez-Villamizar* de la Universidad Industrial de Santander y al *Grupo de Factores de Riesgo Ambiental* INS Colombia por el proceso de validación del documento realizado.

Por otra parte, también se realiza un agradecimiento especial al Doctor Luis Carlos Gómez Ortega perteneciente a la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública (DVARSP) del Instituto Nacional de Salud (INS), Bogotá-Colombia, quien realizó algunos comentarios en calidad de tutor a la versión inicial de la propuesta terminada de desarrollar en el marco de la formación Field Epidemiology Training Program (FETP) por el autor de este capítulo, entre los años 2020 y 2021.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. **Asma** [Internet]. World Health Organization; [cited 2020 Oct 16]. Available from: <http://www.who.int/respiratory/asthma/es/index.html>
2. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease I. **The Global Asthma Report 2011**. [Internet]. Paris, Francia; 2011 p. 1–114. Available from: <http://www.globalasthmareport.org/?q=about-asthma/what-is-asthma>
3. Bacharier LB, Boner A, Eigenmann PA, Frischer T, Helms PJ, Hunt J, et al. **Diagnóstico y tratamiento del asma en los niños y adolescentes: informe de consenso del PRACTALL**. Allergy. 2008;63(1):5–34.
4. Künzli N, Perez L. **Evidence based public health - the example of air pollution**. Swiss Med. Wkly. 2009 May 2; 139(17-18):242–50.
5. Arbex MA, Santos UDP, Martins LC, Hilário P, Saldiva N, Alberto L, et al. **Air pollution and the respiratory system**. J Bras Pneumol. 2012;38(5):643–55.
6. Gowers AM, Cullinan P, Ayres JG, Anderson HR, Strachan DP, Holgate ST, et al. **Does outdoor air pollution induce new cases of asthma? Biological plausibility and evidence; a review**. Respirology. 2012 Aug; 17(6):887–98.

7. Global Asthma Network. **The Global Asthma Report 2018**. Disponible en: <http://www.globalasthmareport.org/Global%20Asthma%20Report%202018.pdf>
8. Sánchez J, Caraballo L. **Repercusión de la contaminación del aire en la aparición de asma.** Revista Alergia México 2015; 62(4): 287-301.
9. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. **Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios.** Revista Alergia México 2017; 64(2):188-197.
10. Dennis RJ, Caraballo L, García E, Rojas MX, Rondon M a, Pérez A, et al. **Prevalence of asthma and other allergic conditions in Colombia 2009-2010: a cross-sectional study.** BMC Pulm. Med. BioMed Central Ltd; 2012 Jan;12(1):17.

Bibliografía complementaria

Alcaldía de Bogotá, Secretaría Distrital de Salud. Protocolo de la vigilancia epidemiológica, ambiental y sanitaria del impacto de la salud por la contaminación del aire. 2012.

ANEXOS

INDICE DE CALIDAD DEL AIRE (Categorías)	Material particulado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 24 hrs		SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OZONO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	1 hr	8 hrs	1hr	1 hr	8 hrs
BUENO (0-50)	0-54	0-12	0-93	0-5094	0-100	0-106
MODERADO	(51-100) 55-154	13-37	94-197	5095-10819	101-189	107-138
INSALUBRE PARA GRUPOS SENSIBLES (101-150)	155-254	38-55	198-486	10820-14254	190-677	245-323	139-167
INSALUBRE (151-200)	255-354	56-150	487-797	14255-17688	678-1221	324-401	168-207
MUY INSALUBRE (201-300)	355-424	151-250	798-1583	17689-34862	1222-2349	402-794	208-393
PELIGROSO (301-500)	425-604	251-500	1584-2629	34863-57703	2350-3853	795-1185	394

Fuente: Tomado y modificado de Alcaldía de Bogotá: **Protocolo de la vigilancia epidemiológica, ambiental y sanitaria del impacto de la salud por la contaminación del aire.** 2012. Modificado con puntos de corte establecidos en Colombia por entidad regulatoria nacional en 2017.

** Criterios según MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Colombia, 2017).

Anexo 1. Índice de calidad del aire según concentraciones de contaminantes criterio (MADS**, 2017)

CAPÍTULO 2

VITILIGO: UMA ABORDAGEM SOBRE OS FATORES AGRAVANTES DA PATOLOGIA

Data de submissão: 03/01/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Izadora Oliveira Franco

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente Medicina
Trindade – Goiás

Juliana Evangelista Bizerril

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Docente de Medicina
Trindade – Goiás

Leticya Alves Guimarães

Centro Universitário Atenas – Campus
Paracatu, Discente de Medicina
Paracatu – Minas Gerais

Aline Lina Fernandes

Universidade Federal de Goiás, Discente
de Medicina
Goiânia – Goiás

Ana Carolina Maia Duarte

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

Ana Luiza Fleury Calaça

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

Andressa de Cássia Martini

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Docente de Medicina
Trindade – Goiás

Ariane de Oliveira Villar

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

Davi Alves Vieira

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

Kellen Thays Alves Pereira Neves

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

Laura Santana Rangel dos Santos

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

Isabella Rodrigues Souza

Centro Universitário de Mineiros –
Campus Trindade, Discente de Medicina
Trindade – Goiás

RESUMO: O vitiligo é uma doença autoimune crônica e não contagiosa, que tende a causar despigmentação da pele, por meio da perda de melanócitos causando lesões cutâneas de hipopigmentação nas distintas áreas do corpo humano, que podem apresentar aspectos característicos, com tamanhos e formas variáveis. A etiologia atualmente ainda não é elucidada, mas sabe-se que possui correlação forte com alterações emocionais, genéticas e metabólicas para o desenvolvimento da afecção. Com relação a prevalência, cerca de 5-2% da população mundial é acometida por essa doença que atinge ambos os sexos de forma praticamente igualitária. Além disso, a doença não há predileção por etnia em decorrência do alto grau de miscigenação populacional. Quanto à idade, o vitiligo acomete a maioria dos indivíduos durante a infância, sendo 25% antes dos 10 anos de idade, e 70-80% dos casos tendo o desenvolvimento até os 30 anos. Há disponíveis diversas classificações do vitiligo, uma delas leva em consideração a localização da lesão, podendo ser segmentar e não segmentar, conforme sua localização na pele. O vitiligo não segmentar atinge cerca de 85 a 90% dos pacientes e, é caracterizado pela presença de máculas brancas em várias partes do corpo de forma bilateral, apresenta um padrão simétrico nas lesões e possui progressão contínua durante a vida. Já o vitiligo segmentar acomete 10 a 15% dos pacientes, é caracterizado pela despigmentação em apenas um lado do corpo, geralmente respeitando os limites da linha média, esse tipo de manifestação tem início rápido podendo variar de dias a semanas, e com estabilização de 1 a 2 anos. Dessa maneira, o presente estudo tem por objetivo fazer uma análise bibliográfica sobre os fatores agravantes do vitiligo, com bases nas publicações realizada no PubMed, Google Acadêmico e SciELO, nos anos de 2018 a 2022, utilizando como descritores o vitiligo, epidemiologia, fatores de predisposição e saúde pública. Observou-se que o vitiligo está intimamente relacionado a fatores de predisposição multifatorial que está associado ao desenvolvimento das manchas cutâneas. Além disso estresse pode desencadear e piorar as crises de máculas brancas que tendem a se espalhar pelo corpo do indivíduo que possui a doença. Por isso, é importante explicar aos pacientes sobre a sua doença para que a adesão ao tratamento e seu prognóstico seja o melhor possível. Logo, a boa relação entre médico e paciente se faz necessária, visto que a afecção é um desafio à autoestima do indivíduo. Além disso, a visita regular ao dermatologista, não apenas em período de crises, mas também no tempo necessário de acompanhamento da doença, pode auxiliar tanto no tratamento quanto nas medidas que tendem a aliviar o processo de desenvolver das formas mais avançadas do vitiligo, como atividade física e acompanhamento psicológico afim de aliviar os fatores emocionais.

PALAVRAS-CHAVE: Vitiligo. Agravantes. Epidemiologia. Predisposição. Saúde Pública.

VITILIGO: AN APPROACH TO THE AGGRAVATING FACTORS OF THE PATHOLOGY

ABSTRACT: Vitiligo is a chronic and non-contagious autoimmune disease that tends to cause depigmentation of the skin, through the loss of melanocytes, causing hypopigmentation skin lesions in different areas of the human body, which can present characteristic features, with variable sizes and shapes. The etiology is currently not yet elucidated, but it is known that it has a strong correlation with emotional, genetic and metabolic alterations for the development of the condition. With regard to prevalence, about 5-2% of the world's population is affected by this disease, which affects both sexes practically equally. In addition, the disease has no

predilection for ethnicity due to the high degree of population miscegenation. As for age, vitiligo affects most individuals during childhood, with 25% before 10 years of age, and 70-80% of cases developing up to 30 years of age. There are several classifications of vitiligo available, one of which takes into account the location of the lesion, which can be segmental or non-segmental, depending on its location on the skin. Non-segmental vitiligo affects approximately 85 to 90% of patients and is characterized by the presence of white spots in various parts of the body bilaterally, presents a symmetrical pattern in the lesions and has continuous progression throughout life. Segmental vitiligo, on the other hand, affects 10 to 15% of patients, is characterized by depigmentation on only one side of the body, generally respecting the limits of the midline, this type of manifestation has a rapid onset and can vary from days to weeks, and with stabilization of 1 to 2 years. Thus, the present study aims to carry out a bibliographical analysis on the aggravating factors of vitiligo, based on publications carried out in PubMed, Google Scholar and SciELO, in the years 2018 to 2022, using as descriptors vitiligo, epidemiology, factors of predisposition and public health. It was observed that vitiligo is closely related to multifactorial predisposing factors that are associated with the development of skin spots. In addition, stress can trigger and worsen white spots crises that tend to spread throughout the body of the individual who has the disease. Therefore, it is important to explain to patients about their disease so that treatment adherence and prognosis are the best possible. Therefore, a good relationship between doctor and patient is necessary, since the condition is a challenge to the individual's self-esteem. In addition, regular visits to the dermatologist, not only in periods of crises, but also during the necessary follow-up time of the disease, can help both in the treatment and in the measures that tend to alleviate the process of developing the most advanced forms of vitiligo, such as physical activity and psychological follow-up in order to alleviate emotional factors.

KEYWORDS: Vitiligo. Aggravating. Epidemiology. Predisposition. Public health.

REFERÊNCIAS

Bernardo AFC; Santos K; Silva DP. **Pele: Alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade.** Revista Saúde em Foco, [S. L.], v. 11, p. 1221-1233, 2019.

Futia JZ. **Vitiligo: Patogenia, complicações e terapêuticas disponíveis.** 2018. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Faculdade de Educação e Meio Ambiente (Faema), Ariquemes, 2018. Disponível em: <https://docplayer.com.br/152221382-Faculdade-de-educacao-e-meio-ambiente.html>

Marchioro HZ, Silva de Castro CC, Fava VM, Sakiyama PH, Dellatorre G, Miot HA. **Update on the pathogenesis of vitiligo.** An Bras Dermatol.2022;97:478--90.

Mendonça AEA, Aquino DD, Horbilon JAM, Rocha Sobrinho HMR. **Aspectos sobre a etiopatogênese e terapêutica do vitiligo / Aspects of etiopathogenesis and therapy of vitiligo.** Rev Med (São Paulo). 2020 maio-jun.;99(3):278-85.

Nikoo, Marzieh; Habibi, Masoud; Naseh, Mohammad Hasan; Akrami, Seyed Mohammad; Choobineh, Hamid. **Efeitos terapêuticos de uma nova formulação de creme tópico em pacientes portadores de vitiligo** Surgical & Cosmetic Dermatology, vol. 10, núm. 3, 2018, Julho-Setembro, pp. 210-215 Sociedade Brasileira de Dermatologia

Oliveira EDG, Dias UR, Nascimento JC, Vieira CLJ, da Silva EA. **Vitiligo: o impacto na saúde mental.** Rev Fluminense de Extensão Universitária. 2022;12(1);21- 24.

Santos, S. A. dos, Santos, C. N., & Silva, J. M. da. (2018). **A influência da emoção com o desenvolvimento da doença Vitiligo.** *Diversitas Journal*, 3(2), 239–244

SOUSA, Maria Juliana Vieira de. **Análise e perspectivas da camuflagem: uma alternativa de tratamento para o vitiligo.** 40 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Federal de Pampa, Uruguaiana, 2018.

CAPÍTULO 3

ABORDAGEM CLÍNICA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA PRIMÁRIA

Data de submissão: 30/01/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Stefhane Maria Cavalcante Melo

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://orcid.org/0000-0002-8084-649X>

Antonildo Patrício de Sousa

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral - Ceará

<https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/>
PKG_MENU.menu?f_
cod=2A0412EA93C0DE070087
C11B5CF97938#

Brisa Martins Lima Brilhante

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://orcid.org/0000-0001-5838-4332>

Dandyara Vasconcelos Bevílaqua

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/>
PKG_MENU.menu?f_
cod=9A09DC7AF252187967
D5F92AE169D49A#

Danielle da Cunha Araújo

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/>
PKG_MENU.menu?f_
cod=C6F2077579B707CF74
EFBBC60D2C2916

Emilly Gomes Cavalcante

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://orcid.org/0000-0002-1395-700X>

Heitor Freitas Portela

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://orcid.org/0000-0002-5167-7850>

Igor Costa de Menezes

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://orcid.org/0000-0002-8183-6787>

João Victor Cavalcante Teixeira

Faculdade de Medicina, Centro
Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará

<https://orcid.org/0000-0003-0002-9543>

Pedro Henrique Almeida de Alexandria
Faculdade de Medicina, Centro Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará
<https://orcid.org/0000-0003-2329-848X>

Sophia Lopes Rocha
Faculdade de Medicina, Centro Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6076594235474279>

Diego Levi Silveira Monteiro
Faculdade de Medicina, Centro Universitário INTA - UNINTA
Sobral – Ceará
<https://orcid.org/0000-0002-4964-0493>

RESUMO: A hipertensão arterial (HA) é uma doença crônica não transmissível caracterizada por elevação persistente da pressão sanguínea nas artérias. Trata-se de uma condição multifatorial, estando relacionada com fatores genéticos, ambientais e sociais. Apesar dos avanços no rastreamento e prevenção da doença, a hipertensão arterial sistêmica ainda possui grande prevalência no Brasil e no mundo e, muitas vezes, é diagnosticada tarde, quando o paciente já possui alterações grosseiras no metabolismo, já que inicialmente a doença é insidiosa e não causa sintomas. Por esse motivo, a HA comumente evolui com alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo. Nesse sentido, a abordagem deve ser incisiva, sendo de extrema importância informar ao paciente sobre a relevância do tratamento correto, que pode ser medicamentoso ou não medicamentoso, associado com o segmento clínico, consultas regulares ao médico e uma mudança na qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Hipertensão Arterial. Pressão alta. Medicina Clínica.

CLINICAL APPROACH TO PRIMARY SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION

ABSTRACT: Arterial hypertension (AH) is a chronic non-communicable disease characterized by persistent elevation of blood pressure in the arteries. It is a multifactorial condition, being related to genetic, environmental and social factors. Despite advances in disease screening and prevention, systemic arterial hypertension still has a high prevalence in Brazil and in the world and is often diagnosed late, when the patient already has gross changes in metabolism, since initially the disease is insidious and does not cause symptoms. For this reason, AH commonly evolves with structural and/or functional changes in target organs. In this sense, the approach must be incisive, being extremely important to inform the patient about the relevance of the correct treatment, which can be drug or non-drug, associated with the clinical segment, regular visits to the doctor and a change in quality of life.

KEYWORDS: Arterial Hypertension. High Blood Pressure. Clinical Medicine.

1 | INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é uma doença crônica não transmissível caracterizada por elevação persistente da pressão sanguínea nas artérias. Trata-se de uma condição multifatorial, estando relacionada com fatores genéticos, ambientais e sociais. Em relação a valores, é definida por pressão arterial (PA) sistólica ≥ 140 mmHg e/ou diastólica ≥ 90 mmHg, medidas corretamente, em ao menos duas ocasiões distintas.

Sob essa lógica, a tensão arterial é, matematicamente, representada pela multiplicação do débito cardíaco (DC) com a resistência vascular periférica (RVP), sendo o débito cardíaco um resultado da frequência cardíaca (FC) vezes o volume sanguíneo (VS). Logo, para que ocorra a hipertensão – ou seja, um aumento da tensão – é de se esperar que ocorra uma alteração nessas variáveis. Existem vários fatores causadores de hipertensão primária, sendo o mais frequente a ingestão de sódio aumentada.

Apesar dos avanços no rastreamento e prevenção da doença, a hipertensão arterial sistêmica ainda possui grande prevalência no Brasil e no mundo e, muitas vezes, é diagnosticada tarde, quando o paciente já possui alterações grosseiras no metabolismo, já que inicialmente a doença é insidiosa e não causa sintomas. Por esse motivo, a HA comumente evolui com alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo, como o coração, cérebro, rins e vasos.

Sendo assim, a abordagem dessa doença deve ser incisiva, sendo de extrema importância informar ao paciente sobre a relevância do tratamento correto associado com o segmento clínico, consultas regulares ao médico e uma mudança na qualidade de vida.

2 | EPIDEMIOLOGIA

As disfunções cardiovasculares predominam como causa de óbitos, hospitalizações e atendimentos ambulatoriais em todo o mundo, inclusive em países subdesenvolvidos como o Brasil. Em 2017, dados referenciados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) evidenciaram a ocorrência de 1.312.663 óbitos totais, com um percentual de 27,3% por DCV, do qual a hipertensão arterial (HA) estava relacionada a 45% destas mortes cardíacas. Destaca-se que a HA mata mais por suas lesões em órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e sistema arterial).

Em relação a prevalência mundial de HA ($\geq 140/90$ mmHg e/ou em uso de medicação anti-hipertensiva), em 2010, foi revelado uma porcentagem de 31,0%, sendo preponderante entre homens (31,9%) em comparação às mulheres (30,1%). No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013, levando em consideração as medidas de PA aferidas e os indivíduos em terapêutica anti-hipertensiva, o percentual de adultos com HA alcançou 32,3%, também dominando no sexo masculino, além de aumentar com a idade (chevando a 71,7% para os indivíduos >70 anos).

3 | FATORES DE RISCO E FISIOPATOLOGIA

A evolução da HA não ocorre de modo súbito, tem caráter gradativo, estando associado seu progresso e agravo há um conjunto de condições. Esses elementos são conhecidos como fatores de risco e, conforme as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, são eles: genética, idade (principalmente ≥ 60 anos), sexo/gênero (nas faixas etárias jovens, a PA é mais elevada em homens; em idosos, as mulheres costumam apresentar maiores alterações), raça negra, sobrepeso/obesidade, ingestão excessiva de sódio, sedentarismo, etilismo (≥ 30 g de álcool/dia), tabagismo, baixa escolaridade, condições de habitação inadequadas, baixa renda familiar, prematuridade (associação com hipertrofia glomerular e maior secreção de SRAD), Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) e algumas medicações (simpatomiméticos, antidepressivos tricíclicos, contraceptivos orais, anti-inflamatórios não esteroides, drogas ilícitas e outros).

A fisiopatologia por trás da HA é incerta, contudo, diversos fatores desencadeiam as alterações no débito cardíaco (DC) e/ou na resistência vascular periférica (RVP), que por sua vez interferem na pressão arterial. O motivo mais comumente associado a tais alterações é a quantidade aumentada de sódio no sangue levando ao aumento da volemia. Essas quantidades podem ser adquiridas por hábitos dietéticos com alto teor de sódio ao longo da vida, bem como o estresse causa aumento da atividade simpática e a obesidade leva à hiperinsulinemia, que causa retenção de sódio. Além disso, o fator genético associado também aumenta a retenção de sódio. Todos esses fatores, juntos ou separados, causam um aumento da volemia e aumentam o DC.

Um alto DC pode induzir a vasoconstrição e aumentar a RVP, assim como uma queda do DC pode diminuir a RVP. A RVP elevada causa uma diminuição do DC. Ademais, a elevação crônica da PA causa liberação local de substâncias tróficas que causam desarmonia e proliferação das células que ficam nos vasos. No longo prazo, artérias de menor calibre sofrem hipertrofia, e as arteríolas reduzem seus lúmens, aumentando ainda mais a RVP e contribuindo ainda mais para a HA. Com isso, é ativado o Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA), para reter sódio e água e aumentar a volemia e o DC.

Com o passar do tempo, há aumento do remodelamento associado a uma série de manifestações, fortalecendo ainda mais a HA, ao ponto de lesionar órgãos-alvo. Os órgãos-alvo são: o endotélio que, através da hipertensão, causa liberação de substâncias que lesionam e o alteram; os rins, levando a uma insuficiência renal progressiva caracterizada por síndrome nefrítica; a retina, causando alteração dos vasos por lesão do endotélio; o coração, por alterações nas células cardíacas e pela sobrecarga do miocárdio; e o cérebro, com risco maior de doenças hemorrágicas e trombos por lesões vasculares.

4 | ACHADOS CLÍNICOS

A HAS primária ocasiona um dano vascular juntamente com uma inflamação e consequente disfunção endotelial, corroborando para o surgimento de doenças cardiovasculares como: Doença coronariana; Acidente vascular encefálico; Insuficiência renal crônica; Retinopatia hipertensiva. Essas são algumas comorbidades, de muitas, que são consequência do aumento crônico da pressão arterial.

4.1 Sinais e sintomas

Normalmente, a HA não causa sintomas, mas pode gerar cefaleia mais acentuada pela manhã, dor torácica, tontura, vertigem, epistaxe e mais sintomas inespecíficos. As complicações da HA ocorrem, principalmente, por lesões de órgão alvo, como: Microaneurismas de Charcot-Bouchard, que são alterações endoteliais nas artérias cerebrais e importante causa de acidente vascular encefálico AVE hemorrágico em paciente hipertenso; Aterosclerose hialina, definida por uma diminuição da luz de arteríolas por aumento quantitativo das fibras de colágeno na camada íntima e média e deposição de material na parede vascular; Aterosclerose hiperplástica, que, assim como a aterosclerose hialina, aqui também há diminuição da luz de arteríolas, sendo causadas por proliferação de células musculares lisas e a duplicação das suas membranas basais; Insuficiência renal crônica; Aneurisma de aorta infra-renal; Retinopatia; Cardiopatia hipertensiva, que é caracterizada por aumento crônico da pós-carga, levando à sobrecarga de ventrículo esquerdo, hipertrofia miocárdica, disfunção ventricular diastólica, podendo levar também à Insuficiência Cardíaca e a doença arterial coronariana DAC.

4.2 Exame físico

Principalmente no início da doença (HA), o exame físico não possui alterações. Contudo, a persistência da elevação da pressão arterial pode levar a lesões. O exame físico no paciente hipertenso consiste na identificação de lesão de órgão alvo (LOA). Aqui destacamos a fundoscopia com pesquisa de retinopatia hipertensiva ao fundo de olho, pesquisa de pulsos, ausculta cardio-pulmonar e de carótidas, realização do índice tornozelo-braquial, realização do IMC e da relação cintura-quadril, aplicar escore de risco cardiovascular (CV) global e rastrear indícios de hipertensão arterial secundária.

5 | DIAGNÓSTICO

São considerados hipertensos os indivíduos com PAS ≥ 140 mmHg e/ou PAD ≥ 90 mmHg. Quando se é utilizado a avaliação de consultório, o diagnóstico de HA deverá ser sempre validado por duas ou mais aferições, em consultas médicas com intervalo de dias ou semanas.

Em relação a Monitorização Residencial (MRPA), os valores são geralmente mais

baixos, quando comparados com os valores da PA no consultório, sendo o limiar de definição de pré-hipertensão $\geq 130/85$ mmHg. Na MRPA são realizadas várias aferições da PA, geralmente 3x ao dia, durante cinco dias.

A Monitorização Ambulatorial (MAPA), é o melhor preditor de risco CV e de LOA do que a PA do consultório, sendo a média das aferições automáticas pelo aparelho portátil, durante um período de 24 horas. Durante o período de vigília, com valores maiores ou iguais a 130 x 80 mmHg; PA no sono com valores maiores ou iguais a 120 x 70 mmHg.

5.1 Exames complementares

A avaliação complementar tem como objetivo detectar lesões clínicas ou subclínicas em órgãos-alvo. Nesta investigação, deve ser solicitada a avaliação laboratorial básica com dosagem sérica de potássio, ácido úrico, creatinina e estimativa de taxa de filtração glomerular, glicemia e perfil lipídico; e realização de um exame sumário de urina, EAS ou urina tipo 1 e eletrocardiograma.

Para a avaliação da função renal, devemos obter o ritmo de filtração glomerular estimado, calculado pelas fórmulas (MDRD) *Modification of Diet in Renal Diseases* ou, preferencialmente, pelo *Chronic Kidney Diseases Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI). Alguns exames adicionais podem ser solicitados de forma individualizada, como: Radiografia de tórax, para avaliar uma suspeita clínica de Insuficiência Cardíaca (IC); Ecodopplercardiograma, em casos de alterações estruturais e/ou funcionais do coração; Doppler de carótida em pacientes com sopro carotídeo, sinais de doença cerebrovascular ou doença aterosclerótica em outros territórios; Teste ergométrico, em suspeita de Doença Coronariana (DAC) estável, diabetes ou história familiar de DAC em pacientes com PA controlada; USG-Doppler renal com presença de sopro ou massa abdominal.

6 | TRATAMENTO

O tratamento da HAS primária é composto por uma terapia farmacológica e não farmacológica. O objetivo principal é alcançar a meta da PA, a qual deve ser individualizada levando em conta a idade, comorbidades e fatores de risco. Idealmente a PA deve permanecer entre 120/70 e 140/90 mmHg. Portanto, é essencial informar ao paciente sobre a necessidade de adesão ao tratamento, visto que este será realizado de forma contínua, assim como é necessário adequar esse tratamento à condição financeira e psicológica do paciente. Além disso, a prática de atividade física e a terapia nutricional se tornam grandes aliadas no tratamento. É preciso também lembrar do controle do peso e da restrição da ingestão de sódio, evitar bebidas alcóolicas, abandonar o tabagismo e manter o controle do estresse.

Com relação ao tipo de terapia indicada, podemos iniciar com monoterapia (um fármaco) ou com terapia dupla, a depender do risco cardiovascular estratificado. Se HAS

em estágio 1 e um risco cardiovascular baixo (RCV), é possível iniciar a terapia não medicamentosa ou uma monoterapia (figura 2).

Se paciente em estágio 1 com RCV alto ou muito alto, ou paciente em estágio 2 ou 3, é necessário associar a terapia não medicamentosa com uma terapia dupla.

		PA (mmHg)			
FR, presença de LOA ou doença		Pré-hipertensão PAS 130-139 PAD 85-89	Estágio 1 PAS 140-159 PAD 90-99	Estágio 2 PAS 160-179 PAD 100-109	Estágio 3 PAS > 180 PAD > 110
Sem FR	Sem risco adicional	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco alto
1 ou 2 FR	Risco baixo	Risco moderado	Risco alto	Risco alto	Risco alto
≥ 3 FR	Risco moderado	Risco alto	Risco alto	Risco alto	Risco alto
LOA, DRC estágio 3, DM, DCV	Risco alto	Risco alto	Risco alto	Risco alto	Risco alto

Figura 1: Estratificação de risco cardiovascular.

Fonte: Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020.

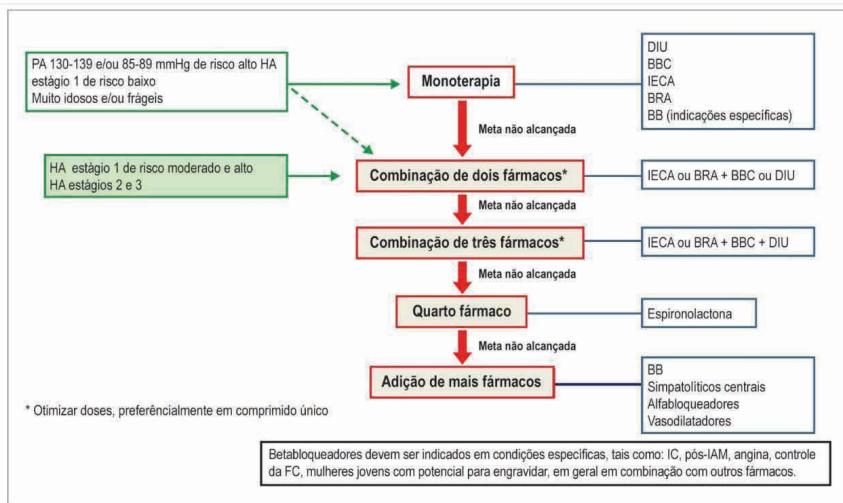


Figura 2: Fluxograma para tratamento medicamentoso da hipertensão arterial.

Fonte: Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020.

A escolha da classe medicamentosa é direcionada de acordo com a clínica do paciente. Inicialmente optamos por um diurético tiazídico. Se paciente diabético, é indicado utilizar uma droga inibidora da enzima conversora de angiotensina (IECA) ou um bloqueador de receptor de angiotensina (BRA). Se o paciente estiver com cardiopatia, arritmia ou insuficiência cardíaca, pode ser indicado betabloqueador. Agora, se o paciente possui apenas uma hipertensão arterial sistólica e é idoso, é indicado usar diurético ou bloqueadores do canal de cálcio de longa duração.

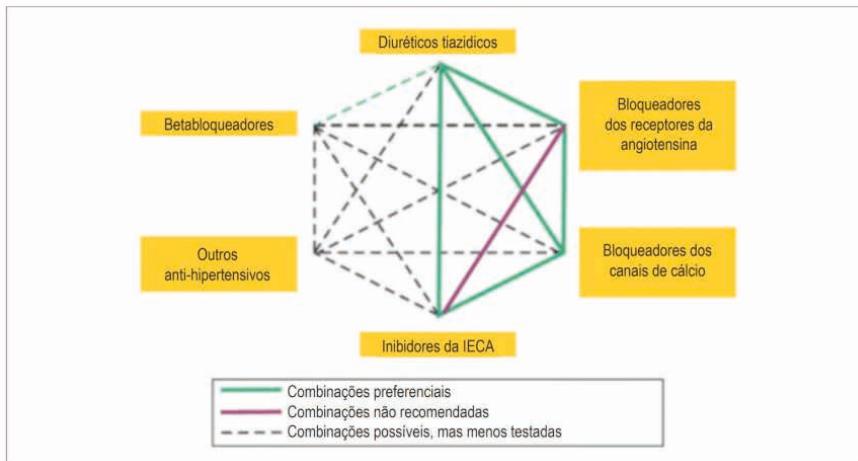


Figura 3: Esquema preferencial de associações de medicamentos, de acordo com mecanismos de ação e sinergia.

Fonte: Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020.

REFERÊNCIAS

AL GHORANI, H. et al. Arterial hypertension - Clinical trials update 2021. **Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases: NMCD**, v. 32, n. 1, p. 21–31, jan. 2022.

BARROSO, W. K. S. et al. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020**. Arq. Bras. Cardiol., v. 116, n. 3, p. 516–658, 25 mar. 2021.

CASTRO, Iran. **Livro-texto da sociedade brasileira de cardiologia 3a ed.**. Editora Manole, 2021. E-book. ISBN 9786555761009.

JORDAN, J.; KURSCHAT, C.; REUTER, H. Arterial Hypertension. **Deutsches Arzteblatt International**, v. 115, n. 33–34, p. 557–568, 20 ago. 2018.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DA IMUNOGENICIDADE E REATIVIDADE DAS VACINAS CONTRA COVID-19 EM MÉDICOS, ACADÊMICOS E FUNCIONÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

Data de aceite: 01/03/2023

Alane Beatriz Uetanabara Piai

Amanda Rosina Nardi

Amanda Uetanabara Piai

Sâmylla Vaz De Marqui

Carlos Eduardo Bueno

Patrícia Cincotto Dos Santos Bueno

RESUMO: O mundo foi sucumbido por uma das mais significativas crises de saúde pública em décadas, à medida que o COVID-19 se tornou uma das principais causas de morte no mundo. As prioridades no momento são reutilizar agentes farmacológicos já aprovados ou desenvolver novas terapias para reduzir a morbidade e a mortalidade associadas ao vírus. Essa pesquisa teve o intuito de investigar a eficácia e os efeitos colaterais das vacinas aplicadas em profissionais e acadêmicos da Universidade de Marília (UNIMAR), de acordo com sua possível exposição ao vírus. Para esta pesquisa, foram elegíveis estudantes do 5º e 6º ano matriculados de forma regular no curso de Medicina da Universidade de Marília.

(Unimar) no ano de 2021 e maiores de 18 anos, funcionários e médicos do Hospital Universitário da Unimar que receberam vacina oferecida pela Universidade de Marilia. A vacina AstraZeneca apresentou mais efeitos colaterais (58%) do que a Corona Vac(13%) sendo dor muscular, febre e dor de cabeça os mais relatados. Aos que referiram contaminação, após imunização, 18% foram assintomáticos, 75 % com sintomas leves com tratamento domiciliar e 6% apresentando sintomas graves, necessitando internação em UTI. O presente estudo teve como objetivo a análise da imunogenicidade e reatividade das vacinas contra COVID-19 em médicos, acadêmicos e funcionários do Hospital Universitário UNIMAR e concluímos que não houve diferença entre as vacinas.

PALAVRAS-CHAVE: Imunogenicidade; vacinas; COVID-19.

ABSTRACT: The world has succumbed to one of the most significant public health crises in decades, as COVID-19 has become one of the world's leading causes of death. Priorities at the moment are to reuse already approved pharmacological agents or to develop new therapies to reduce the morbidity and mortality associated with the

virus. This research aimed to investigate the efficacy and side effects of vaccines applied to professionals and academics at the University of Marília (UNIMAR), according to their possible exposure to the virus. For this research, 5th and 6th year students regularly enrolled in the Medicine course at the University of Marília (Unimar) in 2021 and over 18 years of age, employees and doctors of the University Hospital of Unimar who received the vaccine were eligible offered by the University of Marilia. The AstraZeneca vaccine had more side effects (58%) than the Corona Vac vaccine (13%) with muscle pain, fever and headache being the most reported. Of those who reported contamination, after immunization, 18% were asymptomatic, 75% with mild symptoms with home treatment and 6% with severe symptoms, requiring ICU admission. 19 in doctors, academics and employees of the University Hospital UNIMAR and we concluded that there was no difference between the vaccines

KEYWORDS: Immunogenicity; vaccines; COVID-19.

1 | INTRODUÇÃO

O mundo foi sucumbido por uma das mais significativas crises de saúde pública em décadas, à medida que o COVID-19 se tornou uma das principais causas de morte no mundo. Trata-se de uma infecção respiratória aguda potencialmente grave e de distribuição global, que possui elevada transmissibilidade entre as pessoas por meio de gotículas respiratórias ou contato com objetos e superfícies contaminadas (Brasil, 2021).

Diante do contexto, a comunidade científica se associou em busca de soluções preventivas e terapêuticas. As prioridades no momento são reutilizar agentes farmacológicos já aprovados ou desenvolver novas terapias para reduzir a morbidade e a mortalidade associadas ao vírus. Desafio maior para a comunidade científica é produzir uma vacina que seja segura e eficaz, como uma solução de longo prazo, para evitar disseminação deste vírus para toda população (Izda; Jeffries; Sawalha, 2021).

Perante o exposto, e com objetivo de reduzir os impactos da pandemia, diversos países e empresas farmacêuticas estão empreendendo esforços na produção de uma vacina segura e eficaz contra a covid-19, e no monitoramento das vacinas que já se encontram com liberação para uso emergencial e/ou registradas em alguns países (Brasil, 2021).

Atualmente, estão sendo aplicadas as vacinas dos laboratórios Sinovac/Butantan, Oxford/AstraZeneca, Pfizer e Janssen além dessas também foram contratadas doses das vacinas do laboratório Gamaleya, ainda sem previsão para o início das aplicações de tais imunizantes no país. As vacinas têm sido produzidas utilizando diversas técnicas: modificação do RNAm (laboratórios Pfizer e Moderna), ligação de proteína do Sars-COV-2, um vetor de adenovírus (Astrazeneca, Gamaleya, CanSino Biological e Janssen) e através do vírus inativado (Sinovac) (Alfano 2021,; Cancian , 2021; Wu, 2021; Ramasamy; Zhang, 2020).

As aplicações das vacinas estão seguindo uma ordem de prioridade previsto no

Plano Nacional de Operacionalização da Vacina contra a Covid-19, no qual é previsto a imunização de profissionais da saúde. (Brasil, 2021).

Sob esse prisma essa pesquisa tem o intuito de investigar a eficácia e os efeitos colaterais das vacinas aplicadas em profissionais e acadêmicos da Universidade de Marília (UNIMAR), de acordo com sua possível exposição ao vírus.

2 | METODOLOGIA

Participantes e critérios de elegibilidade

Para esta pesquisa, foram elegíveis estudantes do 5º e 6º ano matriculados de forma regular no curso de Medicina da Universidade de Marília (Unimar) no ano de 2021 e maiores de 18 anos, funcionários e médicos do Hospital Universitário da Unimar que receberam vacina oferecida pela Universidade de Marilia.

Variáveis e instrumentos

Para o estudo foram avaliadas características sociais e informações sobre a vacina por meio de questionário confeccionado pelos autores. As variáveis mensuradas foram: sexo (masculino/feminino); idade, fatores de risco para o agravamento do COVID-19 unidade onde realizou a vacina, laboratório produtor, lote e data da primeira e segunda dose.

Foi questionado também a respeito dos efeitos colaterais da vacina e se já apresentou infecção pelo coronavírus precisando ou não de internação e como foi feito o diagnóstico.

Procedimentos e logística

A coleta de dados ocorreu em entre 30 à 60 dias após a segunda dose. A pesquisa e as condições de ética e sigilo foram apresentadas através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Aqueles que concordaram em participar, por fim, responderam aos questionários. Os questionários foram aplicados de forma online na plataforma *Google Forms*. Também foi explicado que a não participação não envolve nenhum prejuízo. Aqueles que concordou em participar, por fim, poderão responder aos questionários. O projeto será submetido ao Comitê de Ética da universidade para avaliação.

3 | RESULTADOS

A amostra foi baseada em 83 questionários, sendo estes, 62 mulheres e 21 homens. Dentre os questionários aplicados, 30% apresentavam fator de risco, predominando Hipertensão e asma. Sendo imunizados 71% com a vacina CoronaVac e 20 % com a vacina AstraZeneca. (tabela 1)

	CORONAVAC	ASTRAZENECA	TOTAL
Número	59	24	83

TABELA 1 – relação entre o número de vacinas aplicadas da CoronaVac e AstraZeneca

Nesta pesquisa foi considerado os efeitos colaterais pós vacina. Observou-se assim, que a maioria dos entrevistados apresentaram dor muscular, febre e dor de cabeça. Aos que tiveram efeitos colaterais, os imunizados com a vacina AstraZeneca (excluindo dor local) foi registrado como 58% enquanto aos imunizados pela vacina de CoronaVac somente 13%. (tabela 2)

Porcentagem (%)	71	28	100
-----------------	----	----	-----

	TOTAL	CORONAVAC	ASTRAZENECA
Efeitos colaterais	22 (26%)	8 (13%)	14 (58%)

TABELA 2 – Relação dos efeitos colaterais equiparados a vacina aplicada.

Ademais, através do questionário pode-se concluir que anteriormente a imunização, 14,5% dos imunizados já haviam contraído a doença. Enquanto, após a imunização, foi analisado que 3,6 % da população contraíram o vírus após as segunda dose do imunizante (prevalecendo os imunizados com a AstraZeneca) e 1,2% após primeira dose pós vacina (AstraZeneca).

A tabela 3 elucida a relação de doentes pós vacina (doses completas ou parcial) e anteriormente a vacinação

	TOTAL	CORONAVAC	ASTRAZENECA
N	83	59	24
Doentes após 2 doses	3 (3,6%)	2 (3,4%)	1 (4,1%)
Doentes após 1 dose	1 (1,2%)	0	1(4,1%)
Doentes antes da vacinação	12 (14,5%)	6 (10%)	6 (25%)

TABELA 3

Aos que referiram contaminação, diagnosticados por RT- PCR pelo COVID-19 após imunização, foi analisado uma média de 22 dias após a vacinação, sendo 18% assintomáticos, 75 % com sintomas leves com tratamento domiciliar e 6% apresentando sintomas graves, necessitando internação em UTI. Dentre os que apresentaram contaminação, apresentarão sequelas (5%) como cefaleia, alteração na memória e queda de cabelo.

A tabela 4 refere a gravidade dos sintomas dentre os que contraíram a doença após a imunização

TOTAL	
Grave (UTI)	1 (6%)
Leve (tratamento domiciliar)	12 (75%)
Muito leve (assintomático)	3 (18%)

TABELA 4

Outro fator abordado, como mostrado na tabela 4, também foram fundamentais na investigação foi que 6% dos entrevistados apresentaram sequelas após contaminação por COVID-19. Ademais, pode-se inferir que dentre a população que apresentava fator de risco (30%), 7% contraíram a doença em algum momento do experimento.(tabela 5)

Sequelas	5 (6%)
Fator de risco	25 (30%)
Tinha fator de risco e contraiu a doença	6 (7%)

TABELA 5

4 | DISCUSSÃO

O vírus Coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV2) ou Coronavírus Humano 2019 (HCoV-19) possui uma rápida velocidade de disseminação, por sua capacidade de cruzar facilmente a mucosa respiratória humana. Apesar da membrana da mucosa e o sistema imune inato constituir uma barreira natural contra vírus, o SARS-CoV2 tem a capacidade de infectar diretamente o epitélio e infectar macrófagos e células T, sendo dificilmente detectado pelo sistema imune humano. Além disso, há um reconhecimento do receptor na superfície da célula-alvo, posteriormente ligação da proteína S (glicoproteína de pico – “spike”-, que se liga aos receptores celulares humanos) ao receptor, por sua vez ocorre a ancoragem do envelope viral e a internalização do genoma viral. A fusão e entrega do gene do SARS-CoV2 ocorre na superfície celular (*priming* não endossômico) com uma afinidade cerca de 10 a 20 vezes maior que a do vírus da mesma família MERS-CoV. Outro fato importante para compreender a alta transmissibilidade é o fato de que se ligam ao receptor ACE2, presentes em grande quantidade nas células epiteliais e ciliadas nasais. Porém, o vírus também infecta células com níveis baixos de ACE2, tendo, portanto, outro receptor envolvido. (Shangolzari, et al., 2021; Coutard, 2020; Chan, 2020)

A fim de dificultar a resposta imune do corpo, o SARS-CoV2 possui a capacidade de inibir a fosforilação do interferon-λ (IFN III) – principal responsável pela defesa das células epiteliais pulmonares – diminui a sinalização dos interferons α e β (IFN I) – responsável pela proteção em cargas virais maiores. Ademais, os vírus da família Coronavírus possuem proteínas capazes de proteger o RNA viral de sensores imunes inatos e interferir na tradução do RNAm do hospedeiro. Entretanto tais mecanismos não justificam os danos pulmonares dos indivíduos infectados, apesar de não se saber ao certo a causa da mortalidade dos

pacientes, acredita-se que haja uma desregulação imunológica, reações autoimunes e/ou infecção direta de células imunes. (Shangolzari, et al., 2021; Coutard, 2020; Chan, 2020)

Levando em conta essas informações sobre o vírus, as principais produtoras de vacina do mundo começaram a desenvolver seus imunizantes, cada qual visando diferentes caminhos para a imunização. Desta forma, é possível observar diferentes respostas imunológicas e diferentes efeitos colaterais.

A busca pela imunogenicidade para diminuir a propagação do Sars-Cov 2 foi concretizada através de pesquisas científicas associada a tecnologia e inovação, possibilidade assim, queda no número de mortalidade, bem como dos casos graves e sequelas, deixado pela mesma. (Shahgolzari et al.,2021)

Embora ainda não se saiba, ao certo, dados da resposta imunológica, e, já é nítido a eficácia e a importância da vacinação, haja visto, os programas nacionais de imunização instalados na década de 1970. (Jenner ,1996)

Conforme já comprovado, os imunizantes possibilitam visto que indução da produção de anticorpos nos resguardando contra a COVID-19, entretanto, esta pode-se apresentar diminuída em pacientes com comorbidades, aumenta a susceptibilidade para infecção. (Magalhães et al.,2017)

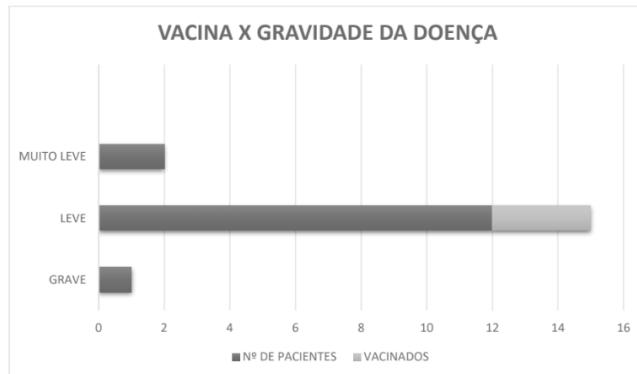
As vacinas consideradas no estudo foi a CoronaVac, produzida pelo laboratório chinês Sinovac em parceria com o Instituto Butantã e a vacina de Oxford, produzida pela Universidade de Oxford e pela farmacêutica AstraZeneca. Araújo et al. 2021I

Tais vacinas foram testadas apresentando taxa global de 50,38% de eficácia (CoronaVac) e 82,4% (AstraZeneca). Entretanto, ressalta-se a importância da resposta humoral (mediada por anticorpos), bem como a resposta por linfócitos T que podem variar conforme características do organismo (sexo, idade, portadores ou não de comorbidades, dentre outros). Esta informação pode ser equiparada em presente estudo ao considerar que apenas 3,6% das pessoas se contaminaram após a 2^o dose, sendo estes, apenas 6% obteve desfecho grave (considerando internação em UTI), ressaltando a presença de comorbidade. (Araújo et al. 2021 ; Teixeira ,2021)

É importante considerar que os voluntários, todos tem contato direto com áreas altamente contaminadas (hospital), sendo portanto, uma mais chance de contágio (devido maior exposição) mediante a pessoas que não trabalham e/u estudam neste ambiente.

Primeiramente, decidimos analisar a eficácia de imunização das vacinas aplicadas no ABHU analisando as infecções ocorridas após a imunização completa, sendo RR 0,69 para a Coronavac (95%, p=0,84; IC: 0,11 – 4,07) e RR 1,44 Astrazeneca (95%, p=0,84; IC: 0,21 – 9,62), dessa forma podemos concluir que para o tamanho amostral não foi possível estabelecer relação entre a imunização e o desenvolvimento da doença. Após isso, decidimos analisar a proporção entre a presença de fator de risco e a adoecimento, para isso foi analisado se havia ou não fator(es) de risco, sem quantificar o número de fatores por pessoa. Sendo assim, RR 1,32 (95%, p= 0,33; IC = 0,63 – 2,77), da mesma forma não

foi possível correlacionar fator de risco com adoecimento. Em relação aos efeitos colaterais podemos observar que a Coronavac apresentou um RR de 0,23 (95% , p <0,0001; IC: 0,11 – 0,48) para desenvolver a vacina, logo, a vacina Coronavac não apresenta risco para efeitos colaterais, e a vacina AstraZeneca possui um RR de 4,3, podendo desta forma associar a vacina com risco a apresentar efeitos colaterais. (Teixeira,2021; Oliveira et al 2022).



5 | CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo a análise da imunogenicidade e reatividade das vacinas contra COVID-19 em médicos, acadêmicos e funcionários do Hospital Universitário UNIMAR e concluímos que não houve diferença entre as vacinas .

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declararam não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

Alfano, Bruno.(2021) Confira a previsão de entrega de cada vacina no Brasil até o final do ano. **O Globo**. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/vacina/confira-previsao-de-entrega-decada-vacina-no-brasil-ate-fim-do-ano-1-24926692>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

Araújo, I. G., de Souza Oliveira, E., Pires, V. R., & de Morais, A. C. L. N. (2021). Imunopatologia do SARS-CoV-2 e análise

Brasil.(2021) Ministério da Saúde. Plano Nacional de operacionalização da vacinação contra a COVID-19. **Secretaria de Vigilância** em Saúde. Brasília/DF.

Cancian, Natalia.(2021) Ministério da saúde negocia compra de 13 milhões de doses de vacinas contra o covid. **Folha de São Paulo**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2021/03/ministerio-da-saudenegocia-com-a-moderna-compra-de-13-milhoes-de-doses-de-vacinas-contra-acovid.shtml>>. Acesso em: 19 mar. de 2021.

Chan J.F.-W., Kok K.-H., Zhu Z., Chu H., To K.K.-W., Yuan S., Yuen K.-Y.(2020) Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerging Microbes & Infections*. 2020;9:221–236.

Coutard B., Valle C., de Lamballerie X., Canard B., Seidah N.G., Decroly E. The spike glycoprotein of the new coronavirus 2019-nCoV contains a furin-like cleavage site absent in CoV of the same clade. *Antivir. Res.* 2020;176

Jenner E Department of Health, Welsh Office, Scottish Office Department of Health, DHSS (Northern Ireland): Immunization against infectious disease. Bicentenary ed. London: HMSO, 1996

Izda V, Jeffries MA, Sawalha AH. COVID-19: A review of therapeutic strategies and vaccine candidates. *Clin Immunol*. 2021

Magalhães, A. C. B., Sgambatti, T. V., da Costa, F. A. A., & Ferraz, R. F. (2017). Vacinação contra pneumonia em pacientes idosos portadores de comorbidades. Análise do impacto do esquema de vacinação antipneumocócica nos pacientes com mais de 60 anos. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 15(1), 33-38.

Oliveira, L. L. B., da Silva, E. V., de Oliveira, G. R., Sampaio, C. E. P., da Silva Junior, M. D., Soares, T. C. S;Gomes, H. F. (2022). A problematização na inserção das vacinas Coronavac e Astrazeneca no combate a COVID-19 no Brasil. *Research, Society and Development*, 11(16), e423111638349-e423111638349.

Ramasamy, Maheshi N. et al.(2020) Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. **The Lancet**, v.396, n. 10267, p. 1979-1993.

Shahgolzari, M., Yavari, A., Arjeini, Y., Miri, S. M., Darabi, A., Mozaffari Nejad, A. S., & Keshavarz, M. (2021). Immunopathology and Immunopathogenesis of COVID-19, what we know and what we should learn. *Gene reports*, 25, 101417. <https://doi.org/10.1016/j.genrep.2021.101417>

Teixeira, L. C. S. (2021). Comparação das vacinas coronavac e astrazeneca aprovadas para uso emergencial no brasil. dos imunizantes no território brasileiro. *Revista de Casos e Consultoria*, 12(1), e23990-e23990.

Wu, Zhiwei et al. (2021) Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARSCoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. **The Lancet Infectious Diseases**.

Zhang, Yanjun et al. (2021) Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine in healthy adults aged 18–59 years: a randomised, doubleblind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 21, n. 2, p. 181-192.,

CAPÍTULO 5

ASPECTOS CLÍNICOS E COMORBIDADES ASSOCIADAS EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

Data de submissão: 19/02/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Thiago Medeiros da Costa Daniele

MD, Ph.D, Docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Fundação Edson Queiroz Fortaleza – Ceará
ORCID: 0000-0003-1241-7068
<http://lattes.cnpq.br/7493954006276578>

Mirna Albuquerque Frotta

MD, Ph.D, Docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Fundação Edson Queiroz Fortaleza – Ceará
<https://orcid.org/0000-0003-3004-2554>
<http://lattes.cnpq.br/7250891036415096>

Matheus Marques Mesquita da Costa

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal do Ceará (UFC)
Fortaleza – Ceará
ORCID.ORG/0000-0002-5195-9911
<http://lattes.cnpq.br/2473099255384696>

Diane Nocrato Esmervaldo Rebouças

MS, Docente do Curso de Educação Física da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Fundação Edson Queiroz Fortaleza – Ceará
ORCID: 0000-0002-6938-4829
<http://lattes.cnpq.br/9279018333729339>

Sonia Ficagna

MS, Docente do Curso de Educação Física da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Fundação Edson Queiroz Fortaleza – Ceará
ORCID –0000-0002-9152-4840
<http://lattes.cnpq.br/2773708457132536>

Mônica Helena Neves Pereira Pinheiro

MS, Docente do Curso de Educação Física da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Fundação Edson Queiroz Fortaleza – Ceará
ORCID: 0000-002-1161-6922
<http://lattes.cnpq.br/4452486853039973>

RESUMO: As disfunções metabólicas são doenças relacionadas às mudanças inadequadas no metabolismo celular, acarretando modificações em diversos órgãos e sistemas corporais. Tais fatores afetam as condições de vida, bem-estar e saúde dos indivíduos acometidos. Dentre esses distúrbios, o Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2) é um dos distúrbios mais frequentes na atualidade, ocasionado pelo aumento nos casos de obesidade, sedentarismo e maus hábitos alimentares da população. Nessa perspectiva, a

relação entre obesidade, resistência à insulina e DMT2 é encontrada em todos os grupos étnicos o que se faz importante uma ênfase no entendimento da doença para que haja um melhor manejo e controle da doença. *Muitas complicações, tais como a Hipertensão Arterial Sistêmica, o Acidente Vascular Encefálico, as alterações mentais, a fraqueza muscular, os transtornos depressivos e distúrbios do sono estão associados aos casos de diabetes o que levanta a necessidade de melhores elucidações para um diagnóstico precoce das diversas comorbidades associadas aos quadros metabólicos de DMT2.* Discutir sobre esse assunto é vital para a busca de estratégias efetivas que levem a melhora da qualidade de vida desses pacientes, como por exemplo: aumento nos níveis de atividades físicas, consumo alimentar, qualidade do sono e diversas mudanças comportamentais que promovam a saúde de pessoas com DMT2.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de vida, diabetes tipo 2, comorbidades, obesidade, sedentarismo.

CLINICAL ASPECTS AND COMORBITIES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ABSTRACT: Metabolic dysfunctions are diseases related to alterations in cellular metabolism, causing changes in organs and body systems. Several disorders can affect the conditions, well-being and health of individuals with metabolic disorders. Among these, Type 2 Diabetes Mellitus (DMT2) is one of the most common, caused by increasing cases of obesity, sedentary lifestyle and poor eating habits of the population. In this perspective, the relationship between obesity, insulin resistance and DMT2 is found in all ethnic groups, which makes it important to emphasize the understanding of the disease, as well analyzing the management and control of patients with T2DM. Complications as Systemic Arterial Hypertension, Stroke, mental changes, muscle weakness, depressive disorders and sleep disorders are associated with cases of diabetes, which increase the importance to understand early diagnosis of the various comorbidities associated with DMT2 and metabolic conditions. Discussing this issue is vital for effective strategies that lead to an improvement in the quality of life of T2DM patients, such as: increased levels of physical activity, food consumption, sleep quality and various behavioral changes that promote health and well-being.

KEYWORDS: Quality of life, type 2 diabetes, comorbidities, obesity, sedentary lifestyle.

1 | DIABETES MELLITUS TIPO 2

1.1 Definição e etiologia

Atualmente, os transtornos crônico-metabólicos afetam grande parte da população. Dentre eles podemos citar: a obesidade, a hiperglicemia e o Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2). De acordo com o *American Diabetes Association (ADA)* (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011*), o DMT2 é um grupo de doenças metabólicas caracterizada pela presença de hiperglicemia, que pode ser ocasionada pelo defeito na secreção da insulina, resistência na sua ação ou por ambos os processos. Em longo prazo, disfunções e falhas em diversos órgãos, em especial, os rins, os nervos, o coração e os vasos sanguíneos podem ocorrer. Tais complicações podem levar a consequências clínicas graves como

perda de visão, amputação de membros, disfunção sexual e problemas cardiovasculares.

O quadro clínico de DMT2 é caracterizado como uma disfunção das células corporais que não conseguem responder ao hormônio pancreático chamado de insulina. A função dessa substância é reduzir os níveis de açúcar no sangue e fornecer energia para o organismo.

Nessa perspectiva, influências genéticas e fatores circunstanciais, como o estilo de vida, são os principais responsáveis pelo grande número de diabéticos na atualidade (SALZBERG, 2022; TUOMILEHTO; PELTONEN; PARTINEN; LAVIGNE *et al.*, 2009). Maus hábitos alimentares, aliados ao sedentarismo e, consequentemente, ao sobrepeso e a obesidade predispõem a resistência à insulina, a síndrome metabólica e ao diabetes.

1.2 Epidemiologia dos distúrbios metabólicos

1.2.1 *Obesidade e diabetes mellitus*

A incidência do Diabetes vem crescendo em todo o mundo. Existem vários tipos de Diabetes, porém o tipo de maior prevalência é o DMT2, que acomete com frequência pessoas com idade superior a 50 anos (KREIER; KALSBECK; SAUERWEIN; FLIERS *et al.*, 2007). Um estudo realizado em 6671 indivíduos portadores de diabetes tipo 1 e tipo 2, mostrou uma predominância de 85% de casos de DMT2 (MENDES; FITTIPALDI; NEVES; CHACRA *et al.*, 2010), um dado bastante alarmante que aponta a necessidade de manter atenção acerca dos fatores associados que predispõe esse aumento.

O sedentarismo e a consequente redução do gasto energético contribuem para a obesidade, hipertensão arterial sistêmica (HAS), DMT2, dislipidemias e problemas respiratórios. A prevalência da obesidade e do sobrepeso tornou-se alarmante no mundo e os problemas associados a ela são facilmente reconhecíveis em nossa sociedade. Os motivos para esse número crescente de obesos no mundo ultrapassam as questões genéticas, os hábitos culturais e o estilo de vida (O'GORMAN; KROOK, 2008).

Acredita-se que a abordagem da obesidade deve ser feita através da alteração de hábitos dietéticos e melhora dos níveis de atividade física. Tem sido mostrado que o número de crianças obesas está aumentando e esse quadro não é visto somente nos países desenvolvidos (FORMIGUERA; CANTON, 2004; GABBAY; CESARINIII; DIB, 2003). Um estudo prévio (DWYER; MAGNUSEN; SCHMIDT; UKOUMUNNE *et al.*, 2009) envolvendo 647 adultos em uma escola australiana, avaliou dados antropométricos e cardiorrespiratórios em indivíduos jovens e mostrou que baixos níveis de condicionamento físico associam-se a um consequente aumento da obesidade e aumento da resistência à insulina na fase adulta. Portanto esse estudo mostra, de forma importante, que a falta de atividade física na infância associa-se ao desenvolvimento de comorbidades na idade adulta.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, mais de um bilhão de pessoas estão

acima do peso desejado (com Índice de Massa Corporal \geq 25 kg/m²) (OBESITY, 2000) e e há uma assustadora tendência crescente para esses números.

A obesidade tornou-se a causa primária de diversas alterações metabólicas, sendo o distúrbio mais comum em todo o mundo e corroborado por vários autores (FORMIGUERA; CANTON, 2004; VIGNA; VASSALLE; TIRELLI; GORI *et al.*, 2017; WING; GROUP, 2021), entretanto, sua prevalência varia entre os continentes e entre os países. Entre os adultos americanos 56% da população estão acima do peso, e um em cada cinco americanos são obesos (MOKDAD; BOWMAN; FORD; VINICOR *et al.*, 2001). Já na população indo-asiática, 25% dos indivíduos estão acima do peso ou são obesos (JAFAR; CHATURVEDI; PAPPAS, 2006).

No Brasil, ainda existe uma controvérsia sobre a prevalência do DMT2. O Censo Brasileiro de Diabetes mostrou uma prevalência de 7,6%, enquanto que o estudo de Ribeirão Preto mostrou uma prevalência de 12,1% na população de 30 a 69 anos (BRUN; BORDENAVE; MERCIER; JAUSSENT *et al.*).

A relação entre obesidade, resistência à insulina e DMT2 é encontrada em todos os grupos étnicos (BATIK; PHELAN; WALWICK; WANG *et al.*, 2008; CHRISTIAN; BESSSESEN; BYERS; CHRISTIAN *et al.*, 2008; JAFAR; CHATURVEDI; PAPPAS, 2006; KRISKA; PEREIRA; HANSON; DE COURTEN *et al.*, 2001; ST-ONGE; JANSSEN; HEYMSFIELD, 2004). Porém, os países desenvolvidos ou mais industrializados apresentam um maior número de pacientes que apresentam as três condições quando comparados aos países em desenvolvimento.

Os casos de DMT2 podem ocorrer em qualquer faixa etária, porém uma maior prevalência é encontrada em indivíduos com idade superior a 50 anos. A faixa etária dos pacientes também é influenciada pelo padrão socioeconômico. Enquanto que a média geral dos pacientes com DMT2 está entre 45 e 64 anos, nos países com índices de maior desenvolvimento, a idade média aproxima-se ou ultrapassa os 65 anos (KING; AUBERT; HERMAN, 1998). Todavia, casos de DMT2 em crianças e adolescente vem chamando a atenção da comunidade científica (NOUBIAP; NANSEU; LONTCHI-YIMAGOU; NKECK *et al.*, 2022).

Estima-se que o número de pessoas com DMT2 subirá de 135 milhões em 1995 para 300 milhões no ano de 2025 (KING; AUBERT; HERMAN, 1998). Dessa forma, as medidas para prevenir o diabetes e a síndrome metabólica (SMet) são vitais para redução do custo crescente que a doença ocasiona nos Sistemas de Saúde em todo o mundo.

Um estudo epidemiológico realizado em vários estados brasileiros mostrou que dos 6.701 pacientes com diabetes, 85% (N=5.692) tinham DMT2, mostrando sua grande prevalência. O inadequado controle glicêmico foi encontrado em 76% da população, indicando que medidas educacionais podem contribuir para reduzir a mortalidade e a morbidade ocasionada pelo diabetes (MENDES; FITTIPALDI; NEVES; CHACRA *et al.*, 2010). Por outro lado, foi demonstrado que o controle glicêmico precoce e rigoroso melhora

o prognóstico em pacientes em unidades de terapia intensiva e reduz o risco cardiovascular (PRETTY; LE COMPTE; CHASE; SHAW *et al.*, 2012).

Um dos grandes problemas no manuseio do DMT2 é que os principais fatores que afetam o seu desenvolvimento, tais como, mudanças de hábitos, dependem predominantemente do paciente. Com exceção da idade e da história familiar de diabetes, todas as outras variáveis de risco dependem do indivíduo para realizar seu controle e manutenção. Dessa forma, uma alteração no estilo de vida pode reduzir a medida da relação cintura-quadril, o excesso de gordura abdominal e o risco cardiovascular, entre outros (MORAES; FREITAS; GIMENO; MONDINI, 2010).

1.2.2 Comorbidades associadas ao DMT2

Muitas complicações, tais como a Hipertensão arterial Sistêmica (HAS), o acidente vascular encefálico (AVE), as alterações mentais, a fraqueza muscular, os transtornos depressivos e a sonolência diurna têm sido demonstrados no DMT2 e principalmente em associação com o sedentarismo (CRAWFORD; COTE; COUTO; DASKIRAN *et al.*, 2010; SALZBERG, 2022). Além disso, tem sido amplamente demonstrado que a intervenção no estilo de vida, que incluem atividade física regular, hábitos alimentares saudáveis e uma boa qualidade de sono são benéficos (PIERRE; COLLINET; SCHUT; VERDOT, 2022; PUTTER; JACKSON; THORNTON; WILLIS *et al.*, 2022; TUOMILEHTO; SEPPA; PARTINEN; PELTONEN *et al.*, 2009).

Casos de depressão são encontrados em dois terços da população diabética, observando-se uma grande prevalência no gênero feminino (SMITH; MCFALL, 2005). Dados prévios apontam que os pacientes depressivos são mais sedentários, fumam mais e consomem mais comidas gordurosas e menos quantidade de fibras, como frutas e verduras (DIXON; DIXON; ANDERSON; SCHACHTER *et al.*, 2007; LIN; KATON; VON KORFF; RUTTER *et al.*, 2004; SMITH; MCFALL, 2005).

Diversas comorbidades como disfunções renais, neuropáticas e cardíacas são observadas em pacientes com DMT2 em todas as fases da evolução da doença (CRAWFORD; COTE; COUTO; DASKIRAN *et al.*, 2010; SKOMRO; LUDWIG; SALAMON; KRYGER, 2001). Os casos de neuropatia periférica diabética (NPD) são comuns e de alto risco os pacientes, podendo levar a amputações e a cegueira (ABHARY; KASMERIDIS; BURDON; KUOT *et al.*, 2009; KO; CHA, 2012), tendo um efeito negativo na qualidade de vida do paciente, na percepção ao estresse, na dor e nos sintomas depressivos.

Nessa perspectiva, um estudo realizado com 3.474 adultos com DMT2, onde estes foram acompanhados por quatro anos concluiu que os pacientes depressivos tinham duas vezes mais chances de desenvolver úlceras no pé e apresentavam maior risco de neuropatia periférica e disfunção arterial periférica (WILLIAMS; RUTTER; KATON; REIBER *et al.*, 2010). Um outro estudo realizado nos Estados Unidos mostra que os casos de

amputações dos membros são observados principalmente em pacientes hispânicos e afro-americanos, homens, com idade ≥ 55 anos, com disfunções cardiovasculares e com descontrole glicêmico. Vale ressaltar que independente dos fatores e causas que levam a amputações, o tratamento efetivo dessas complicações deve ser providenciado para todos (MIER; ORY; ZHAN; VILLARREAL *et al.*, 2010).

Dentre os principais fatores, o controle glicêmico inadequado tem sido a causa principal associada com as complicações crônicas no DMT2 (LIU; FU; WANG; XU, 2010). Possivelmente, esforços futuros direcionados para um diagnóstico precoce, um controle intensivo da glicose sanguínea e uma melhor gestão dos pacientes podem minimizar a ocorrência de complicações.

2 | ESTRESSE OXIDATIVO E ALTERAÇÕES HORMONais NO PACIENTE COM DMT2

Um crescente número de evidências mostra que pacientes com síndrome metabólica apresentam uma hiperatividade no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal, entretanto, a causa principal dessa hiperativação não está bem esclarecida. Sabe-se, que o estresse crônico e o reduzido peso corporal ao nascer associam-se a elevados níveis de cortisol o que pode resultar no acúmulo de gordura visceral (ANAGNOSTIS; ATHYROS; TZIOMALOS; KARAGIANNIS *et al.*, 2009; JANSSEN, 2022).

O número de pessoas com excesso de gordura visceral tem aumentado (ESTEGHAMATI; KHALILZADEH; ANVARI; AHADI *et al.*, 2008; YAMASHITA; BELCHIOR; LIRA; BISHOP *et al.*, 2018) e suas complicações afetam a qualidade de vida e as funções hormonais. Tem sido mostrado que há uma relação entre resistência à insulina, cortisol, obesidade e DMT2. Dessa forma, entende-se que a adiposidade visceral relaciona-se com transtornos cardiometabólicos, resistência à insulina, marcadores inflamatórios e surgimento de diabetes (KOLT; SCHOFIELD; KERSE; GARRETT *et al.*, 2009; LIU; FU; WANG; XU, 2010; PASSOS; POYARES; SANTANA; D'AUREA *et al.*, 2011).

Altos níveis de cortisol reduzem o metabolismo da glicose, aumentando os níveis de gordura e de açúcar na corrente sanguínea, contribuindo para resistência à insulina, alterações do sono e problemas metabólicos tanto em não diabéticos (HANSEN; THOMSEN; KAERGAARD; KOLSTAD *et al.*, 2011) quanto em pacientes diabéticos (MICIC; SUMARAC-DUMANOVIC; SUSIC; PEJKOVIC *et al.*, 2011).

Alguns estudos mostrados que pessoas com redução no número total de horas de sono têm uma ativação do sistema nervoso simpático, o que ocasiona aumento do apetite e da pressão arterial, podendo resultar em obesidade e problemas metabólicos (GANGWISCH, 2009; VÉZINA-IM; MORIN; DESROCHES, 2021).

Evidências comprovam que os pacientes com problemas psiquiátricos e neurológicos têm uma atrofia do hipocampo, modificando as respostas ao cortisol. Indivíduos com DMT2

tem essa atrofia hipocampal, sugerindo que o comprometimento cerebral hipocampal pode desempenhar um papel na fisiopatologia da resposta ao cortisol no DTM2 (BRUEHL; WOLF; CONVIT, 2009).

Dessa forma, tais fatores podem ser componentes fundamentais para o entendimento e o rastreamento de casos de DMT2 na busca de um adequado controle da doença e uma melhor qualidade de vida.

3 | QUALIDADE DE VIDA

Entre as necessidades de todos os indivíduos em possuir uma boa qualidade de vida estão as boas condições cardiorrespiratórias e uma boa utilização do oxigênio pelos músculos esqueléticos. A atividade física, que é definida como o movimento corporal que resulta em um gasto energético, é o pilar para esse processo (JOHNSON; STONE; LOPEZ; HEBERT *et al.*, 1982; PRAET; VAN ROOIJ; WIJTVLIET; BOONMAN-DE WINTER *et al.*, 2008).

Com o avançar da idade é comum observarmos uma redução da atividade física diária e o comprometimento secundário da saúde física e psicológica dos indivíduos. Há então uma necessidade de melhorar a capacidade motora e cognitiva. A independência do indivíduo (VALE; PERNAMBUCO; NOVAES; DANTAS, 2006) é um fator importante entre os pacientes com DMT2. Confirmando a importância desse aspecto, diversos estudos mostram uma redução da qualidade de vida no diabetes e uma associação com o sedentarismo (PRAET; VAN ROOIJ; WIJTVLIET; BOONMAN-DE WINTER *et al.*, 2008).

Melhora nas funções do sistema nervoso autônomo são demonstradas com a prática regular de 50 minutos/dia de atividades físicas (CARNETHON; PRINEAS; TEMPROSA; ZHANG *et al.*, 2006), observando-se uma redução dos níveis de percepção do estresse (DELAHANTY; CONROY; NATHAN, 2006). Portanto, tem sido mostrado que os exercícios físicos podem ser utilizados como uma ferramenta eficiente para melhorar a qualidade de vida. De maneira geral, a adesão dos pacientes com DMT2 à atividade física ainda não é satisfatória e os efeitos dessa atividade sobre os sintomas específicos ainda não são totalmente conhecidos.

4 | CONCLUSÃO

Diante dos fatores supracitados, conclui-se que a DMT2 pode ser definida como um distúrbio multissistêmico oriundo da desregulação metabólica do organismo, porém, podendo estar associado com o surgimento de inúmeros comprometimentos da saúde, uma vez que são evidenciados de maneira concomitante casos de transtornos do humor, distúrbios do sono e distúrbios comportamentais, tais como o sedentarismo. Embora grande parte dos estudos científicos se proponham a elucidar questões relacionadas aos diversos mecanismos de ação, dosagem e duração das terapias medicamentosas, discute-

se de maneira robusta a plausibilidade da aplicação do exercício físico como ferramenta terapêutica no combate a DMT2, uma vez que demonstra beneficiar o indivíduo nos mais amplos domínios relacionados a saúde, tais como físico, metabólico, emocional e comportamental. Ademais, conclui-se também a importância da disseminação da prática do exercício físico nos mais variados setores e esferas da saúde pública, de tal forma a reduzir os encargos destinados a aquisição e distribuição em massa de inúmeros medicamentos. Portanto, comprehende-se a necessidade do redirecionamento da atenção dos cuidados aos pacientes com DMT2, com objetivo de fornecer um processo de tratamento pautado na mudança do estilo de vida, resultando na construção de novos hábitos através do exercício físico.

REFERÊNCIAS

- ABHARY, S.; KASMERIDIS, N.; BURDON, K. P.; KUOT, A. *et al.* Diabetic retinopathy is associated with elevated serum asymmetric and symmetric dimethylarginines. **Diabetes Care**, 32, n. 11, p. 2084-2086, Nov 2009.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, 34 Suppl 1, p. S62-69, Jan 2011.
- ANAGNOSTIS, P.; ATHYROS, V. G.; TZIOMALOS, K.; KARAGIANNIS, A. *et al.* Clinical review: The pathogenetic role of cortisol in the metabolic syndrome: a hypothesis. **J Clin Endocrinol Metab**, 94, n. 8, p. 2692-2701, Aug 2009.
- BATIK, O.; PHELAN, E. A.; WALWICK, J. A.; WANG, G. *et al.* Translating a community-based motivational support program to increase physical activity among older adults with diabetes at community clinics: a pilot study of Physical Activity for a Lifetime of Success (PALS). **Prev Chronic Dis**, 5, n. 1, p. A18, Jan 2008.
- BRUEHL, H.; WOLF, O. T.; CONVIT, A. A blunted cortisol awakening response and hippocampal atrophy in type 2 diabetes mellitus. **Psychoneuroendocrinology**, 34, n. 6, p. 815-821, Jul 2009.
- BRUN, J. F.; BORDENAVE, S.; MERCIER, J.; JAUSSENT, A. *et al.* Cost-sparing effect of twice-weekly targeted endurance training in type 2 diabetics: a one-year controlled randomized trial. **Diabetes Metab**, 34, n. 3, p. 258-265, Jun 2008.
- CARNETHON, M. R.; PRINEAS, R. J.; TEMPROSA, M.; ZHANG, Z. M. *et al.* The association among autonomic nervous system function, incident diabetes, and intervention arm in the Diabetes Prevention Program. **Diabetes Care**, 29, n. 4, p. 914-919, Apr 2006.
- CHRISTIAN, J. G.; BESSESEN, D. H.; BYERS, T. E.; CHRISTIAN, K. K. *et al.* Clinic-based support to help overweight patients with type 2 diabetes increase physical activity and lose weight. **Arch Intern Med**, 168, n. 2, p. 141-146, Jan 28 2008.
- CRAWFORD, A. G.; COTE, C.; COUTO, J.; DASKIRAN, M. *et al.* Prevalence of obesity, type II diabetes mellitus, hyperlipidemia, and hypertension in the United States: findings from the GE Centricity Electronic Medical Record database. **Popul Health Manag**, 13, n. 3, p. 151-161, Jun 2010.

DELAHANTY, L. M.; CONROY, M. B.; NATHAN, D. M. Psychological predictors of physical activity in the diabetes prevention program. **J Am Diet Assoc**, 106, n. 5, p. 698-705, May 2006.

DIXON, J. B.; DIXON, M. E.; ANDERSON, M. L.; SCHACHTER, L. *et al.* Daytime sleepiness in the obese: not as simple as obstructive sleep apnea. **Obesity (Silver Spring)**, 15, n. 10, p. 2504-2511, Oct 2007.

DWYER, T.; MAGNUSEN, C. G.; SCHMIDT, M. D.; UKOUMUNNE, O. C. *et al.* Decline in physical fitness from childhood to adulthood associated with increased obesity and insulin resistance in adults. **Diabetes Care**, 32, n. 4, p. 683-687, Apr 2009.

ESTEGHAMATI, A.; KHALILZADEH, O.; ANVARI, M.; AHADI, M. S. *et al.* Metabolic syndrome and insulin resistance significantly correlate with body mass index. **Arch Med Res**, 39, n. 8, p. 803-808, Nov 2008.

FORMIGUERA, X.; CANTON, A. Obesity: epidemiology and clinical aspects. **Best Pract Res Clin Gastroenterol**, 18, n. 6, p. 1125-1146, Dec 2004.

GABBAY, M.; CESARINII, P. R.; DIB, S. A. Diabetes melito do tipo 2 na infância e adolescência: revisão da literatura. **J. Pediatr.**, 79, n. 3, 2003.

GANGWISCH, J. E. Epidemiological evidence for the links between sleep, circadian rhythms and metabolism. **Obes Rev**, 10 Suppl 2, p. 37-45, Nov 2009.

HANSEN, A. M.; THOMSEN, J. F.; KAERGAARD, A.; KOLSTAD, H. A. *et al.* Salivary cortisol and sleep problems among civil servants. **Psychoneuroendocrinology**, Dec 29 2011.

JAFAR, T. H.; CHATURVEDI, N.; PAPPAS, G. Prevalence of overweight and obesity and their association with hypertension and diabetes mellitus in an Indo-Asian population. **CMAJ**, 175, n. 9, p. 1071-1077, Oct 24 2006.

JANSSEN, J. A. M. J. New Insights into the Role of Insulin and Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis in the Metabolic Syndrome. **Int J Mol Sci**, 23, n. 15, Jul 25 2022.

JOHNSON, C. C.; STONE, M. H.; LOPEZ, S. A.; HEBERT, J. A. *et al.* Diet and exercise in middle-aged men. **J Am Diet Assoc**, 81, n. 6, p. 695-701, Dec 1982.

KING, H.; AUBERT, R. E.; HERMAN, W. H. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. **Diabetes Care**, 21, n. 9, p. 1414-1431, Sep 1998.

KO, S. H.; CHA, B. Y. Diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus in Korea. **Diabetes Metab J**, 36, n. 1, p. 6-12, Feb 2012.

KOLT, G. S.; SCHOFIELD, G. M.; KERSE, N.; GARRETT, N. *et al.* The Healthy Steps Study: A randomized controlled trial of a pedometer-based Green Prescription for older adults. Trial protocol. **BMC Public Health**, 9, n. 404, 2009. randomazed study.

KREIER, F.; KALSBEEK, A.; SAUERWEIN, H. P.; FLIERS, E. *et al.* "Diabetes of the elderly" and type 2 diabetes in younger patients: possible role of the biological clock. **Exp Gerontol**, 42, n. 1-2, p. 22-27, Jan-Feb 2007.

KRISKA, A. M.; PEREIRA, M. A.; HANSON, R. L.; DE COURTEN, M. P. *et al.* Association of physical activity and serum insulin concentrations in two populations at high risk for type 2 diabetes but differing by BMI. **Diabetes Care**, 24, n. 7, p. 1175-1180, Jul 2001.

LIN, E. H.; KATON, W.; VON KORFF, M.; RUTTER, C. *et al.* Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence, and preventive care. **Diabetes Care**, 27, n. 9, p. 2154-2160, Sep 2004.

LIU, Z.; FU, C.; WANG, W.; XU, B. Prevalence of chronic complications of type 2 diabetes mellitus in outpatients - a cross-sectional hospital based survey in urban China. **Health Qual Life Outcomes**, 8, p. 62, 2010.

MENDES, A. B.; FITTIPALDI, J. A.; NEVES, R. C.; CHACRA, A. R. *et al.* Prevalence and correlates of inadequate glycaemic control: results from a nationwide survey in 6,671 adults with diabetes in Brazil. **Acta Diabetol**, 47, n. 2, p. 137-145, Jun 2010.

MICIC, D. D.; SUMARAC-DUMANOVIC, M.; SUSIC, V.; PEJKOVIC, D. *et al.* [Sleep and metabolic disorders]. **Glas Srp Akad Nauka Med**, n. 51, p. 5-25, 2011.

MIER, N.; ORY, M.; ZHAN, D.; VILLARREAL, E. *et al.* Ethnic and health correlates of diabetes-related amputations at the Texas-Mexico border. **Rev Panam Salud Publica** 28 n. 3, 2010.

MOKDAD, A. H.; BOWMAN, B. A.; FORD, E. S.; VINICOR, F. *et al.* The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. **JAMA**, 286, n. 10, p. 1195-1200, Sep 12 2001.

MORAES, S. A.; FREITAS, I. C.; GIMENO, S. G.; MONDINI, L. [Diabetes mellitus prevalence and associated factors in adults in Ribeirao Preto, Sao Paulo, Brazil, 2006: OBEDIARP Project]. **Cad Saude Publica**, 26, n. 5, p. 929-941, May 2010

NOUBIAP, J. J.; NANSEEU, J. R.; LONTCHI-YIMAGOU, E.; NKECK, J. R. *et al.* Global, regional, and country estimates of metabolic syndrome burden in children and adolescents in 2020: a systematic review and modelling analysis. **Lancet Child Adolesc Health**, 6, n. 3, p. 158-170, 03 2022.

O'GORMAN, D. J.; KROOK, A. Exercise and the treatment of diabetes and obesity. **Endocrinol Metab Clin North Am**, 37, n. 4, p. 887-903, Dec 2008.

OBESITY, W. H. O. C. O. Obesity: preventing and managing the global epidemic. . **World Health Organ Tech Rep Ser**, 894, p. i-xii, 1-253, 2000.

PASSOS, G. S.; POYARES, D.; SANTANA, M. G.; D'AUREA, C. V. *et al.* Effects of moderate aerobic exercise training on chronic primary insomnia. **Sleep Med**, 12, n. 10, p. 1018-1027, Dec 2011.

PIERRE, J.; COLLINET, C.; SCHUT, P. O.; VERDOT, C. Physical activity and sedentarism among seniors in France, and their impact on health. **PLoS One**, 17, n. 8, p. e0272785, 2022.

PRAET, S. F.; VAN ROOIJ, E. S.; WIJTVLIET, A.; BOONMAN-DE WINTER, L. J. *et al.* Brisk walking compared with an individualised medical fitness programme for patients with type 2 diabetes: a randomised controlled trial. **Diabetologia**, 51, n. 5, p. 736-746, May 2008.

PRETTY, C. G.; LE COMPTE, A. J.; CHASE, J. G.; SHAW, G. M. *et al.* Variability of insulin sensitivity during the first 4 days of critical illness: implications for tight glycemic control. **Ann Intensive Care**, 2, n. 1, p. 17, Jun 15 2012

PUTTER, K. C.; JACKSON, B.; THORNTON, A. L.; WILLIS, C. E. *et al.* Perceptions of a family-based lifestyle intervention for children with overweight and obesity: a qualitative study on sustainability, self-regulation, and program optimization. **BMC Public Health**, 22, n. 1, p. 1534, 08 11 2022.

SALZBERG, L. Risk Factors and Lifestyle Interventions. **Prim Care**, 49, n. 2, p. 201-212, Jun 2022.

SKOMRO, R. P.; LUDWIG, S.; SALAMON, E.; KRYGER, M. H. Sleep complaints and restless legs syndrome in adult type 2 diabetics. **Sleep Med**, 2, n. 5, p. 417-422, Sep 2001.

SMITH, D. W.; MCFALL, S. L. The relationship of diet and exercise for weight control and the quality of life gap associated with diabetes. **J Psychosom Res**, 59, n. 6, p. 385-392, Dec 2005.

ST-ONGE, M. P.; JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S. B. Metabolic syndrome in normal-weight Americans: new definition of the metabolically obese, normal-weight individual. **Diabetes Care**, 27, n. 9, p. 2222-2228, Sep 2004.

TUOMILEHTO, H.; PELTONEN, M.; PARTINEN, M.; LAVIGNE, G. *et al.* Sleep duration, lifestyle intervention, and incidence of type 2 diabetes in impaired glucose tolerance: The Finnish Diabetes Prevention Study. **Diabetes Care**, 32, n. 11, p. 1965-1971, Nov 2009.

TUOMILEHTO, H. P.; SEPPA, J. M.; PARTINEN, M. M.; PELTONEN, M. *et al.* Lifestyle intervention with weight reduction: first-line treatment in mild obstructive sleep apnea. **Am J Respir Crit Care Med**, 179, n. 4, p. 320-327, Feb 15 2009.

VALE, R. G. S.; PERNAMBUCO, C. S.; NOVAES, J. D. S.; DANTAS, E. H. M. Teste de autonomia funcional: vestir e tirar uma camiseta (VTC). **Revista brasileira ciência e movimento**, 14, n. 3, p. 71-78, 2006.

VIGNA, L.; VASSALLE, C.; TIRELLI, A. S.; GORI, F. *et al.* Gender-related association between uric acid, homocysteine, γ -glutamyltransferase, inflammatory biomarkers and metabolic syndrome in subjects affected by obesity. **Biomark Med**, Oct 26 2017.

VÉZINA-IM, L. A.; MORIN, C. M.; DESROCHES, S. Sleep, Diet and Physical Activity Among Adults Living With Type 1 and Type 2 Diabetes. **Can J Diabetes**, 45, n. 7, p. 659-665, Oct 2021.

WILLIAMS, L. H.; RUTTER, C. M.; KATON, W. J.; REIBER, G. E. *et al.* Depression and incident diabetic foot ulcers: a prospective cohort study. **Am J Med**, 123, n. 8, p. 748-754 e743, Aug 2010.

WING, R. R.; GROUP, L. A. R. Does Lifestyle Intervention Improve Health of Adults with Overweight/Obesity and Type 2 Diabetes? Findings from the Look AHEAD Randomized Trial. **Obesity (Silver Spring)**, 29, n. 8, p. 1246-1258, Aug 2021.

YAMASHITA, A. S.; BELCHIOR, T.; LIRA, F. S.; BISHOP, N. C. *et al.* Regulation of Metabolic Disease-Associated Inflammation by Nutrient Sensors. **Mediators Inflamm**, 2018, p. 8261432, 2018.

CAPÍTULO 6

BEM ESTAR SUBJETIVO EM PACIENTES COM ARTRITE REUMATOIDE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de submissão: 08/02/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Nélia Isabel Moita Gaudêncio

Escola Superior de Saúde da
Universidade do Algarve
Faro, Portugal

<https://orcid.org/0000-0003-4545-5722>

Rui Pedro Pereira de Almeida

Escola Superior de Saúde da
Universidade do Algarve
Faro, Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-7524-9669>

doença e grupos de controlo, aparenta ter um poder explicativo sobre as diferenças encontradas a nível psicossocial e, até clínico, em pacientes com o mesmo grau de evolução da doença. Tais associações sugerem que a intervenção ao nível destas variáveis potenciará um estado psicológico positivo que, conforme as evidências têm demonstrado, estará estreitamente associado à melhoria de sintomas físicos, uma percepção de saúde atual mais positiva e melhores expectativas futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Bem-Estar Subjetivo, Artrite reumatoide, Doença Crónica.

SUBJECTIVE WELL-BEING IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Rheumatoid Arthritis (RA) affects approximately 0.5% to 1% of the global population, leading to significant impacts on patients' lives, including changes in daily activities, restrictions on certain functions, and alterations in life goals. Physically, it is often characterized by pain, body disfigurement, and loss or changes in bodily functions. Subjective Well-Being (SWB), a concept consisting of life satisfaction and positive and negative emotions, was scientifically established in

RESUMO: A Artrite Reumatoide (AR) afeta cerca de 0,5% a 1% da população mundial. Esta patologia causa fortes implicações na vida do individuo, nomeadamente, mudança no quotidiano, privação de determinadas atividades e alteração, por vezes profunda, de objetivos a cumprir. A nível físico está associada a dor, desfiguração do corpo, perda ou alteração de certas funções corporais. O Bem-Estar Subjetivo (BES) é um construto composto fundamentalmente pela satisfação com a vida e pelos afetos positivos e negativos, que se afirmou cientificamente nos anos noventa, e que pela investigação desenvolvida em populações com patologias crónicas, em diferentes estágios de evolução da

the 1990s. Research on populations with chronic conditions, at different stages of disease progression, and control groups suggests that SWB has a powerful explanatory effect on differences observed at the psychosocial and clinical levels in patients with similar disease progression. These findings suggest that addressing SWB and its related variables can promote a positive psychological state, which research has shown to be closely linked to improvement in physical symptoms, a more positive perception of health, and greater future expectations.

KEYWORDS: Subjective Well-Being, Rheumatoid Arthritis, Chronic Disease.

1 | INTRODUÇÃO

A felicidade é um componente largamente reconhecido como principal integrante de uma vida saudável. Embora o estilo de vida moderno não estimule as pessoas a avaliar os seus momentos de felicidade ou de completa realização pessoal, elas são diariamente incitadas a planear o seu dia-a-dia para vencer desafios, como por exemplo, conseguir e manter um emprego, proteger suas vidas da violência urbana, equilibrar as finanças, distanciar-se de hábitos ou estilos de vida que comprometem a sua saúde e, ao mesmo tempo, praticar ações que promovem a sua integridade física, emocional e social (DIENER, SCOLLON & LUCAS, 2003).

Pesquisadores distribuídos por diversos países estão empenhados em descobrir o quanto as pessoas se consideram felizes ou em que medida são capazes de realizar plenamente as suas potencialidades, ou seja, investigam um tema complexo denominado bem-estar subjetivo.

Perante a instalação de um quadro de doença crónica, como é o caso da Artrite Reumatoide (AR), qualquer pessoa imagina uma situação de alteração do quotidiano, uma privação de determinadas atividades, e alteração, por vezes profunda, de objetivos a cumprir. Esta patologia implica muitas vezes dor, desfiguração do corpo, perda ou alteração de certas funções corporais, separação da família e de amigos e incapacidade para a atividade laboral.

Como tal, esta é uma doença crónica que tem grande potencial para provocar diminuição do Bem-Estar Subjetivo (BES) dos indivíduos, sendo relevante perceber quais as principais causas e consequências dessa diminuição do BES, de modo a poder intervir de forma adequada nestes pacientes e não apenas sob uma perspetiva farmacologista.

2 | A ARTRITE REUMATOIDE

AAR é uma doença reumática, auto-imune, sendo a forma mais comum de artrite, cuja principal característica é a inflamação articular persistente que resulta em danos articulares e perda de função, causando dor, edema, rigidez e perda de função nas articulações. Nesta patologia existe uma inflamação de diversas articulações, podendo atingir e

causar alterações na cartilagem, osso, tendões e ligamentos de diversas articulações. É característico existir um envolvimento simétrico, ou seja, afetar ambos os punhos ou ambos os joelhos e não apenas uma das localizações. A AR atinge frequentemente os punhos e os dedos, mas pode também atingir outras articulações do corpo. (CARMONA, *et al*, 2002; FONSECA, SANTOS & VIEIRA-SOUZA, 2022).

Ocasionalmente, a inflamação pode atingir o revestimento dos pulmões (causando pleurite) ou o revestimento do coração (causando pericardite). Pode ainda atingir o pulmão ou associar-se a secura dos olhos ou da boca, devido à inflamação das glândulas que produzem a saliva e as lágrimas. Mais rara é a inflamação dos vasos que provoca a vasculite (FONSECA, SANTOS & VIEIRA-SOUZA, 2022).

Por vezes, existe febre baixa, sensação de se estar doente, redução da força com fadiga intensa e até anemia (FONSECA, SANTOS & VIEIRA-SOUZA, 2022).

A maioria dos pacientes apresenta um estado clínico flutuante, com períodos de melhoria e outros de exacerbação. Com a progressão da doença, os pacientes, são frequentemente afetados nos seus anos mais produtivos, desenvolvendo incapacidade para realizar as suas atividades, tanto da vida diária como profissional, com impacto significativo para o paciente e para a sociedade (LAURINDO, *et al*, 2002 & SBR, 2022).

A prevalência mundial estimada é de cerca de 0,5% a 1% da população, ou seja, cerca de 79 milhões de pessoas no mundo são portadoras de AR. As mulheres são afetadas três vezes mais do que os homens, e a hipótese de vir a desenvolver a doença aumenta com a idade, sendo que normalmente os primeiros sintomas começam por volta dos 40 a 50 anos (RALPH *et al*, 2021; IPR, 2022; SBR, 2022).

A AR é uma doença crónica, incurável e ainda sem causa primária conhecida, mas para a qual provavelmente contribuem influências genéticas e ambientais.

O diagnóstico precoce e o início imediato do tratamento são fundamentais para o controle da atividade da doença e para prevenir incapacidade funcional e lesão articular irreversível. Cerca de 70% dos pacientes com doença ativa desenvolvem alterações articulares dentro dos dois primeiros anos da doença (IPR, 2022; SBR, 2022).

Os fatores socioeconómicos, estilo de vida, género e hormonas sexuais têm sido apontados como agentes para o aumento do risco para a AR. Como em outras doenças autoimunes, a incidência é maior nas mulheres e o papel dos estrogénios, embora ainda não completamente clarificado, pode explicar a introdução da remissão da doença durante a gravidez, o agravamento no pós-parto (DE FELICE & KANE, 2021; FONSECA, SANTOS & VIEIRA-SOUZA, 2022).

O comprometimento inicial das articulações periféricas, particularmente as mãos e os pés, vai determinar ao longo da evolução limitações características desta doença, influenciando a capacidade de mobilização e perturbando as atividades do dia-a-dia. Assim, a incapacidade funcional surge como consequência natural da doença e agrava-se com a sua progressão.

A terapêutica do paciente varia de acordo com a evolução da doença, a sua atividade e gravidade, devendo ser mais agressiva quanto mais agressiva for a doença. Obviamente, o tratamento, assim como a atividade da doença, devem ser constantemente reavaliados. Os principais objetivos do tratamento incluem: prevenção e controle da lesão articular; prevenção da perda de função; diminuição da dor e melhora da qualidade de vida do paciente (LAURINDO, et al., 2002; SBR, 2022).

Além da dor física, a AR também pode causar impactos psicológicos significativos nos pacientes. Muitas vezes, a doença leva a alterações na aparência corporal, limitações físicas e a perda de independência, o que pode afetar negativamente a autoestima e a satisfação com a vida.

Esta patologia tem um considerável impacto na vida dos pacientes e das suas famílias e representando uma perda para sociedade de uma pessoa em idade ativa.

3 I A INFLUÊNCIA PSICOSSOCIAL DA ARTRITE REUMATOIDE

A AR é uma patologia com um forte comprometimento psicossocial, do qual se salienta a grave deterioração da capacidade de trabalho, associada em grande medida às limitações funcionais provocadas pela dor, tem ainda forte reflexo na vida sexual e na relação conjugal. Os prestadores de cuidados, normalmente familiares próximos, também sofrem fortes implicações na sua vida diária.

Esta patologia tem um efeito que pode ser devastador na vida diária, quer pelo impacto direto nas atividades quotidianas, profissionais, familiares e sociais, quer pelo impacto psicológico gerado pela incapacidade, frustração e depressão. A limitação funcional que acarreta, a dificuldade na utilização das várias articulações, a dor inflamatória que de tão intensa impede o repouso, ou mesmo se agrava durante a noite, podem tornar muito difícil o dia-a-dia dos doentes. As atividades diárias ficam comprometidas pela incapacidade de utilização das mãos e pelas dificuldades da marcha, repercutindo-se na qualidade de vida do doente e na diminuição de esperança de vida (FONSECA, SANTOS & VIEIRA-SOUZA, 2022).

O impacto médico e social torna também a AR num importante problema de saúde pública com pesados encargos socioeconómicos. Os indivíduos atingidos por esta patologia durante a sua vida ativa, são obrigados a afastar-se frequentemente do seu trabalho por períodos que se tornam prolongados e recorrentes, e é responsável por 70 % das reformas antecipadas. Os custos económicos e sociais desta doença são, de entre o leque de doenças altamente incapacitantes, dos mais elevados: 72% dos doentes com artrite reumatoide estão referidos como incapacitados para o trabalho 5 anos após o diagnóstico. A perda de produtividade representa 63% do custo total da artrite reumatoide. Os custos aumentam substancialmente à medida que a doença progride e 50% dos doentes com AR não serão capazes de trabalhar num período de 10 anos após o diagnóstico inicial (SBR,

2022).

O sofrimento psicológico em indivíduos com doença crónica é muitas vezes provocado por fatores de stress diários, como a tensão decorrente de um casamento problemático e outras tensões interpessoais que podem causar um aumento de transtornos psicológicos e biológicos. Por exemplo, os conflitos familiares têm sido associados a um pobre ajustamento à doença crónica e especificamente à AR, assim como a uma disfunção do sistema imunitário (KAGEYAMA, 2019).

A relação entre tensões interpessoais e depressão foi estudada num grupo de doentes com osteoartrite e outro com AR. Apresentando estes últimos a variação mais dramática. Embora os níveis médios de conflito interpessoal e depressão não diferissem entre os dois grupos, a relação entre estes diferiu. Aqueles com interações sociais *stressantes* no último mês desenvolvem maior depressão, e aqueles com acontecimentos sociais positivos apresentam menor probabilidade de evidenciar sintomas depressivos. As diferenças individuais na frequência de outros acontecimentos *stressantes* parecem ter pouco ou nenhum efeito na depressão. Os doentes com AR são mais reativos aos acontecimentos interpessoais *stressantes* que os doentes com osteoartrite, porque o risco de incapacidade de manter ligações com os prestadores de cuidados, quando essas relações são conflituosas, e a expectativa de dependência futura parecem contribuir para as diferenças obtidas. Dado que a AR é uma perturbação progressiva, os doentes esperam um declínio do seu funcionamento autónomo, o que pode aumentar a sua preocupação com uma relação estável e apoante, maiores exigências interpessoais, aumento da depressão e redução do sentido de eficácia (KAGEYAMA, 2019)..

O estado *stressante* crónico, leva a uma elevação dos níveis de prolactina e estrogénio. Estas hormonas são conhecidas pelo seu efeito estimulador das células imunitárias ativadoras dos mecanismos imunológicos associados a uma acentuada resposta inflamatória, conduzindo a um surto da doença (DE FELICE & KANE, 2021).

As características etiopatogénicos, clínicas e epidemiológicas da AR determinam alterações dramáticas nas atividades dos doentes, dificultam o relacionamento interpessoal e conduzem ao afastamento precoce da vida profissional. O impacto psicossocial da AR encontra-se relacionado com: a postura do doente face aos cuidados de saúde, a alterações sofridas no desempenho profissional, as dificuldades de adaptação à doença, o reflexo destas na vida pessoal, familiar e social e as mudanças no desempenho sexual.

Na AR, a dor surge como um dos principais sintomas que acarreta limitações funcionais e diminui a qualidade de vida, parâmetros que podem ser considerados como mediadores apesar da evolução da doença. Torna-se necessário introduzir nesta análise a variável tempo. As fases iniciais de adaptação a uma doença crónica como a AR, podem ser caracterizadas por ansiedade e depressão, que se reduzem com o tempo - a adaptação à doença torna-se uma realidade imprescindível ao equilíbrio emocional do sujeito (VILHENA, 2014).

Atualmente, recomenda-se a utilização dos questionários de qualidade de vida e de indicadores de atividade de doença para acompanhar a eficácia terapêutica. Esses indicadores fornecem medidas quantitativas que podem originar instrumentos mensuráveis, tanto para uma análise objetiva do quadro da doença como para permitir que as avaliações apresentem um menor componente de subjetividade. Além disso, essas avaliações poderão ser empregadas em estudos clínicos, fornecendo parâmetros para análises posteriores. Deve-se ressaltar que vários estudos mostraram que medidas de qualidade de vida, podem ser utilizadas como preditores de comprometimento funcional articular e de maior risco de morbilidade associada à AR (VILHENA, 2014,).

4 | O BEM-ESTAR SUBJETIVO

Desde a Grécia antiga, filósofos como Aristóteles já tentavam decifrar o enigma da existência feliz. Enquanto filósofos ainda debatem a essência do estado de felicidade, pesquisadores empenharam-se, nas últimas três décadas, para construir conhecimento e trazer evidências científicas sobre bem-estar. Desses desafios participam diversos estudiosos que conseguiram, após décadas de investigações, instalar o conceito de bem-estar no campo científico e transformá-lo num dos temas mais enfaticamente discutidos e aplicados para compreender os fatores psicológicos que integram uma vida saudável.

O conceito de BES apareceu ao final dos anos 1950, quando se procuraram indicadores de qualidade de vida para estudar mudanças sociais e implantação de políticas sociais.

Nessa perspectiva, o BES tornou-se um importante indicador de qualidade de vida, tendo sido enfatizada a satisfação com a vida e felicidade, como elementos integrantes do conceito de qualidade de vida.

Os dois componentes que integram a visão contemporânea de BES são a satisfação com a vida e os afetos positivos e negativos. O BES constitui um campo de estudos que procura compreender as avaliações que as pessoas fazem de suas vidas (DIENER, SUH & OISHI, 1997). Tais avaliações devem ser cognitivas (satisfações globais com a vida e com outros domínios específicos como com o casamento e o trabalho) e devem incluir também uma análise pessoal sobre a frequência com que se experimentam emoções positivas e negativas. Para que seja relatado um nível de BES adequado, é necessário que o indivíduo reconheça manter em nível elevado da sua satisfação com a vida, alta frequência de experiências emocionais positivas e baixas frequência de experiências emocionais negativas. Ainda segundo Diener et al. (1997), nesse campo de conhecimento não se procura estudar estados psicológicos negativos ou patológicos, tais como depressão, ansiedade e stress, mas diferenciar os níveis de bem-estar que as pessoas conseguem alcançar nas suas vidas. Essas conceções reafirmam que BES comprehende um tema aderente aos princípios defendidos pelos atuais propagadores da Psicologia Positiva.

O BES é concebido por Diener e Lucas (2000) como um conceito que requer autoavaliação, ou seja, ele só pode ser observado e relatado pelo próprio indivíduo e não por indicadores externos escolhidos e definidos por terceiros.

Para compreender o BES, é necessário considerar que cada pessoa avalia a sua própria vida aplicando conceções subjetivas e, nesse processo, apoia-se nas suas próprias expectativas, valores, emoções e experiências prévias. Essas conceções subjetivas, segundo Diener e Lucas (2000), estão organizadas em pensamentos e sentimentos sobre a existência individual.

Parece existir, portanto, uma representação mental (cognitiva) sobre a vida pessoal, organizada e armazenada subjetivamente, sobre a qual pesquisadores de BES procuram obter informações quando solicitam às pessoas relatos sobre ela. Deve-se ressaltar que a avaliação feita pelo próprio indivíduo sobre o seu BES inclui, entre outros aspectos, componentes positivos que não envolvem, necessariamente, elementos de prosperidade económica (DIENER *et al.*, 1999; DIENER & LUCAS, 2000).

Existe um entendimento por parte de diversos estudiosos de que BES se constitui num amplo fenómeno e deve ser considerado como uma área de interesse científico que engloba dois conceitos específicos: julgamentos globais de satisfação com a vida, ou com domínios específicos dela, e experiências emocionais positivas e negativas. Nesse sentido, o conceito de BES articula duas perspetivas em psicologia: uma que se assenta nas teorias sobre estados emocionais (afetos positivos e afetos negativos) e outra que se sustenta nos domínios da cognição e operacionaliza-se por avaliações de satisfação (com a vida em geral, com aspectos específicos da vida como a saúde).

O Índice de Bem-Estar da Organização Mundial da Saúde (WHO-5) de 5 itens está entre os questionários mais amplamente utilizados para avaliar o bem-estar psicológico subjetivo. Desde sua primeira publicação em 1998, o WHO-5 foi traduzido para mais de 30 idiomas e tem sido usado em pesquisas em todo o mundo.

Topp e et al. (2015) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre o WHO-5 na PubMed e PsycINFO de acordo com as diretrizes PRISMA. Os artigos identificados focaram principalmente os seguintes aspectos: (1) a validade clinimétrica do WHO-5; (2) a capacidade de resposta/sensibilidade do WHO-5 em ensaios clínicos controlados; (3) o potencial do WHO-5 como uma ferramenta de triagem para depressão e (4) a aplicabilidade do WHO-5 em todos os campos de estudo.

Os resultados indicaram que num total de 213 artigos que preencheram os critérios predefinidos para inclusão na revisão, que o WHO-5 tem alta validade clinimétrica, pode ser usado como uma medida de resultado equilibrando os efeitos desejados e indesejados dos tratamentos, é uma ferramenta de triagem sensível e específica para depressão e a sua aplicabilidade em vários campos de estudo é muito alta.

Esta revisão da literatura conclui que o WHO-5 é um questionário curto composto por 5 questões simples e não invasivas, que abordam o bem-estar subjetivo dos respondentes.

A escala tem validade adequada tanto como ferramenta de triagem para depressão quanto como medida de resultado em ensaios clínicos e foi aplicada com sucesso em uma ampla gama de campos de estudo.

A RELAÇÃO ENTRE O BEM-ESTAR SUBJETIVO E A SAÚDE

É facilmente compreensível que a saúde tenha uma grande influência no bem-estar subjetivo dos indivíduos,

“o que é de esperar, se se tem em conta que a maneira como as pessoas se saúdam e os votos que exprimem, por altura de certos eventos” (Simões et al., 2003, p. 9).

No entanto, importa ter presente que a percepção do indivíduo sobre o seu estado de saúde, saúde subjetiva, apresenta correlações mais fortes com o BES, do que a avaliação sustentada na informação médica, a saúde objetiva, com exceção das situações em que se verifica um grau considerável de deterioração da saúde (SIMÕES et al., 2000; PASSARELLI et al., 2016). Estudos citados pelos mesmos autores revelam que a saúde subjetiva está, associada a fatores de personalidade, assim como verificaram que a variável saúde possui um poder preditivo significativo, pelo que a percepção de que se goza de boa saúde é um fator de promoção do BES (Simões et al., 2003, PASSARELLI et al., 2016).

Para além disso, Simões e colaboradores afirmam que

“a saúde pode ainda influenciar, de maneira indireta, o BES, através das metas pessoais, mais especificamente, mediante o ajustamento dessas metas às condições físicas atuais. Por exemplo, se estas já não permitem a prática plena de atividades desportivas, o sujeito pode limitar o seu âmbito, derivando daí igual satisfação” (2000, p. 265).

Gaspar e Balancho (2017), num estudo com estudantes portugueses, no qual verificaram que a saúde e os recursos económicos estão indiretamente relacionados com o BES, através da satisfação com a vida. Ou seja, estudantes com um elevado BES parecem ser menos influenciadas negativamente pelo baixo estatuto socioeconómico e menores condições de saúde. A promoção de competências pessoais e sociais parece ser uma forma de prevenção dos efeitos negativos de um baixo estatuto socioeconómico.

Em uma meta-análise na qual foram integrados os resultados de 150 estudos experimentais e longitudinais que avaliaram o impacto do bem-estar em índices objetivos de saúde, observou-se o impacto positivo do bem-estar na saúde. estando relacionado com resultados a curto e longo prazo e com a capacidade em controlar os sintomas da doença. Além disso, verificou-se que o impacto do bem-estar subjetivo na melhora da saúde foi maior para respostas do sistema imunitário e tolerância à dor, mas não foi significativo para melhorar a reatividade cardiovascular ou fisiológica (HOWELL et al., 2007).

De acordo com o modelo transacional do *stress*, o bem-estar subjetivo pode minimizar os efeitos negativos dos eventos *stressores*, aumentando a capacidade de

resiliência e de enfrentamento do indivíduo. Por outro lado, o afeto positivo pode também afetar diretamente práticas em saúde, diminuindo a atividade do sistema nervoso autónomo, ajudando na regulação do stress, influenciando a resposta imune e melhorando as redes sociais das pessoas (GASPAR & BALANCHO, 2017).

O auto-conceito é um construto amplamente estudado e com bastante relevância em determinadas doenças; aparece associado às expectativas de influência sobre as circunstâncias de vida, nomeadamente, à percepção de controlo, indutor de mudança. Um auto-conceito realista, consistente e positivo, reflete-se numa atitude de segurança, manifestações saudáveis e ausência de sentimentos de ameaça gerados pelos acontecimentos de vida. Deste modo, as pessoas que evidenciam um elevado auto-conceito, fazem auto-avaliações mais positivas em relação ao seu estado; revelam uma percepção integrada e sem distorções do mundo e de si próprias, o que lhes permite mobilizar estratégias adaptativas para lidar com a doença, sem o recurso a generalizações extremas do *feedback* negativo a outros contextos (COSTA *et al.*, 2017).

As auto-percepções positivas estão associadas ao Bem-Estar psicológico. O auto-conceito influencia os processos de avaliação dos agentes do meio e a superação dos seus efeitos (COSTA *et al.*, 2017).

Kageyama *et al.* (2019) realizaram um estudo no Japão para avaliar o BES em pacientes com artrite reumatoide, em que compararam os resultados de um grupo com doença e um grupo de controle.

Os dois grupos preencheram um questionário de bem-estar com 56 pontos e classificaram a sua felicidade numa escala de 0 a 10 e foram retirados dados clínicos do hospital para avaliar o grau de doença. Os resultados indicam que pacientes com um grau elevado e moderado de AR têm os níveis semelhantes de BES aos indivíduos saudáveis. No entanto, os níveis de BES foram mais elevados nos pacientes com AR de baixa atividade ou em remissão do que no grupo de controlo.

Tecson *et al.* (2019) desenvolveram uma investigação denominada “*Association between psychological resilience and subjective well-being in older adults living with chronic illness*”, na qual concluíram que os pacientes com doenças crónicas que apresentam melhores níveis de BES eram aqueles que também apresentavam melhores níveis de resiliência e satisfação com a vida. Os participantes neste estudo tinham uma média de idades de 67 anos e a maioria (39%) sofria de insuficiência cardíaca.

Strating (2006) realizou um estudo em pacientes com AR, no mesmo grau de evolução da doença, com a mesma idade, de modo a perceber, o porquê de terem queixas de intensidade diferente. As pessoas com esta patologia apresentam grandes diferenças em termos de características físicas, psicológicas e sociais. Esta autora investigou a relação entre o grau de incapacidade e o BES dos doentes, bem como as relações sociais que estes estabelecem com os outros. As pessoas com AR, apresentam mais baixos níveis de BES se revelarem deficientes contactos sociais e depressão, pelo contrário se

tiverem confiança no *coping* utilizado e se tiverem projetos que visem a auto-realização, apresentam melhores valores de BES. Estas foram também as conclusões de um estudo realizado no Japão, com 120 doentes (FUJITA & KUTSUNA, 2005).

Um estudo realizado em Portugal em doentes cardíacos, por Coelho e Ribeiro (2000), apresentou resultados que são consistentes no que concerne ao efeito protetor do suporte social, verificando-se que o grau de satisfação com o relacionamento interpessoal (Família, Amizades e Intimidade) parece ter um papel determinante em termos de resistência psicológica ao *stress* da doença, e que se manifesta através dos níveis de BES.

Em suma, na AR, tal como em outras doenças crónicas, as diferenças apresentadas ao nível do BES influenciam as conceções que os indivíduos têm sobre o seu estado de saúde. Além disso, pacientes com níveis de BES mais elevados parecem apresentar melhores resultados de saúde, mesmo em termos clínicos (saúde objetiva).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A AR afeta várias dimensões do indivíduo. Não sendo apenas uma doença que causa fortes limitações e dores físicas, tem também forte impacto a nível psicosocial, para o indivíduo e para a sociedade que perde uma pessoa em idade ativa precocemente, com custos não só na medicação para a doença reumatológica e consultas periódicas de reumatologia e cuidados de saúde primários, como também, com o tratamento da depressão que lhe está muitas vezes associada.

O BES é um conceito muito importante no contexto da Psicologia Positiva e da Saúde, explicando muitas vezes, porque indivíduos com a mesma doença e no mesmo grau de evolução, apresentam condições psicológicas e até clínicas tão diferentes.

No processo de diagnóstico e controlo da doença não se pode incluir somente exames clínicos, mas devem também ser aplicadas escalas para avaliação do BES, de modo a obter melhores resultados de saúde e reduzir custos financeiros com exames, medicação e faltas ao emprego.

Este tema considera-se de grande interesse e importância na melhoria do atendimento e intervenção aos utentes nas consultas de Reumatologia, demonstrando-se que nestes pacientes não só a intervenção médica se reveste de grande importância, como também a intervenção a nível psicológico e social, de modo a aumentar o seu BES.

Neste sentido, torna-se relevante uma abordagem multidisciplinar sobre estes pacientes e não apenas sob a forma farmacológica, exigindo-se dos profissionais de saúde um maior empenho na manutenção de um estado psicológico positivo do utente no confronto com a doença.

Em síntese, as evidências sugerem que a abordagem do BES em pacientes com AR pode ter um impacto positivo no seu bem-estar geral. A intervenção ao nível do BES e das suas diferentes variáveis pode aumentar o estado psicológico positivo dos pacientes, já

que os dados demonstram melhoria dos sintomas físicos, percepção mais positiva da saúde atual e expectativas futuras mais otimistas. Portanto, é importante incluir a avaliação e intervenção do BES em programas de tratamento para pacientes com AR, a fim de melhorar a qualidade de vida dessas pessoas.

REFERÊNCIAS

ALAMANOS, Y.; VOULGARI, P. V.; DROSOS, A. A. Incidence and prevalence of rheumatoid arthritis, based on the 1987 American College of Rheumatology criteria: a systematic review. *Semin Arthritis Rheum*, v. 36, p. 182-8, 2006.

CARMONA, L.; VILLAVERDE, V.; HERNÁNDEZ-GARCÍA, C.; BALLINA, J.; GABRIEL, R.; LAFFON, A. The prevalence of rheumatoid arthritis in the general population of Spain. *Rheumatology*. v. 41, p. 88-95, 2002.

COELHO, M.; RIBEIRO, J. Influência do Suporte Social e do Coping sobre a percepção subjetiva de Bem-Estar em Mulheres submetidas a cirurgia cardíaca. *Psicologia, Saúde e Doenças*, v. 1, n. 1, p. 79-84, 2000.

COSTA, F. G., et al. **Bem-estar subjetivo, resiliência e representações sociais no contexto do diabetes mellitus.** 2017.Tese (Doutorado em Psicologia Social) - Universidade Federal da Paraíba, João pessoa, 2017.

DE FELICE, K. M.; KANE, S. Safety of anti-TNF agents in pregnancy. *J Allergy Clin Immunol*. v.148n. 3, p. 661-66, 2021.

DIENER, E. & LUCAS, R. F. **Subjective emotional well being.** Em M. Lewis & J. M.Haviland (Orgs.), *Handbook of Emotions*, p. 325-337. New York: Guilford. 2000.

DIENER, E.; OISHI, S.; LUCAS, R.E. National accounts of subjective well-being. *Am Psychol*, v. 70, n. 3, p. 234-242, 2015.

DIENER, E.; SCOLLON, C. N.; LUCAS, R. E. The involving concept of subjective well being: The multifaceted nature of happiness. *Advances in Cell Aging and Gerontology*, v. 15, p. 187-219, 2003.

DIENER, E.; SUH, E.; OISHI S. Recent findings on subjective well being. *Indian Journal of Clinical Psychology*, v. 24, n. 1, p. 25-41, 1997.

FONSECA ,E.S.F.; SANTOS, M.J.; VIEIRA-SOUZA, E. **Reumatologia Fundamental.** 2. Ed. Portugal: Lidel, 2022.

FUJITA, M.; KUTSUNA, T. An Analysis of the subjective Health of Rheumatoid Arthritis Patients. *Journal of Rheumatology*, v. 24, n. 2, p. 156-163, 2005.

GASPAR, T.; BALANCHO, L. Fatores pessoais e sociais que influenciam o bem-estar subjetivo: diferenças ligadas estatuto socioeconômico. *Cien Saude Colet*, v. 22, n. 4, p.1373-1380, 2017.

GOELDNER I.;SKARE, T. L; REASON, I. T.; UTIYAMA, S. R. Artrite reumatoide: uma visão atua.I *J. Bras. Patol. Med. Lab*, v. 47, n. 5, 2011.

HOWELL, R. T.; KERN, M. L.; LYUBOMIRSKY, S. Health benefits: meta-analytic determining the impact of well-being on objective health outcomes. **Health Psychology Review**, v. 1, p. 83-136, 2007.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE REUMATOLOGIA. Disponível em: <http://www.ipr.pt/index.aspx?p=MenuPage&Menuld=154>. Acesso em: 25 de janeiro de 2023.

KAGEYAMA, G.; ONISHI, A.; UEDA, Y.; NAKA, I.; TSUDA, K.; OKANO, T.; AKASHI, K.; NISHIMURA, K.; SENDO, S.; SAEGUSA, J.; MORINOBU, A. Subjettive well-being among rheumatoid arthritis patients. **Int J Rheum Dis.**, v. 22, n. 10, p. 1863-1870, 2019.

LAURINDO, M; PINHEIRO, C.; XIMENES, A. Consenso brasileiro para o diagnóstico e tratamento da artrite reumatoide. **Rev Bras Reumatologia**, v. 42, n. 6, p. 355-61, 2002.

PASSARELLI, E.; MANTOVONI, S.; DE LUCCA, R; NERI, A. L. Associações entre significados de velhice e bem-estar subjetivo indicado por satisfação em idosos. **Rev. bras. geriatr. Gerontol.**, v.19, n.2, 2016.

RALPH, A. P.; NOONAN, S.; WADE, V.; CURRUIE, B. J. The 2020 Australian guideline for prevention, diagnosis and management of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. **Med J Australian**, v. 214, n. 5, p. 220-227, 2021.

SIMÕES, A.; FERREIRA, J.; LIMA, M.; PINHEIRO, M; VIEIRA, C.; MATOS, A.; OLIVEIRA, A.O. Bem-estar subjetivo: estado atual dos conhecimentos. **Psicologia, Educação e Cultura**, v. 4, n. 2, p. 243-279, 2000.

SIMÕES, A.; FERREIRA, J.; LIMA, M.; PINHEIRO, M; VIEIRA, C.; MATOS, A.; OLIVEIRA, A.O. O bem-estar subjetivo dos adultos: um estudo transversal. **Psychology**, v. 37, n. 1, p. 5-3, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/artrite-reumatoide/>. Acesso em : 25 de janeiro de 2023.

STRATING, M. **Facing the challenge of rheumatoid arthritis**, p. 121-136. Groningen: Grafimedia, 2006.

TECSON, K. M.; WILKINSON, L.R.; SMITH, B.; Ko, J.M. Association between psychological resilience and subjective well-being in older adults living with chronic illness. **Bayl Univ Med Cent**, v. 32, n. 4, p. 520-524, 2019.

TOPP, C. W.; ØSTERGAARD, S. D.; SONDERGAARD, S.; BECH, P. The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. **Psychother Psychosom**, v. 84, n. 3, p. 167-76, 2015.

VILHENA, E.; PAIS, R. J. L.; SILVA, I.; PEDRO, L.; MENESSES, R. F.; CARDOSO, H.; MARTINS DA SILVA, A.; MENDONÇA, D. Fatores Psicosociais Preditivos de Ajustamento à Vida de Pessoas com Doenças Crônicas. **Psicologia, Saúde e Doenças**, v. 15, n. 1, p. 220-233, 2014.

CAPÍTULO 7

DEPRESSÃO NO HOMEM E A PATERNIDADE EM GESTAÇÕES DE RISCO

Data de submissão: 08/02/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Isabela de Souza Beraldo

Faculdade de Medicina de Marília

Marília – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/2827006835399244>

Rafaela de Almeida Schiavo

Instituto MaterOnline

Agudos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/9763428103411953>

Danielle Abdel Massih Pio

Faculdade de Medicina de Marília

Marília – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/8175317402673152>

natal paterna e as temáticas relacionaram-se às expectativas, ambivalência e o preparo diante da paternidade. Conclusão: a prevalência de depressão pré-natal paterna em contexto de gestação de risco da parceira, não foi maior do que em homens cujas parceiras não apresentavam gestação de risco e foi possível reconhecer a presença de aspectos emocionais paternos frente à experiência da gravidez e da paternidade nessa conjuntura.

PALAVRAS-CHAVE: Depressão pré-natal paterna; psicologia; perinatal; paternidade; parentalidade.

RESUMO: Muito se investiga sobre depressão materna, mas pouco sobre a saúde mental paterna em gestações de risco. Objetivos: Identificar sintomas de depressão em homens cujas parceiras apresentam gravidez de risco e analisar a compreensão da paternidade nesse contexto. Método: Pesquisa de campo, quanti-qualitativa. Entrevistados 20 homens por meio dos instrumentos SRQ-20, que foram analisados por estatística descritiva, seguido de entrevistas semiestruturadas submetidas à Análise de Conteúdo temática. Resultados: Os dados indicaram que 10% dos pais apresentavam depressão pré-

DEPRESSION IN MEN AND THE PATERNITY IN RISK PREGNANCY

ABSTRACT: Much is investigated about maternal depression, but little about paternal mental health in high-risk pregnancies.

Objectives: To identify symptoms of depression in men whose partners have high-risk pregnancies and to analyze fatherhood understanding in this context. **Method:** Field research, quantitative-qualitative approach. Twenty men were interviewed using SRQ-20 instruments, which were analyzed by descriptive statistics, followed by semi-structured interviews, undergoing Thematic

Content Analysis. **Results:** The data indicated that 10% of the fathers had prenatal paternal depression and the themes were related to expectations, ambivalence, and preparation for fatherhood. **Conclusion:** the prevalence of paternal prenatal depression in the context of a partner with high-risk pregnancy was not higher than in men whose partners did not have a high-risk pregnancy and it was possible to recognize the presence of paternal psychological aspects before pregnancy experience and pregnancy paternity in this scenario.

KEYWORDS: Paternal prenatal depression; psychology; perinatal; paternity; parenting.

1 | INTRODUÇÃO

A gravidez de risco aumenta as chances para depressão perinatal em mulheres (PEREIRA; LOVISI, 2008; KLIEMANN; BÖING; CREPALDI, 2017; SAVIANI-ZEOTI; PETEAN, 2015), bem como outras alterações emocionais significativas como a ansiedade (NUNES et al., 2020; KLIEMANN; BÖING; CREPALDI, 2017; SAVIANI-ZEOTI; PETEAN, 2015). O período gravídico-puerperal, na literatura, é visto como a fase com maior incidência de transtornos mentais na mulher (PEREIRA; LOVISI, 2008). No entanto, o homem também pode ser acometido pelos mesmos sofrimentos psíquicos durante o período gestacional.

Particularizamos, neste estudo, a depressão pré-natal paterna, ou seja, aquela que ocorre durante o período gestacional da companheira, antecedendo ao parto, e por ser um fenômeno que tem se comprovado, com maior destaque, na literatura internacional. Carlberg, Edhborg e Lindberg (2018) e Darwin et al. (2017) indicam que aproximadamente 5-10% dos homens experimentam depressão durante a gestação de suas parceiras. O'Brien et al. (2016) apresentam estudos internacionais que demonstram que 4% a 16% dos pais apresentam ansiedade neste período. Para Vieira, Branco e Pires (2019), a depressão em pais de “primeira viagem” atinge cerca de 8% a 13%. Por fim, Glasser e Lerner-Geva (2018) pontuam uma prevalência de depressão paterna, desde a gravidez até um ano do pós-parto, de 8,4%.

Três meta-análises mensuraram a prevalência da depressão paterna: a primeira, um estudo realizado por Rao et al. (2019), que considerou a preponderância de depressão pré-natal nos homens de 9,76% ao longo dos três trimestres, sendo 13,59% no primeiro, 11,31% no segundo e 10,12% no último trimestre gestacional; na segunda meta-análise, Cameron, Sevod e Tomfohr-Madsen (2016) estimaram uma prevalência de 8,4% desde o primeiro trimestre da gravidez até o primeiro ano pós-parto; e, na terceira meta-análise, Paulson e Bazemore (2010) estimaram, no mesmo intervalo de tempo da segunda meta-análise, um predomínio de 10,4% nos pais.

Pereira (2020) discorre sobre a importância de avaliar a saúde mental de pais e de alertar para os fatores de risco para a depressão pré-natal paterna, visto que a identificação e o tratamento precoces poderão inibir ou reduzir os impactos negativos na vida do sujeito e da sua família.

No que concerne à literatura nacional sobre casos de depressão pós-parto paterna,

estudos de Falceto, Fernandes e Kerber (2012), com o uso da escala SRQ-20, encontraram uma frequência de suspeita de transtorno mental nos homens de 25,4% no pós-parto. Uma revisão de literatura feita por Koch (2013) resultou na prevalência de depressão pós-parto paterna que variou entre 1,2% e 25,5%. Utilizando-se também de uma revisão da literatura, os autores Silva e Piccinini (2009) identificaram a ocorrência de depressão pós-parto em homens de 11,9%, que demonstrou associação com a depressão pós-parto da companheira.

É importante analisarmos que a depressão pré-natal paterna não diagnosticada ou tratada precocemente pode influenciar significativamente na relação pai-bebê e no desenvolvimento futuro da criança. Deste modo, a importância de se pesquisar a depressão pré-natal paterna se faz relevante devido à escassez de estudos e à importância do tema para elaboração de ações para a promoção da saúde mental da população.

Ainda se negligencia o olhar para a figura masculina, ou aquela que assume a função de pai, frente ao nascimento de um bebê. O homem, por sua vez, deve ser reconhecido como um sujeito atravessado por sentimentos e emoções, e que, como tal, sente as questões ligadas à paternidade. Segundo Biebel e Alikahn (2016, p.2): “[t]ornar-se pai é uma transição importante na vida que é acompanhada por várias experiências e emoções que podem ser recompensadoras e valiosas, mas também desafiadora e estressante”.

Os sintomas de depressão pré-natal paterno, quando não tratados, podem se cronificar e se estender ao pós-parto, como já estudado em mulheres (SCHIAVO; PEROSA, 2020). Homens com sintomas de depressão no pós-parto tendem oferecer ainda menos cuidados fundamentais ao desenvolvimento do bebê.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar sintomas de depressão em homens cujas parceiras apresentam gravidez de risco e analisar a compreensão da paternidade nesse contexto.

2 | MÉTODO

2.1 Participantes e local

Foi realizada uma pesquisa de campo, quanti-qualitativa, em uma unidade ambulatorial e de internação obstétrica de um hospital-escola localizado no interior do estado de São Paulo.

Devido ao reduzido número de parceiros que acompanham suas parceiras no hospital escolhido para a coleta de dados e ao critério de inclusão, optou-se por amostra de conveniência. Foram considerados todos os homens que acompanhavam suas esposas e aceitaram participar da pesquisa durante o período determinado para a coleta de dados, compreendido entre os meses de março a julho do ano de 2021.

Participaram deste estudo 20 homens, sendo 15 participantes entrevistados na

unidade ambulatorial e cinco na unidade de internação, que atenderam os seguintes critérios de inclusão: homens maiores de 18 anos, cujas companheiras estavam no terceiro trimestre de gestação e que realizavam acompanhamento no ambulatório de referência para gestação de alto risco (com diagnóstico de alto risco) e/ou pelo serviço de obstetrícia de um hospital público pertencente ao Complexo Assistencial.

Os critérios de exclusão foram: homens menores de 18 anos, estar no primeiro ou no segundo trimestre de gestação e gravidez sem critérios de alto risco.

2.2 Instrumentos

Foram utilizados dois instrumentos:

Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20), instrumento importante para rastreamento de Transtornos Mentais Comuns (TMC), reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para estudos comunitários e de Atenção Primária à Saúde, composto por 20 itens que envolvem investigação de sintomas físicos e emocionais. A SRQ-20 já foi usada em outros estudos para identificar sintomas de depressão, como os descritos por Falceto, Fernandes e Kerber (2012), Cruz, Simões e Faisal-Cury (2005) e Hollist et al. (2016). O escore varia de 0 (nenhuma probabilidade) a 20 (extrema probabilidade), e o ponto de corte em nosso estudo foi de sete ou mais respostas positivas, como já utilizado nos estudos de Bellinati e Campos (2020) e Lima et al. (2019)

Entrevista semiestruturada: A entrevista semiestruturada, segundo Minayo (2012), é a associação de perguntas abertas e fechadas que permite ao participante a oportunidade de discursar sobre o tema proposto, sem respostas preestabelecidas pelo pesquisador.

Os dados coletados na entrevista foram: identificação do entrevistado, como nomes, idade, cidade onde reside, estado civil, escolaridade, ocupação, religião e quantidade de filhos; o motivo do acompanhamento da gravidez no ambulatório de alto risco e/ou hospital; a idade gestacional da companheira; e se realizou tratamento psicológico ou psiquiátrico anterior, bem como a companheira ou familiar próximo. A estes seguiu-se a questão disparadora: “Como está sendo a experiência da paternidade considerando a gravidez de sua companheira”?

2.3 Procedimentos

Aspectos Éticos

De acordo com a Resolução número 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Marília (Famema), com número do parecer 4.449.755, em 09 de dezembro de 2020.

Coleta de Dados

A pesquisadora abordava o casal, explicando o objetivo da pesquisa e realizando o convite ao homem. Nos casos de aceite, conduzia-se o participante até uma sala reservada para entrevista. Após a assinatura de concordância em participar do estudo por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, a pesquisadora aplicava o questionário SRQ-20. Após a resposta a este instrumento, era realizada a entrevista semiestruturada, audiogravada. As companheiras gestantes dos participantes deste estudo não eram convidadas a acompanhar seu parceiro na entrevista, pois as questões eram sigilosas. Após a resposta ao SRQ-20, a pesquisadora informava o participante se ele estava ou não com sintomas de depressão paterna. Os que pontuaram acima de sete pontos no referido instrumento foram encaminhados para a Rede de Atenção Primária do município.

Análise dos dados

Para análise quantitativa, foi utilizada estatística descritiva de frequência e porcentagem.

A análise qualitativa dos dados das entrevistas foi realizada sob a ótica da Análise de Conteúdo, modalidade temática, proposta por Minayo (2012) e Bardin (2011).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Análise Quantitativa

Os pais que participaram desta pesquisa tinham a idade mínima de 19 anos e máxima de 56, resultando na idade média de 34 anos.

Os resultados indicaram que, dos 20 homens que participaram da pesquisa, dois (10%) estavam apresentando sintomas de depressão pré-natal. Infelizmente não há dados na literatura de depressão pré-natal em homens utilizando a SRQ-20, sendo os instrumentos utilizados para esse fim a Escala de Depressão Pós-natal de Edimburgo, a Escala de Depressão Masculina de Gotland (CARLBERG; EDHBORG; LINDBERG, 2018) e o Questionário de Saúde Mental e Bem-estar (DARWIN et al., 2017). Os resultados encontrados nesses outros estudos foram semelhantes ao encontrado na presente pesquisa, que vão de 5 a 10%.

É sabido que a depressão materna tem sido objeto de estudo por pesquisadores na área da saúde nas últimas décadas, de modo oposto à depressão paterna, que começou a ser investigada recentemente (PEREIRA, 2020). Glasser e Lerner-Geva (2018) mencionam a depressão materna como uma patologia psiquiátrica que tem maior prevalência no período gravídico em todo mundo, chegando a atingir entre 10% e 20% das mulheres.

No que concerne à depressão paterna, na pesquisa de Paulson e Bazemore (2010) e de Berg e Ahmed (2016), a análise da prevalência e estimativas tem resultado

inconsistentes, visto que há uma heterogeneidade entre diversos estudos quanto a métodos estatísticos, amostras usadas, clínica e sua duração, e cultura da população investigada; sendo assim, os autores atribuíram que os problemas relativos à depressão paterna estão, supostamente, subdiagnosticados.

No que se refere à escolaridade, 13 participantes (65%) concluíram o ensino médio; no entanto, os dois pais desse estudo que apresentaram sintomas de depressão pré-natal não concluíram o ensino médio. Glasser e Lerner-Geva (2018), Philpott e Corcoran (2018) e Underwood et al. (2017) verificaram que pais com menor nível de escolaridade possuem maior probabilidade de desenvolver a depressão pré-natal paterna, visto que apresentam maior dificuldade de compreensão e menor acesso a informações e aos serviços de saúde, o que corrobora com os resultados encontrados neste estudo.

Quanto à religião, apenas dois (10%) relataram não ter uma religião, porém nenhum deles apresentou sintomas de depressão pré-natal. De acordo com Gomes et al. (2021), a religião é fator de proteção para depressão; no entanto, neste estudo, ambos os pais com sintomas de depressão tinham uma religião.

Em termos de número de filhos, oito entrevistados (40%) esperavam por seu primeiro filho, enquanto 12 (60%) já possuíam outros filhos. Ao serem questionados sobre o motivo que classificou a gestação da parceira como de alto risco, cinco homens (25%) alegaram ser por motivo de hipertensão materna; quatro (20%), por diabetes gestacional; três (15%), por perda neonatal/fetal anterior; dois (10%), por alterações na tireoide; e os seis (30%) restantes, por outros motivos.

Quanto à conjugalidade, 16 pais (80%) dizem morar com a parceira e quatro (20%) não residem com ela. Os dois pais com sintomas de depressão pré-natal paterna não moram com suas respectivas parceiras, mas isso não significa que viver com a parceira foi o fator de risco para a depressão, segundo Carlberg, Edhborg e Lindberg (2018) e Philpott e Corcoran (2018).

Em relação a tratamento psicológico e/ou psiquiátrico anterior dos participantes, seis entrevistados (30%) confirmaram ter realizado tratamento com profissionais da saúde mental em um determinado período de sua vida. Indagados sobre o motivo do tratamento, dois pais (10%) informaram ser pelo uso abusivo de substâncias; um (5%) diz ser por depressão; um (5%), devido à perda dos pais na infância; um (5%) por quadro de convulsões recorrente; e um (5%) refere preparação para adoção. Os 14 participantes restantes (70%) disseram não ter feito nenhum tipo de seguimento com profissionais da saúde mental.

Um dos pais avaliados com sintomas de depressão pré-natal possuía histórico de tratamento psicológico e psiquiátrico por uso de substâncias ilícitas, e a literatura indica que há associação entre o uso destas e os sintomas de depressão (SAIDE, 2011; ANDRETTA et al., 2018).

No tocante ao tratamento psicológico e/ou psiquiátrico anterior por parte da companheira, quatro pais (20%) alegaram que a parceira já havia realizado tratamento

na área da saúde mental em algum momento da vida, enquanto 16 (80%) disseram que a parceira não havia realizado nenhum tipo de tratamento no âmbito da saúde mental.

Dentre os dois pais com depressão pré-natal paterna, identificou-se que a parceira de um tinha ansiedade, e a do outro, esquizofrenia. Na literatura, já se identificou que homens com parceiras com problemas de saúde mental tendem, também no pós-parto, a apresentar problemas de saúde mental (ICONELLI, 2017; BRITES, 2016; FALCETO; FERNANDES; KERBER, 2012); no entanto, sobre essa tendência no período de gestação da parceira, ainda não há estudos, sendo esse o primeiro a identificar esse padrão.

Neste sentido, Fisher (2016) pontua a necessidade e a importância de se avaliar a história prévia de doenças psiquiátricas no homem, dado que o período perinatal é um momento muito difícil para alguns e que requer uma exigência psicológica, podendo aumentar o estado de vulnerabilidade paterna e, por conseguinte, a possibilidade de recaída a um estado depressivo maior.

Os participantes com sintomas de depressão pré-natal paterna afirmaram ter dores de cabeça frequentes, dormir mal, assustar-se com facilidade, sentir-se nervoso, tenso ou preocupado e possuir dificuldades para pensar com clareza. Um deles afirmou sentir-se triste ultimamente, chorar mais do que o costume, perder interesse pelas coisas e sentir-se cansado o tempo todo, além de apresentar histórico de tratamento psicológico e/ou psiquiátrico por uso de substância. O outro participante respondeu ter dificuldades no serviço, cansar-se com facilidade e possuir sensações desagradáveis no estômago. Tal resultado converge com os resultados de Garfield et al. (2014), Fletcher et al. (2017) e Currid (2005), que afirmaram que hostilidade, irritabilidade, ataques de raiva, rigidez afetiva, aumento dos comportamentos violentos, aumento de abuso de substâncias ilícitas e ingestão de álcool, alterações no apetite, cefaleia, insônia, indigestão, ganho de peso, diarreia ou constipação são comportamentos e sintomas observados em homens com sintomas de depressão paterna.

Sendo assim, os sintomas depressivos paternos são, por regra, disfarçados e menos manifestos do que nas mulheres, uma vez que eles demonstram uma sintomatologia depressiva inclinada a afastar da expressão sintomática habitual feminina (PEREIRA, 2020).

3.2 Análise qualitativa

Com base nas leituras e releituras dos relatos individuais e a partir dos agrupamentos de conteúdos similares, surgiram algumas categorias temáticas delineadas a partir dos depoimentos dos participantes da pesquisa. Os entrevistados foram identificados com a letra E, seguida de um número (1 a 20), para garantir o caráter confidencial e sigiloso do estudo.

Expectativas em relação aos filhos e à paternidade

Nesta categoria, incluem-se os seguintes núcleos de sentido: desejo e aceitação com a descoberta da paternidade; ansiedade por ser a primeira gestação; primeiro filho em comum do casal; surpresa com a descoberta da gestação; sexo do bebê/pais de meninas; gravidez planejada e esperada; construção da paternidade exige tempo, e expectativas sobre o papel de pai.

Frente ao desejo e a aceitação com a descoberta da paternidade, os participantes conseguiram externalizar seus sentimentos quanto “ao tempo de ser pai” e a necessidade de cumprir sua função social como algo pré-estabelecido:

“Pra mim é novidade porque é o primeiro filho meu e dela [...] é algo que pra mim, particularmente, eu sempre quis e ela também, mas...é... como eu sou mais velho que ela, pra mim já tinha até passado do tempo; se for ver, com 33 anos, já era para ter sido pai antes (risos).” (E7)

[...] é que pra mim assim...eu já imaginava que com uns 30 anos seria uma idade boa, como a gente tá assim resolvido.” (E6)

Segundo Brazelton e Cramer (1992), o homem, da mesma maneira que a mulher, também possui um desejo universal pela paternidade, uma vez que, ao apropriar-se desse novo papel, poderá sentir-se completo e onipotente; a paternidade dará a ele a continuidade de sua descendência como forma de manter sua imortalidade no mundo.

Esse pensamento vai de encontro com os estudos de Zampieri et al. (2012), que também discorrem sobre o desejo, porém o atrelam ao momento da trajetória de vida do sujeito, o casamento, para sua descendência. Ter um filho efetivaria a virilidade do homem, sua função social e a continuidade da espécie.

Os resultados nos mostram ansiedade por ser a primeira gestação e os sentimentos frente ao filho, porém com uma conotação predominantemente positiva da experiência, como mostra o relato:

“[...] pra ela é o primeiro filho, pra mim é o quinto, muda muito pra ela que é jovem. Só sei que é uma experiência boa ser pai com essa idade que estou, uma experiência muito boa!” (E11).

Krob, Piccinini e Silva (2009) referem a primeira gravidez como um período ansioso e estressante para o homem.

Considerando ainda a ansiedade por ser a primeira gestação, a transição para a paternidade, de acordo com Bornholdt, Wagner e Staudt (2007, p. 84) “[...] envolve também uma avaliação de si mesmo, de suas responsabilidades e prioridades, muitas vezes, abrindo a possibilidade para mudanças de valores e crenças [...]”; essa afirmação condiz com a fala do participante:

“[...] estou muito feliz com a chegada do meu filho [...] é, praticamente ali é você que está ali, você renascendo de novo.” (E4)

A fala que define o renascimento pode ser interpretada como uma avaliação de si mesmo que o indivíduo realizou após a descoberta da gestação da companheira e a notícia que se tornaria pai pela primeira vez.

Um dos pais traz a surpresa diante da descoberta da gravidez, uma vez que o casal estava enfrentando dificuldades para engravidar:

“Ah a gente fica feliz, fica...não sabe nem como explicar de tanta felicidade, porque já fazia 6 anos que a gente estava tentando [...] tinha até desistido porque não vinha, fez um monte de tratamento....” (E18)

Apesar de alguns pais não demonstrarem pretensão pelo sexo do bebê, alguns dos entrevistados não escondiam a alegria ao constatar que o bebê era uma menina:

“Depois de dois rapazes está vindo uma “mocinha” agora né... aí completa mais a família.” (E8)

“[...] é uma menina, os dois nossos filhos, os dois são meninos, ela tem um menino e eu tenho um menino.” (E17)

Piccinini et al. (2009) expõem que demonstrar a clara preferência pelo sexo do bebê é uma maneira dos homens se envolverem no processo gestacional, possibilitando uma maior vinculação entre pai/bebê.

O núcleo de sentido “gravidez planejada e esperada” foi o que apresentou maior número de falas relacionadas, como exemplificado pelos participantes:

“É tudo novidade, a gente espera ter, sempre quis ter, fica feliz e espera que dê tudo certo [...] Vai batendo uma ansiedade (em ver o filho), a gestação foi assim... faz tempo que a gente queria ter e veio a gestação [...]” (E20)

“[...] já vinha planejando e ela queria e, se nós ficássemos esperando muito, aí podia ser que nossos pais não conhecessem a criança...” (E17)

Percebe-se que os homens, assim como as mulheres, também anseiam em ter um filho e vivem a espera de modo ansioso. Isso vai de encontro com os estudos de Brazelton e Cramer (1992), Santos e Kreutz (2014) e Krob, Piccinini e Silva (2009), que discorrem sobre o desejo de ser pai e que há um misto de sentimentos intensos que constituem o processo da parentalidade, pois, por mais que a gestação seja planejada, não há como evitar tais sensações.

É sabido que a maternidade, frente a muitos estudos e análises, precisa de tempo para ser construída. Não é diferente com relação à paternidade, como retrata o participante: *“Não vem na mente essa questão da paternidade ainda...só com o tempo.”* (E3)

Segundo Zampieri et al. (2012), a paternidade ainda está em construção. Neste encontro contemporâneo, o homem tem se esforçado para viver a experiência de ser pai através da ruptura do modelo ancestral, buscando refletir, reconstruir seu papel e redefinir seu lugar na sociedade.

De acordo, ainda, com os mesmos autores:

Neste momento, inicia um movimento para transpor desse estado imaginário para o concreto e abre-se um caminho para o exercício da paternidade, mas nem sempre o homem consegue fazê-lo na sua totalidade. Assim, como para algumas mulheres o sentimento de ser mãe só desperta na medida em que estas conhecem e interagem com seus filhos, muitos pais só se sentem realmente pais quando os filhos nascem e eles podem envolvê-los nos braços (ZAMPIERI, et al., 2012, p. 489)

Neste sentido, para muitos homens a efetivação da paternidade se dá após o nascimento, pois é um processo de mudança de identidade e inerente ao desenvolvimento emocional do homem (MALDONADO, 2000).

Gonçalves e Bottoli (2016), em seus estudos, citam a famosa teoria de Freud, o Complexo de Édipo, relacionando com o tema do Narcisismo, sendo ambos fenômenos que interferem diretamente na constituição da subjetividade do sujeito, em destaque os fatores infantis que se encontram no psiquismo do adulto. Dessa forma, o homem, prestes a assumir o papel de pai, volta-se para as análises dos modelos parentais que almeja ou não para si e retoma sua infância.

Em relação a essa construção, traz o participante: “[...] estou muito feliz com a chegada do meu filho...eu estou esperando assim... para mim não fazer nada de errado perto dele, porque o pai é o espelho para o filho, tanto pai ou o irmão mais velho.” (E4)

O homem pai não transfere ao seu descendente apenas o sobrenome ou seu gene, mas também suas experiências e vivências enquanto sujeito no mundo e levará a gestação de acordo com esses princípios, que lhes foram transmitidos transgeracionalmente (BALICA; AGUIAR, 2019).

Assim, percebemos na fala ilustrada que há uma necessidade de se repassar algo bom e positivo, ser exemplo e referência paterna ao filho que está por vir. É necessário pontuar que este entrevistado, em particular, perdeu os pais quando era adolescente, tendo que assumir os cuidados, ainda muito cedo, da casa e do irmão mais novo.

Ambivalência e preocupações frente as condições da gestação e parto

Apresentam-se nessa categoria os núcleos de sentido: ambivalência de sentimentos; preocupação com as condições/complicações da gestação e parto; preocupação por ser gestação de risco; gravidez não planejada e de risco; preocupações com os sentimentos da esposa; adaptações diante das questões econômicas; medo da perda (esposa e filhos).

Em relação ao núcleo de sentido que traz a ambivalência de sentimentos, este pode ser demonstrado pela fala desse pai:

“Oh!... vou falar para você, eu não sei se estou triste e ao mesmo tempo feliz! Estou triste, muito triste devido a perda que a gente teve, que era meu sonho ter uma menininha né!... todos os meus filhos são homens e estou meio que frustrado né! Com medo, desanimado e... mesmo assim estou feliz, porque Deus me deu uma nova chance de pôr uma alegria dentro do meu lar, que uma criança é sempre uma alegria.” (E1)

A experiência de tornar-se pai pode suscitar no homem diferentes tipos de sentimentos, podendo vivenciar um misto de alegrias, tristezas, sensações conflituosas, ansiedades, entre outros sentimentos (CORTESÃO, 2020; FERNANDES, 2020; KROB; PICCININI; SILVA, 2009).

Para Fernandes (2020), as alterações constantes das emoções e a ambivalência de sentimentos valida a complexidade da paternidade e os incontáveis significados que esse evento sustenta.

Nessa análise, podemos incluir a preocupação com a gestação ser de risco, em que muitas dúvidas e angústias surgem nesse contexto:

"Minha única preocupação é que pode nascer a qualquer momento né?... não chegar até o final, então a gente sempre está ali monitorando [...]" (E2)

"[...] aí foi tentar uma menininha [...] e daí deu esse probleminha aí, nunca aconteceu nada com os dois, nasceram bem, não teve nada. [...] A preocupação mesmo é com esse negócio da água na cabeça. [...] A gente fica preocupado, por que nunca aconteceu isso, então é assim que fala pode ter alguma sequela, não sabe." (E10)

"[...] antes a gente já tinha um medo, e ela sempre quis ter um filho, eu queria mas já sabia dos riscos, eu falava assim... ela queria muito ter um filho nosso...aí nossa mas tem um risco né, porque tem a trombofilia". (E17)

O estudo de Piccinini et al. (2004) nos mostra que as preocupações frente à gravidez e com o parto são comumente referidas pelos homens. Os autores pontuam que a maioria dos homens relatam preocupação com a saúde e bem estar do bebê e da companheira, indicando a presença de um envolvimento emocional com ambos.

Quanto às apreensões paternas de uma gravidez considerada de risco, os participantes dos estudos realizados pelos autores Liskoski e Jung (2018) manifestaram, além da preocupação com a saúde da companheira, anseios frente ao desenvolvimento de alguma síndrome e/ou má formação no bebê, prematuridade e receio que ocorra um aborto. Essas apreensões foram destacadas nas falas dos entrevistados E2, E10 e E17 mencionados acima.

Além dessas preocupações, que vêm de encontro com os achados nos estudos de Bornholdt, Wagner e Staudt (2007), há a apreensão com a saúde do bebê e de sua companheira:

"Minha esposa está bem, mas só não pode ficar falando muito dessas coisas né, mexe com o emocional dela, ela chora mais sabe, não assim na vista, chora assim escondido." (E10)

"Ela (companheira) está bem, ela está ansiosa, bem ansiosa, para ver a criança. Ela fala pra mim: você não está ansioso? Na idade que eu estou eu já fico tranquilo né, pra ela é o primeiro filho, pra mim é o quinto, muda muito pra ela que é jovem". (E11)

Essa característica foi constatada nos estudos de Piccinini et al. (2004), ficando evidente nos depoimentos acima.

No tocante às adaptações diante das questões econômicas, alguns pais externalizaram apreensão:

“A chegada do G. foi uma realização completa porque a gente não esperava tudo isso né [...] Tem os momentos de preocupação, que é normal, como que vai ser mais um chegando, em relação ao trabalho, profissional [...]” (E19)

“Ser pai de gêmeos tem que imaginar que é tudo dobrado, se for preciso dar carinho tem que dar para os dois, agora os quatro né... o financeiro é dobrado também.” (E4)

Os estudos de Bornholdt, Wagner e Staudt (2007) demonstram que ser o principal provedor do núcleo familiar é uma tarefa ainda atribuída ao homem, aumentando ainda mais suas preocupações e ansiedades em relação ao seu papel social.

Sobre receios e o medo de perdas, os dois pais com sintomas de depressão pré-natal paterna foram os que verbalizaram medo da perda da esposa e filho:

“Tô triste, muito triste devido a perda que a gente teve [...] medo de ter outra negligência médica e acontecer o mesmo que aconteceu com a minha filha e a gente não poder fazer nada” (E1).

“E que seja tudo normal do parto dele, que Deus dê tudo....livramento dela de morrer, dele morrer...Deus toma cuidado deles.” (E12)

Tambelli et al. (2019) e Kiviruusu (2020) falam sobre os eventos de vida negativos para o pai, que são todos aqueles que desestruturam o estado psicológico e desencadeiam a recorrência de perturbações mentais paternas durante o período perinatal, sendo considerados, nessa categoria, antecedentes de aborto, perda precoce de um filho e histórico de depressão anterior.

Os resultados coletados neste estudo nos mostram um fato interessante e que corrobora com os estudos dos autores mencionados acima, assim como com as análises da sintomatologia paterna já pontuadas pelos autores Garfield et al. (2014), Fletcher et al. (2017) e Currid (2005) e no que se refere aos fatores psiquiátricos abordados por Iconelli (2017) e Brites (2016).

A análise desses resultados nos remete a como pais com histórico de perdas anteriores e emocionalmente fragilizados estão mais suscetíveis a depressão pré-natal paterna do que os demais e o medo da perda se torna um sentimento mais evidente.

Preparação diante das circunstâncias da paternidade

Nesta última categoria, encontram-se inseridos os núcleos de sentido: vivência tranquila e segura da paternidade, e tentativa de adaptação diante das circunstâncias.

A experiência de uma paternidade mais tranquila e segura, podemos perceber nas falas dos seguintes pais:

“Está sendo bem... bem tranquila, sempre confiante em Deus. Esse é o terceiro filho, tenho dois do primeiro casamento”. (E8)

[...] tá tranquilo, pra mim tá sendo tranquilo, tá sendo legal! Eu sou tranquilo, sou eu que acalmo ela (companheira), sou mais tranquilo, sou sossegado.” (E13)

“A descoberta da paternidade está sendo de boa, em relação a tudo isso me sinto tranquilo.” (E16)

O estudo de Cortesão (2020) aponta que é fundamental para o exercício saudável e de construção da paternidade que o homem se envolva desde o começo da gravidez. No passado, o pai era percebido como um coadjuvante no processo gestacional. Com o adentrar do mundo contemporâneo, a necessidade da participação mais ativa começou a ser cobrada, manifestando aquilo a que se nomeou de uma “nova paternidade” (CAMARNEIRO, 2011).

Santos e Kreutz (2014) discorrem que as mudanças no ambiente familiar, especialmente as pertencentes à função paterna, vêm ocorrendo desde o século passado até os dias atuais, realçando, desta forma, o protagonismo do homem no processo gestacional.

Adiciona-se a isso a experiência vivenciada com a maturidade:

“A experiência é boa né, hoje eu com 50 anos para 51, a experiência é boa, tranquila, é gostoso... acho que agora que pegou uma idade mais... mais avançada, né, fica mais calmo, mais tranquilo, né. Tenho mais experiência na vida [...]” (E11)

A maturidade emocional foi destacada nos estudos de Coletti (2017), que entrevistou pais da meia-idade, considerada como uma potencialidade para o exercício mais tranquilo da paternidade.

Para Camarneiro (2011), a participação do homem durante a gestação pode se estender, além dos cuidados com a esposa e o feto, às atividades de proteção da gravidez, como frequentar aulas de preparação para o parto, treinamentos, entre outros. A fala do entrevistado faz jus a esse envolvimento do pai durante a gestação em decorrência da sensação de preparo para a paternidade:

“[...] então a gente sempre está ali monitorando...é porque a gente tem...até fez um curso de brigadista e socorrista [...] faz tudo essas coisas e já fica mais tranquilo, estabilizado para poder..já sabe o que fazer..procedimentos, então a gente já “tá” mais tranquilo...preparado.” (E2)

Percebe-se que alguns pais negam as suas preocupações mesmo diante de todas as circunstâncias e o contexto de risco:

“Eu nunca fui muito preocupado assim, né, a gente vai vivendo um dia de cada vez né, se for preocupar lá na frente, não vai viver.” (E18)

“Ah!...no começo eu fiquei meio assim...é a segunda (gestação) gemelar, mas agora está tudo tranquilo, não esperava ser gêmeos, estava tentando uma menina, [...] mas tudo se ajeita” (E5)

Podemos atribuir essa negação ao fato de que muitos homens, de acordo com os estudos de Gabriel e Dias (2011), vivenciam a gestação da companheira como um momento

de preparo para uma relação que será entendida somente após o nascimento do seu filho. Desse modo, alguns homens somente se sentirão como pais a partir deste momento.

Além disso, pode-se compreender que, mesmo diante das circunstâncias, alguns pais negam suas preocupações na tentativa de se autoproteger e/ou proteger suas companheiras de um sofrimento emocional eminente, seja pelo despreparo para a parentalidade ou pela ambivalência de emoções que esse novo papel e esse contexto representam. Para a psicologia, atribuímos essa forma de negação como sendo um mecanismo de defesa, que ocorre, por sua vez, de modo inconsciente.

4 | CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que, durante o período gestacional de suas parceiras, homens podem apresentar sintomas de depressão pré-natal. No entanto, a hipótese de que homens com parceiras com gestação de risco seriam mais vulneráveis a apresentar sintomas de depressão pré-natal não se mostrou verdadeira nesse trabalho.

Neste estudo, a prevalência de homens parceiros de mulheres com gestação de risco com sintomas de depressão pré-natal se mostrou semelhante aos estudos já realizados em outros países com homens cujas parceiras grávidas não tinham indicação de gestação de risco. Portanto o que pode se concluir é que, independente da condição de risco da gestação da parceira, a prevalência de homens com sintomas de depressão pré-natal é semelhante ao de homens com parceiras sem condição de risco gestacional.

Em relação à análise qualitativa, este estudo possibilitou, neste recorte, reconhecer a presença de aspectos psíquicos paternos frente à experiência da gravidez de risco e no desenvolvimento da paternidade.

Houve a presença de expectativas frente aos filhos e à paternidade, com ansiedade diante da primeira gestação e do primeiro filho em comum do casal; o desejo em ter descendentes mostrou-se evidente, assim como foi percebida, na fala de alguns pais, a alegria ao descobrir a gestação da companheira e o sexo do bebê.

A ambivalência e as preocupações frente às condições de gestação e parto apresentaram as emoções vivenciadas pelo homem durante a gestação da companheira e as preocupações com a gravidez de risco, com o parto e com a saúde da esposa. Os dois pais com sintomas de depressão pré-natal paterna foram os que relataram medo da perda do filho e da companheira neste período, sinalizando os riscos de fragilidade e a necessidade de maior cuidado emocional nessa condição.

Sobre a preparação diante das circunstâncias da paternidade, os participantes verbalizaram vivenciar esse momento de modo tranquilo e positivo; a maturidade emocional auxiliou o processo de transição para a paternidade, e por fim, os pais que negaram as preocupações, mesmo diante das circunstâncias, possivelmente se utilizaram dos mecanismos de defesas para proteger a si mesmos e as suas companheiras de sofrimentos

emocionais oriundos desse processo e do contexto de risco.

Esse estudo teve algumas limitações. A primeira delas é o número de homens investigados; provavelmente um número maior de participantes poderia oferecer um panorama melhor a respeito dos sintomas de depressão pré-natal paterna cujas parceiras apresentam gestação de risco. É necessário que mais pesquisas aconteçam dentro e fora do Brasil para identificar sintomas de depressão pré-natal paterna a fim de proporcionar compreensão melhor a respeito desse fenômeno.

Outra limitação do estudo foi em relação à adoção do SRQ-20 para identificar sinais de depressão: apesar de este ser um instrumento amplamente utilizado para esse fim, não encontramos pesquisas que o tenham utilizado para avaliar sintomas de depressão paterna para efeito de comparação dos resultados.

Apesar das limitações, a presente pesquisa proporcionou avanços científicos sobre o tema Depressão Pré-natal Paterna, sendo, possivelmente, a primeira do tipo realizada no Brasil, por meio da qual foi possível identificar que a prevalência de homens com sintomas de depressão pré-natal paterna é semelhante aos sintomas de depressão pré-natal paterna identificado em outros países e muito semelhante aos sintomas de depressão pós-parto paterna já encontrados em estudos nacionais.

Por fim, destacamos que, tanto para o meio acadêmico, como para a sociedade, este estudo evidencia a existência da depressão pré-natal paterna como fenômeno de investigação e intervenção; assim a identificação prévia dessa doença poderá favorecer o diagnóstico e o tratamento precoces, minimizando episódios depressivos maiores e até mesmo prevenindo a depressão pós-parto paterna.

REFERÊNCIAS

ANDRETTA, I. et al. Sintomas de Depressão, Ansiedade e Estresse em Usuários de Drogas em Tratamento em Comunidades Terapêuticas. Psico-USF, Bragança Paulista, v. 2, n. 2, p. 361-373, 2018.

BALICA, L. O.; AGUIAR, R. S. **Percepções paternas no acompanhamento do pré-natal.** Revista de Atenção à Saúde, USCS, v. 17, n. 61, p. 114-126, 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo, SP: Edições 70, 2011.

BELLINATI, Y. C. G.; Campos, G. A. L.. **Avaliação da prevalência de transtornos mentais comuns nos estudantes de medicina em uma faculdade do interior de São Paulo.** Revista Corpus Hippocraticum: São José do Rio Preto v.1, n. (1), 2020. Disponível em:<http://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-medicina/article/view/235>. Acesso em: 3 maio 2021.

BERG, A. R.; AHMED, A. H. **Paternal perinatal depression: Making a case for routine screening.** Nurse Pract., v. 41, n. 10, p. 1–5, 2016.

BIEBEL, K., & ALIKHAN, S. **Paternal postpartum depression.** Journal of Parent and Family Mental Health, v. 1, n. 1, p.1-4, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Kathleen_Biebel/publication/307947861_Paternal_Postpartum_Depression/links/57d2debb08ae601b39a41f00/Paternal-Postpartum-Depression.pdf. Acesso em: 05 abr 2021.

BORNHOLDT, E. A.; WAGNER, A.; STAUDT, A. C. P. **A vivência da gravidez do primeiro filho à luz da perspectiva paterna.** Psicol .Clin., Rio de Janeiro, v.19, n 1, p.75-92, dez. 2007.

BRAZELTON, T. B. & CRAMER, B. G. **As primeiras relações.** São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BRITES, T. J. C. **Depressão pós-parto paterna: família em risco.** 2016 (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal, 2016. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/36885>. Acesso em 02 ago. 2021.

CAMERON, E. E.; SEDOV, I. D.; TOMFOHR-MADSEN, L. M. **Prevalence of paternal depression in pregnancy and the postpartum: An updated meta-analysis.** J Affect Disord, v. 206, p.189–203, dez. 2016

CARLBERG, M.; EDHBORG, M.; LINDBERG, L. **Paternal Perinatal Depression Assessed by the Edinburgh Postnatal Depression Scale and the Gotland Male Depression Scale: Prevalence and Possible Risk Factors.** American Journal of Men's Health, v. 12, n. 4, p. 720–729, jan. 2018.

CAMARNEIRO, A. P. F. (2011). **Vinculação pré-natal e organização psicológica do homem e da mulher durante a gravidez: relação com o tipo de parto e com a patologia obstétrica dos II e III trimestres de gestação.** 2011. 696 p. Tese (Doutorado em Psicologia) Universidade de Lisboa, Portugal, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/6526?locale=em>. Acesso em: 10 ago. 2021.

CORTESÃO, C. S. S. **Ser pai: conceções, sentimentos e fatores condicionantes dos serviços de saúde para a paternidade cuidadora.** 2020. 146 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem de Saúde Materna e Obstetrícia) Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal, 2020. . Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1177188>. Acesso em 08 set. 2021

CRUZ, E. B.S.; SIMÓES, G. L.; FAISAL-CURY, A. **Rastreamento da depressão pós-parto em mulheres atendidas pelo programa de saúde da família.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 27, n. 4, p. 181-8, abr. 2005.

CURRID T. J. **Psychological issues surrounding paternal perinatal mental health.** Nursing Times, v. 101, n. 5, p. 40–2. feb. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/8002179_Psychological_issues_surrounding_paternal_perinatal_mental_health. Acesso em 10 ago. 2021

DARWIN, Z. et al. **Fathers' views and experiences of their own mental health during pregnancy and the first postnatal year: a qualitative interview study of men participating in the UK Born and Bred in Yorkshire (BaBY) cohort.** BMC Pregnancy and Childbirth, v.17, n. 45. Jan. 2017.

FALCETO, O. G.; FERNANDES, C. L.; KERBER, S. R. **Alerta sobre a depressão pós-parto paterna.** Rev Bras Ginecol Obstet., Rio de Janeiro, v. 34, n. 7, p.293-295, jul. 2012.

FERNANDES, C. R. **A notícia da gravidez e o “ser pai”: sensações experimentadas pelos homens durante a gestação.** Caderno Espaço Feminino, Uberlândia, v. 33, n. 1, p. 350-374. set. 2020.

FISHER, S. D. **Paternal Mental Health: Why Is It Relevant?**. Am J Lifestyle Med, v. 11, n. 3, p. 200–11, Feb. 2016

Fletcher, R. et al. **Mental health screening of fathers attending early parenting services in Australia**. J Child Health Care, v. 21, n. 4, p. 498–508, Sep. 2017.

GABRIEL, M. R.; DIAS, A. C. G. **Percepções sobre a paternidade: descrevendo a si mesmo e o próprio pai como pai**. Estudos de Psicologia, Natal, v.16, n.3, p. 253-261, dez. 2011.

GARFIELD, C. F. et al. **A Longitudinal Study of Paternal Mental Health During Transition to Fatherhood as Young Adults**. Pediatrics, v. 133, n. 5, p. 836–43, May 2014.

GLASSER, S.; LERNER-GEVA, D. **Focus on fathers: paternal depression in the perinatal period**. Perspectives in Public Health, v. 139, n. 4, p. 195-198, July 2018.

GOMES, L. N. et al. **A influência da espiritualidade na terapêutica e prognóstico dos pacientes com transtornos mentais**. Revista Eletrônica de Averco Científico, v. 29, n. 1, p. 1-7, jul. 2021.

GONÇALVES, L. S.; BOTTOLI, C. **Paternidade: a construção do desejo paterno**. Barbarói, UNISC, v. 48, n. 1, p. 185-204, jul. 2016.

HOLLIST, C.S. et al. **Depressão pós-parto e satisfação conjugal: impacto longitudinal em uma amostra brasileira**. Rev. Bras Med Fam Comunidade, Rio de Janeiro, v. 11, n. 38, p. 1-13, jan-dez 2016.

KLIEMANN, A.; BÖING, E.; CREPALDI, M. A. **Fatores de risco para ansiedade e depressão na gestação: Revisão sistemática de artigos empíricos**. Mudanças – Psicologia da Saúde, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 69-76, jul-dez. 2017.

KIVIRUUSU, O.H. et al. **Trajectories of mothers and fathers depressive symptoms from pregnancy to 24 months postpartum**. Journal of Affective Disorders, v. 260, p. 629-637, Jan. 2020.

KOCH, Sabrina. **Distorções cognitivas e conflito conjugal na depressão pós-parto paterna**. 2014. 93 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/912>. Acesso em: 09 jul. 2021.

KROB, A. D.; PICCININI, C. A.; SILVA, M. R. **A transição para a paternidade: da gestação ao segundo mês de vida do bebê**. Psicologia USP, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 269-291, jun. 2009.

LIMA, A. I. O. et al. **Prevalência de transtornos mentais comuns e uso de álcool e drogas entre agentes penitenciários**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, v. 35 e3555, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3555>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3555>. Acesso em: 10 ago. 2021.

LISKOSKI, P. F.; JUNG, S. I. **Nove meses na vida do homem: o envolvimento do pai na gestação**. Universo Acadêmico, Taquara, v. 11, n. 1, p 305-323, jan-dez 2018. Disponível em: <http://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/Nove%20meses%20na%20vida%20do%20homem.pdf>. Acesso em 24 out. 2021.

MALDONADO, M. T. **Psicologia da gravidez: parto e puerpério**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

MINAYO, M. C.S. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. Ciênc. Saúde Colet., Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012.

NUNES, S. F. M. et al. **Repercussões da síndrome hipertensiva gestacional na saúde mental de gestantes: revisão integrativa da literatura**. Braz. J. of Develop., v. 6, n. 12, 2020.

O'BRIEN, A. P. et al. **New Fathers' Perinatal Depression and Anxiety-Treatment Options: An Integrative Review**. American journal of men's health, v. 11, n. 4, p. 863–876, Sep. 2017.

PAULSON, J.F.; BAZEMORE, S.D. **Prenatal and postpartum depression in fathers and its association with maternal depression: a meta-analysis**. JAMA, v. 303, n. 19, p. 1961–9, May 2010.

PEREIRA, A. C. M. **Depressão perinatal paterna: fatores de risco**. 2010. 49 p. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Universidade Beira Interior, Portugal, 2020. Disponível em: https://ubiblitorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10658/1/7481_15922.pdf. Acesso em 09 maio 2021.

PEREIRA, P. K.; LOVISI, G. MARCOS. **Prevalência da depressão gestacional e fatores associados**. Archives of Clinical Psychiatry, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 144-153, 2008.

PHILPOTT, L.F.; CORCORAN, P. **Paternal postnatal depression in Ireland: Prevalence and associated factors**. Midwifery, v. 56, p. 121–127, Jan. 2018.

PICCININI, C. A. et al. **O envolvimento paterno durante a gestação**. Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 303-314, 2004.

PICCININI, C. A. et al. **Expectativas e sentimentos de pais em relação ao bebê durante a gestação**. Estudos de Psicologia, Campinas, v. 26, n. 3, set. 2009.

Rao. W. W. et al. **Prevalence of prenatal and postpartum depression in fathers: A comprehensive meta-analysis of observational surveys**. Journal of Afective Disorders. v. 263, n. 1, p. 491-499, Feb. 2020.

SAIDE, O. **Depressão e uso de drogas**. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 47-60, jan- mar. 2011.

SANTOS, S. C.; KREUTZ, C. M. **O envolvimento do pai na gestação do primeiro filho**. Pensando famílias, Porto Alegre, v.18, n. 2, p. 62-76, dez. 2014.

SAVIANI-ZEOTI, F.; PETEAN, E. B. L. **Apego materno-fetal, ansiedade e depressão em gestantes com gravidez normal e de risco: estudo comparativo**. Estudos de Psicologia, Campinas, v. 32, n. 4, p. 675-683, out-dez. 2015.

SCHIAVO, R. A.; PEROSA, G. B. **Child Development, Maternal Depression and Associated Factors: A Longitudinal Study**. Paidéia, Ribeirão Preto, v. 30, 2020.

SILVA, M. R.; PICCININI, C. A. **Paternidade no contexto da depressão pós-parto materna: revisando a literatura**. Estud. Psicol., Natal, v. 14, n. 1, p.05-12, abr. 2009.

TAMBELLI, R. *et al.* **Role of psychosocial risk factors in predicting maternal and paternal depressive symptomatology during pregnancy.** Infant Mental Health J, v. 40, n. 4, p. 541-556, May 2019.

UNDERWOOD, L. *et al.* **Paternal depression symptoms during pregnancy and after childbirth among participants in the growing up in New Zealand study.** JAMA Psychiatry, v. 74, n. 4, p. 360–9, Apr. 2017.

VIEIRA, D.; BRANCO, M. C.; PIRES, S. H. **Sads dads: depressão pós-parto paterna.** Seção de Pôster apresentado no 29º Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Psiquiatria da Infância e Adolescência, 2019, Portugal.

ZAMPIERI, M. F. M. *et al.* **O significado de ser pai na ótica de casais grávidos: limitações e facilidades.** Revista Eletrônica De Enfermagem, Goiânia, v. 14, n. 3, p. 483–93, set. 2012.

CAPÍTULO 8

ECOLOGIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM REGIÕES PERIDOMICILIARES DA CIDADE ESTRUTURAL, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Data de aceite: 01/03/2023

Crícia Rogéria Ribeiro Rocha

Ciências Biológicas – Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB) – Unidade Taguatinga Shopping – QS 1-40 – Taguatinga Sul, Distrito Federal

Patrícia Gomes de Assis

Laboratório de Parasitologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, Brasil

Sabrina dos Santos Macedo Bezerra

Ciências Biológicas – Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB) – Unidade Taguatinga Shopping – QS 1-40 – Taguatinga Sul, Distrito Federal

Raphael da Silva Affonso

Farmácia – Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB) – Unidade Taguatinga Shopping – QS 1-40 – Taguatinga Sul, Distrito Federal

Joselita Brandão de Sant'Anna

Biomedicina, Farmácia – Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB) – Unidade Taguatinga Shopping – QS 1-40 – Taguatinga Sul, Distrito Federal

Larissa Leite Barbosa

Farmácia – Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB) – Unidade Taguatinga Shopping – QS 1-40 – Taguatinga Sul, Distrito Federal

Eleuza Rodrigues Machado

Biomedicina, Ciências Biológicas, Enfermagem, Farmácia – Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB) – Unidade Taguatinga Shopping – QS 1-40 – Taguatinga Sul, Distrito Federal

RESUMO: Parasitoses intestinais estão, intimamente, relacionadas a condições precárias e de higiene sanitária, e representam um problema de saúde pública, que atinge cerca de 25% da população mundial. O objetivo do estudo foi avaliar a prevalência de enteroparasitos em regiões peridomiciliares da cidade Estrutural, Distrito Federal, Brasil. Para isso, foram analisadas amostras de água, solo e superfícies para detecção de formas evolutivas de enteroparasitos. Entre os meses de setembro e outubro de 2016, em 100 residências, foram coletadas 1000 amostras de solo da região peridomiciliar, 100 amostras de água, que foram

processadas e analisadas pelos métodos de Sedimentação espontânea, e 900 amostras de superfícies, sendo três em cada coleta, pelo método de Graham (Fita adesiva). Os moradores, também, responderam a um questionário sobre conhecimento sobre infecção por enteroparasitos. Os resultados foram analisados, usando o Programa Instat 3. As formas evolutivas detectadas no solo foram: larvas e ovos de Ancilostomídeos e larva strongyloides, ovos de *Ascaris lumbricoides*, cistos de *Entamoeba coli*, e cistos de protozoários sp. Esses resultados indicam elevada contaminação ambiental, destacando-se o solo como principal disseminador de parasitos, seguido da falta de saneamento básico, entre os moradores da região estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Enteroparasitoses, Solo, Água, Saneamento básico, Cidade Estrutural, Distrito Federal, Brasil.

ABSTRACT: Intestinal parasites are related with precarious conditions and sanitary hygiene, and represent a public health problem, which affects about 25% of the world's population. The aim this study was to evaluate the prevalence of enteroparasites in peridomestic areas of the city Estrutural, Federal District, Brazil. For this, samples of water, soil and surfaces were analyzed to detect evolutionary forms of enteroparasites. Between September and October 2016, in 100 residences, 1000 soil samples were collected from the peridomestic region, 100 water samples, which were processed and analyzed by spontaneous sedimentation methods, and 900 surface samples, three in each collection, using the Graham method (Adhesive tape). Residents also answered a questionnaire about knowledge about infection by enteroparasites. The results were organized in tables and analyzed using the Instat 3 Program. The evolutionary forms detected in the soil were: hookworm larvae and eggs and *Strongyloides* sp. larvae, *Ascaris lumbricoides* eggs, *Entamoeba coli* cysts, and cysts of the others protozoa sp. These results indicate high environmental contamination, highlighting the soil as the main disseminator of parasites, followed by the lack of basic sanitation, among the residents of the region studied.

KEYWORDS: Enteroparasitoses, Soil, Water, Basic sanitation, Structural City, Federal District, Brazil.

INTRODUÇÃO

Parasitoses intestinais são doenças comuns em comunidades carentes do Brasil, sendo consideradas problemas de saúde pública, principalmente em áreas periféricas e rurais do país, onde a rede de saneamento básico é insuficiente ou ausente. Os agentes etiológicos dessas doenças são: helmintos e protozoários, que em certas fases do seu ciclo biológico, ocorrem no solo, onde tornam-se infectantes, e aos serem ingeridas pelos seres humanos, completam o ciclo de vida, provocam ou não sintomas, que podem levá-los, inclusive, ao óbito (BURGESS, et al., 2017).

A transmissão dessas doenças depende das condições de higiene e sanitárias da região, sendo as principais fontes de infecção a ingestão das formas evolutivas infectantes dos parasitos presentes em alimentos, água e mão contaminadas que são colocadas à boca (GONÇALVES; SILVA; STOBBLE, 2013).

Os enteroparasitos estão diretamente relacionados, na grande maioria das espécies, com locais sujos, coleções de águas de córregos, lagoas e riachos contaminados com esgotos, lixões, etc. Esses lugares, normalmente, acumulam grande quantidade de dejetos, fezes eliminadas por animais e de pessoas infectadas. Assim, podemos dizer que os parasitos são encontrados, de forma persistente, onde se reúnem condições favoráveis para que complete seu ciclo biológico e a transmissão, sendo as áreas peridomiciliares os locais de maior prevalência, devido, à falta de saneamento básico, onde o solo mantém-se rico em cistos e oocistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos (MAMUS, et al., 2008, OLIVEIRA, 2013).

O solo é, para alguns helmintos patogênicos, o ambiente necessário para tornar as formas evolutivas infectantes. As fezes são depositadas indevidamente no solo, e nesse local em temperatura adequada, umidade relativa apropriada, riqueza em matéria orgânica e ausência de luz direta, permitem que as formas não infectantes se transformem, posteriormente, em formas infectantes, ao serem ingeridas pelo homem, via oral ou por penetração ativa das larvas na pele ou mucosa do indivíduo, que entra em contato com o solo, água ou alimentos contaminados (SILVA, et al., 1991).

Apesar do solo e da água serem considerados importantes veículos para aquisição de enteroparasitos, poucos laboratórios de companhias de abastecimento de água realizam a detecção de formas evolutivas de protozoários e helmintos nesses locais, alegando falta de padronização, complexidade das técnicas, e custo elevado (SANTOS, et al., 2006).

Para água de abastecimento, a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde preconiza a pesquisa de cistos de *Giardia* sp. e *Cryptosporidium* spp. Porém, a detecção de ovos e larvas de helmintos, cistos e oocistos de outros protozoários presentes no solo, geralmente, são realizados em pesquisas epidemiológicas, principalmente em amostras coletadas em parques e praças públicas (BARBOSA, 2013; SILVA, et al., 1991); mas, praticamente, nada sobre a presença de enteroparasitos em ambientes peridomiciliares, ou nas superfícies das dependências das residências das pessoas com verminoses.

No Brasil, observou-se diminuição na prevalência de infecção por enteroparasitos nos últimos 30 anos, mas, em alguns locais com índices desprivilegiados de desenvolvimento e presença de saneamento básico, ainda apresentam taxas de infecção próximas a 30%, quanto a presença de pelo menos uma espécie de enteroparasitos (SANTOS, et al., 2006).

Os danos que os enteroparasitos podem causar aos portadores incluem: obstrução intestinal e a desnutrição por *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, anemia por deficiência de ferro por anquilostomídeos, e quadros de diarreia e má absorção por *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium* spp. e *Isospora* sp., sendo os sintomas clínicos usualmente proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo (MALDOTTI; DALZOCCHIO, 2021). Anemia ferropriva afeta aproximadamente 1,3 bilhão de indivíduos, com grande prevalência em crianças e gestantes, e com sérios efeitos no

desenvolvimento das crianças e na gestação respectivamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Contrastando com os avanços tecnológicos observados no fim do milênio, as parasitoses intestinais ainda representam um grande problema de saúde pública, sobretudo nos países em desenvolvimento onde parasitos, como o *A. lumbricoides*, é responsável por índices elevados de infecção (COSTA-MACEDO, et al., 2000).

As infecções ocasionadas por veiculação hídrica ocorrem com a ingestão de água não tratada ou tratada inadequadamente, água não filtrada, ou quando a pessoa toma banho com água contaminada por formas evolutivas de helmintos ou protozoários. Essas infecções são consideradas como um dos principais problemas de saúde mundialmente. Embora, o tratamento da água potável envolva procedimentos de clarificação, sedimentação, filtração, cloração e fluoração, esses tratamentos não são eficazes na eliminação de ovos de helmintos, cistos e oocistos de protozoários (PRADO, et al., 2001).

Em decorrência dos efeitos danosos à saúde dos indivíduos e, sobretudo, das repercussões econômicas, vários programas têm sido dirigidos para o controle das parasitoses intestinais em diferentes países, mas, infelizmente, constatou-se um descompasso entre o êxito alcançado nos países mais desenvolvidos e os observados nas nações subdesenvolvidas. Além do custo financeiro das medidas técnicas, a ausência de projetos educativos com a participação da população dificulta a implantação das ações de controle. Assim, além da melhoria das condições socioeconômicas e de infraestrutura geral, é preciso que as comunidades tenham conhecimento sobre parasitoses para que a implantação, desenvolvimento e sucesso dos programas de controle alcancem seus objetivos (PEDRAZZANI, et al., 1989; VINHA, 1965).

Assim, considerando os fatos expostos, a realização desta pesquisa é necessária pela falta de dados atualizados relacionados com o grau de conhecimento sobre a contaminação do solo, água e superfícies das casas de pessoas que vivem comunidades carentes e com alta frequência de enteroparasitos, portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a presença de cistos e oocistos de protozoários, larvas e ovos de helmintos que habitam o trato gastrointestinal do homem, cuja infecção acontece via ingestão de alimentos e água contaminados com formas evolutivas presentes no solo, água e superfícies inanimados na cidade Regional Estrutural, DF, no ano de 2016.

METODOLOGIA

Área de estudo

A comunidade estudada, localiza-se em uma área composta de moradores da Chácara Santa Luíza, localizada no entorno da cidade Regional Estrutural, às margens da DF-095 (Via EPTC, conhecida como Via Estrutural). A área ocupa 154 hectares, próximo ao Parque Nacional de Brasília, região Centro Oeste do Brasil. Atualmente essa comunidade

abriga cerca de 2.000 famílias, muitas vivendo da economia gerada pela coleta de resíduos sólidos acumulados nas ruas da cidade (LISBOA, 2013), como representada no mapa da cidade Regional Estrutural (**Figura 1**).

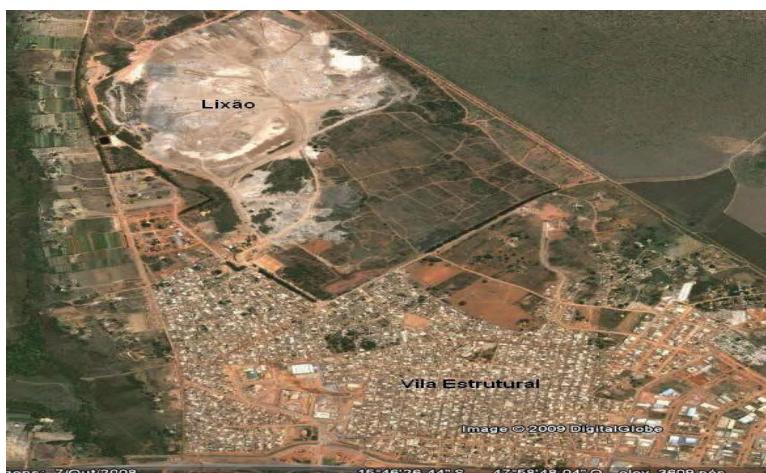


Figura 1. Mapa da área de estudo - Cidade Estrutural, 2008. (Disponível em: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php> | Imagem: Google Earth)

A pesquisa foi desenvolvida por método exploratório e qualitativo, foi realizada em 100 residências da Cidade Estrutural, Brasília DF, entre os meses de setembro e outubro de 2016. Nessas residências, foram coletadas, no total 2000 amostras, sendo 1000 amostras de solo da região peridomiciliar, 100 amostras de água, e 900 amostras de superfícies, sendo três amostras de cada superfície: maçanetas de portas das casas, superfícies de vasos sanitários, e torneiras de lavabo de banheiros.

Para as análises do solo e água utilizamos o método de Sedimentação Espontânea (Método de Hoffman, Pons e Janer) como descrito, também, na literatura (REY, 2001). As amostras das superfícies, posteriormente, foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores da Faculdade de Medicina, Área Patologia da Universidade de Brasília (UnB), para análise.

Coleta das amostras de solo

As amostras de solo foram coletadas na região peridomiciliar de cada casa e de forma aleatória, em locais sombreados e expostos ao sol. As amostras foram obtidas respeitando a equidistância de um metro de distância mínima e no máximo de dois metros de uma amostra para outra, buscando evitar viés na seleção das amostras de solo nas diferentes áreas. O solo foi coletado com uma pá de jardinagem, e para demarcar a profundidade da coleta utilizou-se uma régua de 30 cm.

Foi coletado 100 g de solo de cinco áreas diferentes de cada região peridomiciliares

de cada residência, sendo uma amostra na superficial e outra no mesmo local, porém na profundidade de 5 cm de cada área. Essas amostras foram identificadas, armazenadas em sacos plásticos limpos e mantidos em temperatura de 10°C. As coletas foram feitas no período matutino. Logo após, elas foram levadas ao Laboratório de Parasitologia da Universidade de Brasília (UnB), onde foram processadas e analisadas, usando os métodos parasitológicos, Sedimentação Espontânea, conforme (REY, 2001).

Processamento e análise do solo

Para o processamento das amostras de solo, 7 g de solo foram colocadas em um Becker com água destilada e homogeneizada, sendo o procedimento repetido três vezes, portanto, avaliados 21 g de cada amostra. As soluções foram coadas usando gaze, em uma taça de sedimentação e completada com água destilada até 250 mL. A solução foi deixada em repouso por 18 a 24 h. Após esse tempo, o sobrenadante foi descartado e o sedimento transferido para um frasco de 80 mL, onde foi adicionado 20 mL de formol 10% e mantido a 4°C até o momento de uso. No momento das leituras, a solução foi homogeneizada, e 2 mL do conteúdo foi analisado por esgotamento.

As amostras foram colocadas em uma lâmina de vidro, adicionando-se uma gota de Lugol, em seguida cobrindo com lamínula e realizando a leitura, usando microscópio óptico (M.O.) e as objetivas de 10x e 40x.

Coletas dos dados socioeconômico e cultural das famílias

Em paralelo as coletas das amostras de solo, água e superfícies foram avaliadas as condições socioeconômicas e culturais dos moradores das residências, tais como: gênero, endereço, idade, dados da residência e informações socioeconômicas.

Coleta de amostras de superfície pelo Método de Graham (Fita gomada)

Para coleta da amostra de superfície foi preparado 4 cm de fita adesiva, branca sobre uma lâmina de vidro, comprimindo bem, para evitar formar bolhas de ar. A parte adesiva foi comprimida as superfícies. Em seguida, a lâmina foi embrulhada em papel alumínio e levadas para o Laboratório, onde foi mantida a 4°C até o momento da leitura. As amostras foram examinadas usando M.O., com objetivas de 10x e 40x, conforme descrições da literatura (REY, 2001).

Coleta e análise de água

As amostras de água foram coletadas da torneira que é usada para o consumo: cozimento de alimentos, consumo (beber) e higienização pessoal e das residências dos moradores.

Foram coletados 100 mL em frascos de vidro estéreis e levados ao Laboratório para ser processados e realizadas as análises parasitológicas. As amostras foram processadas usando o método de Sedimentação Espontânea, conforme descrito na literatura (REY, 2001).

Após o período de 24 h foi descartado o sobrenadante e o sedimento resultante foi analisado. Para cada sedimento foram confeccionadas e lidas dez (10) lâminas, as quais foram coradas usando uma gota de Lugol, e examinadas usando M.O. com objetivas de 10x e 40x.

O grau de positividade das amostras por cistos, ovos e larvas foi representado por sinais positivos (+ a +++), conforme descrito. Caso o número de formas encontradas fosse de um a cinco, seriam representados por um sinal positivo (+), de cinco a dez por dois sinais positivos (++) e mais de dez por três sinais positivos (+++), com o objetivo de dar ideia do grau de contaminação das amostras avaliadas (Tabela 2).

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram organizados em tabelas e analisados, usando métodos estatísticos, utilizando o Programa Instat 3, sendo considerados estatisticamente significativos, quando o $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os dados obtidos sobre a prevalência de parasitos intestinais presentes nas amostras de água, solo e superfícies coletadas nas residências dos habitantes de Santa Luzia na cidade Estrutural, Distrito Federal, estão apresentados nas figuras e tabelas, conforme mostrados a seguir.

Entraram no estudo 1000 amostras de solo coletados no perídomicílio das residências. Os resultados mostram uma frequência pontual de contaminação do solo por formas evolutivas de prováveis parasitos intestinais patogênicos, ou seja, houve 40% de positividade. As formas dos geo-helmintos encontrados foram: 17% ovos e 40% de larvas de ancilostomídeos, 44% de larvas de *Strongyloides* sp., e 22% de ovos de *Ascaris lumbricoides* (Tabela 1). Também encontraram 4% de cistos de *Entamoeba coli* e 2% de cistos de outras espécies de protozoários, que não foram identificados.

Microrganismos	Nº de casos positivos	Porcentagem
Larvas de Ancilostomídeos	40,0	40,0
Larvas de <i>Strongyloides</i> sp.	44,0	44,0
<i>A. lumbricoides</i>	22,0	22,0
<i>Entamoeba coli</i>	4,0	4,0
Protozoários sp. (não identificados)	2,0	2,0

Nº = Número

Tabela 1. Frequência de parasitos (helmintos e protozoários) em amostras de solo coletados em residências de moradores da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Na água, solo e superfícies examinadas foram encontrados ovos e larvas de helmintos, larvas de nematoda não identificados (não mostrados), cisto de *Entamoeba* sp., e outras formas evolutivas de protozoários comensais (Tabela 2).

As chances de aquisição de infecção por enteroparasitos de origem do solo e de água foram relevantes, em comparação com as superfícies analisadas. Das 100 amostras de água analisadas somente dez (10%) estavam contaminadas com formas evolutivas de enteroparasitos ou cistos de protozoários comensais, ou seja, 90% das amostras de água foram negativas, porém, observamos, opticamente, acentuada presença de fungos sp., e ácaros sp. Esses resultados não foram analisados e mostrados por não ser o propósito deste estudo.

As amostras de superfícies dos vasos, lavabos e maçanetas avaliadas foram todas negativas para formas evolutivas de enteroparasitos patogênicos, porém, observou-se nelas diversos cistos de *E. coli*, e formas de fungos e de ácaros (dados não mostrados).

Parasitos intestinais	Água	Solo	Superfície
Ancilostomídeos (larvas e ovos)	+	++	0,0
<i>Strongyloides</i> sp.	+	++	0,0
<i>A. lumbricoides</i> (ovos)	+	++	0,0
<i>Entamoeba coli</i> (cistos)	++	+++	+

Tabela 2. Presença de enteroparasitos, helmintos patogênicos e protozoários comensais e de vida livre detectados na água, solo, e superfícies coletados em residências de moradores da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Com relação aos resultados obtidos da aplicação do questionário aos moradores correlacionados com os dados encontrados nas amostras de solos, águas, e superfícies avaliados, com as condições socioeconômicas e a presença de saneamento básico nas residências são mostrados da tabela (Tabela 3).

Variáveis	Nº de pessoas			
Número de cômodo	Cinco	Quatro	Três	Duas
	13,0	48,0	10,0	16,0
Número de cômodos	Até cinco	Até quatro	Até três	Até dois
	42,0	12,0	39,0	4,0
Banheiro	Interno	Externo		
	98,0	2,0		

Nº = Número

Tabela 3. Distribuição do número de pessoas por número de cômodos por casa versus localização do bainheiro nas residências da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Com relação aos sintomas clínicos característicos de enteropasitoses, de 100 indivíduos participantes entrevistados, os principais sintomas proferidos por eles foram: anemia, disenteria e vômitos, infecção alimentar e que em algum momento de sua vida tiveram verminoses (Figura 2).

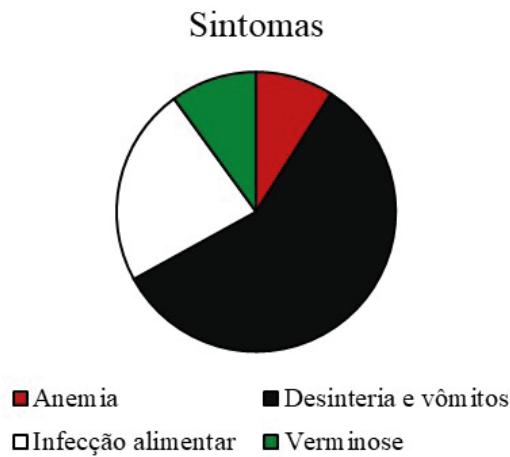


Figura 2. Distribuição da população quanto ao grau de conhecimento sobre os sintomas clínicos de infecção causadas por enteroparasitos intestinais, nos moradores residentes na cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Sobre os fatores de riscos foram avaliados: o tipo de água utilizados para beber e realizar as atividades domésticas, onde verificou-se que 72% deles relataram que usavam água, diretamente, da torneira (Tabela 4), e que não provinham do fornecimento público (encanamento central da cidade), ou seja, água tratada, mas sim de outras fontes que não foram expostas pelos moradores. Também, foi identificado que, 71% das residências despejavam os esgotos domésticos na rua, conforme (Figura 3).



Figura 3. Água de esgoto doméstico, eliminados diretamente na rua.

A frequência que o lixo é retirado da residência e o local de descarte dos resíduos sólidos gerados nas residências é mostrado na Tabela 5. Enquanto que na Tabela 6 é mostrado a porcentagem de residências servidas de saneamento básico, fonte de água de consumo, e o destino da água usada nas residências. Na tabela 7 é demonstrado a frequência de residências que possuíam quintais, plantavam hortaliças, a origem da água usada para regar as plantações, e a presença de animais de estimação.

Varáveis	Nº de Participantes	
Saneamento Básico	Sim	Não
	28,0	72,0
Fonte água para consumo	Encanamento	Outras Fontes
	28,0	72,0
Destino da água usada	Encanamento	Rua
	29,0	71,0

Nº = Número

Tabela 4. Distribuição da população participantes do estudo, quanto às condições socioeconômico: saneamento básico, fonte de água para consumo, e destino da água usada para tomar, nas residências da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Variáveis	Residências	
Frequência da retirada de Lixo	Uma vez na semana	Três vezes na semana
	70,0	30,0
Descarte do lixo	Lixão - Caminhão do lixo	RUA - A céu aberto
	35,0	65,0

Tabela 5. Frequência de retirada do lixo de dentro das residências, e local de descarte do lixo gerados nas residências da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Variáveis	Residências	
Saneamento Básico	Sim	Não
	28,0	72,0
Fonte água para consumo	Encanamento	Outras Fontes
	28,0	72,0
Destino da água usada	Encanamento	Rua
	28	72,0

Tabela 6. Distribuição das residências, quanto a presença de saneamento básico, principal fonte de água para consumo, e destino da água usada nas residências da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

Variáveis	Residências	
Plantação de Hortaliça	Sim	Não
	18,0	82,0
Água para as plantas	Torneira	Não tem plantas
	18,0	82,0
Animal de estimação	Sim	Não
	87,0	13,0

Tabela 7. Presença de quintais com plantação de hortaliça, origem da água usada para regar plantação, e presença de animais de estimação, nas residências da cidade Regional Estrutural, DF, Brasil, no ano de 2016.

DISCUSSÃO

No Brasil, a educação ambiental assume um importante papel com relação ao aspecto da saúde, uma vez que o destino de resíduos sólidos e esgoto doméstico constituem um sério problema ao meio ambiente e disseminação de várias doenças, como as enteroparasitoses e a transmissão dos agentes etiológicos dessas infecções estão diretamente relacionadas com as condições de vida e higiene da população (OLIVEIRA, et al., 2013).

A comunidade que vive na Vila Santa Luzia, cidade da Regional Estrutural, foi observada ausência de saneamento, com presença de esgoto a céu aberto, o que se correlaciona com o alto grau de contaminação das crianças por enteroparasitos como mostrado no presente estudo realizado.

Os parasitos intestinais incluem um amplo grupo de microrganismos, dos quais os protozoários e os helmintos são os mais representativos. A via fecal-oral é a principal forma de infecção, a partir da água, alimentos, ou mãos, contaminadas com cistos e oocistos de protozoários, larvas e ovos de helmintos e colocadas diretamente na boca. (FERNANDES, et al., 2011).

Os parasitos intestinais considerados representativos encontrados no estudo foram: os *Ancylostomidae* e *Strongyloides* sp., representando os Ancilostomídeos com 40%. Esses resultados corroboram com resultados apresentados na literatura, em que estes geo-helmintos aparecem com muita frequência (COSTA-CRUZ, et al., 2021).

A prevalência de infecções por parasitos intestinais é ótimo indicador do status socioeconômico de uma população, tanto no Brasil como em outras parte do mundo, podendo estar associada a diversos fatores, como: instalações sanitárias inadequadas, poluição fecal na água e de alimentos consumidos, fatores socioculturais como hábitos de não lavarem adequadamente alimentos antes de ingeri-los e colocar mãos sujas na boca, contato com animais, ausência de saneamento básico, além da idade do hospedeiro e do tipo de parasito infectante (BELO, et al., 2009; MOTA, 2008).

Os dados obtidos da aplicação do questionário durante a pesquisa mostram, que o status socioeconômico dos participantes do estudo, eram abaixo do que se considera adequado para qualidade de saúde pública (DEL DUCA, 2012), quando relata que os órgãos públicos devem investir em saneamento, pois esses investimentos geram os benefícios e qualidade de vida para os indivíduos. A melhoria da qualidade da água são indicadores de melhora na saúde pública, e isso deve atender aos padrões mínimos de qualidade de vida, representados na lei 11.445/ 2007.

Os seres humanos podem adquirir infecções por três tipos de parasitos patogênicos pertencentes às classes: Cestoda, Nematoda e Trematoda (FENG, 2011). As espécies de enteroparasitos nematoda geo-helmintos relevantes neste estudo foram: Ancilostomídeos, *A. lumbricoides*. No entanto, encontraram outras espécies de nematoda não identificados, que podem ser enteroparasitos de animais, plantas ou de vida livre (dados não mostrados).

A família *Ancylostomidae* foi uma das principais encontradas. Os indivíduos desta família são responsáveis pela ancilostomose, ou pelas larvas migrans cutâneas no homem e outros animais. Existe mais de 100 espécies pertencentes a essa família, sendo que três são agentes das ancilostomoses humanas: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Ancylostoma ceylanicum* (NEVES, et al., 2005).

Em um estudo sobre presença de enteroparasitos em amostras de alface, no estado de Goiás, analisou-se que os helmintos mais encontrados foram larvas de ancilostomídeos e *S. stercoralis* (NERES, 2011). Em outra pesquisa, avaliaram a presença de enteroparasitoses em hortaliças de Barra Mansa, RJ, onde encontraram 76,6% de positividade (LOPES, 2016).

Os resultados apresentados nessas pesquisas mostram que o solo é uma das

principais fontes de contaminação do homem, pela penetração ativa das larvas na pele ou mucosas, devido presença de larvas infectivas no solo, água ou alimento. Os resultados obtidos das análises de solos neste estudo corroboram com resultados acima mencionados, porém, o grau de contaminação da água em termos quantitativos foi menor, quando comparados com os dados obtidos do solo, embora, tais formas evolutivas dos parasitos tenham sido encontradas. Esse fato pode estar relacionado com a pouca quantidade de água coletada e examinada, quando comparados com o número de amostras de solo avaliadas.

Os ovos dos ancilostomídeos são liberados pelas fêmeas no intestino delgado humano, e são expelidos junto com as fezes. No meio, externo e em condições favoráveis: boa oxigenação, alta umidade, igual ou superior a 90%, e temperatura elevada permite que as larvas rabditoides (L1) eliminadas dos ovos no solo, transformem larvas rabditoides (L2), e destas em larvas filarióides (L3) que são infectantes para o hospedeiro, quando entram em contato com a pele por penetração ativa ou passivamente por via oral quando presentes em água e alimentos contaminados (NEVES, et al., 2005; KAMINSKY, 1993).

Em um estudo realizado em Araçatuba, SP, investigaram a ocorrência de parasitos intestinais em amostras fecais. Os resultados mostraram que a presença de larvas de *Ancylostoma* spp. foi de 35,7% no verão, e em 46,4% no inverno (NUNES, et al., 2005). Nesta pesquisa, em que as coletas foram feitas nos meses de setembro a novembro de 2016, em Brasília, DF, obteve-se 40% de larvas de *Ancylostoma* spp.

Outro parasito de importância na saúde pública, encontrado nesta pesquisa foi *S. stercoralis*. A infecção humana por esse helminto ocorre via penetração ativa de larvas filarióides presentes no solo, água ou alimento na pele ou mucosa (OLIVEIRA, et al., 2013). O encontro de 44% de larvas rabditoides ou filarióides de nematoda, provavelmente, não é somente de larvas de *S. stercoralis*, mas também de outras espécies do gênero *Strongyloides*, que parasitam animais domesticos com cães, gatos, e roedores circulam nas áreas peridomiciliares. As larvas filarióides de *Strongyloides* sp. foram diagnosticadas corretamente, pois são semelhantes, sendo possível diferenciá-las pela presença de um entalhe sutil na cauda da larva filarióides desse helminto, que é de fácil visualização por um profissional treinado (YAMADA, 2021), podendo diferenciá-lo de outras larvas filarióides de outros nematoides. (WULCAN, et al., 2019).

A prevalência de enteroparasitos intestinais em regiões peridomiciliares de residências na cidade Estrutural, DF foi de 66%. Estes resultados encontrados nas amostras de solo, foram similares aos achados em outras pesquisas apresentados na literatura (CASSENTE, et al., 2008), que mostram um percentual de contaminação de solo por parasitos com potencial zoonótico, e causadores de doenças como: Larvas Migrans Visceral (LMV), e Larva Migrans Cutânea (LMC), dentre outras (PADHI, et al., 2016).

Outro helminto que possui o meio de transmissão via ingestão de ovos férteis com larvas filarióides foi *A. lumbricoides*, com uma porcentagem de 22% em amostras do solo.

Essa quantidade de ovos de *A. lumbricoides* no solo pode ser explicada por permanecer viável em resíduos sólidos por cerca de 200 a 2.500 dias. Esse nematoda, ainda é o mais frequentemente encontrado nas infecções intestinais humana, quando comparado com outros agentes patogênicos como: bactéria, vírus, protozoários e outros helmintos nematoda (BRASIL, Manual de Saneamento, 2004).

A. lumbricoides causa a doença ascaridíase. Após a ingestão dos ovos infectantes, estes sofrem a ação dos sucos gástrico, tendo a casca do ovo (membranas degradadas), liberando as larvas infectivas, que no intestino delgado penetram a mucosa, e por via sanguínea ou linfática alcançam o fígado, seguem para o coração, e deste chegam ao pulmão, onde desenvolve a larva L4. Essa larva alcança os alvéolos pulmonares sobem pela árvore brônquica e, quando deglutidas, chegam ao intestino delgado, local onde transformam-se em vermes adultos macho ou fêmea. Os sintomas que o parasita causa nos indivíduos infectados são: flatulências, dores na região abdominal, diarreia (disenteria), náusea, falta de apetite, anemia ou, em alguns casos, nenhum sintoma. Quando há grande número de vermes pode haver quadro de obstrução intestinal pelos vermes adultos, que obstruem a luz dos intestinos ou da ampola retal. (ANDRADE, et al., 2010; ELSE, et al., 2020).

A ascaridíase é frequente em países de clima tropical e subtropical, onde as más condições de higiene e a utilização das fezes humana e animais como adubo, e nesses casos contribuem para a maior prevalência dessa verminose nos países do terceiro mundo (NEVES, et al., 2011; ELSE, et al., 2020). A cidade Regional Estrutural possui esses multifatores que são favoráveis pela manutenção deste parasita e possíveis infecções dos seres humanos.

Embora não seja o objetivo desta pesquisa, é importante ressaltar que existem outros parasitos intestinais, cuja forma de infecção aos seres humanos seja similar ao *A. lumbricoides*, como os protozoários: *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium* sp., e *Isospora* sp. (PLUTZER; KARANIS, 2016). Não obstante, os resultados obtidos em exames parasitológicos de fezes de crianças da comunidade Santa Luzia, no ano de 2010 (MELO; FERRAZ, 2020) mostraram, que de 42 crianças avaliadas, 100% delas estavam parasitadas por helmintos e 31 crianças estavam com giardíase. Dentre essas, 19 crianças encontravam biparasitadas com helmintos e *G. lamblia*.

Vários autores têm mostrado percentuais relevantes para as análises do solo em suas pesquisas e percentuais importantes de parasitos intestinais em locais coletivos (REY, 2002). Por outro lado, os resultados da pesquisa realizada na água foram bastante inferiores aos resultados do solo tendo apenas 5% de resultados positivos para parasitos intestinais. Nesse estudo foi encontrado somente comensais como a *Entamoeba coli* e outros protozoários de vida livre. A presença de cistos dessas amebas comensais são indicadores de contaminação do solo, água e alimentos com resíduos fecais do homem ou de animais (PLUTZER; KARANIS, 2016; OLA-FADUNSHIN, et al., 2022).

Com relação aos fatores socioeconômicos relacionados com a contaminação presente nas amostras de estudo, existe a possibilidades de falhas, pois as pessoas entrevistadas podem não informar de forma verídica a situação, por sentirem-se envergonhadas e não compreenderem as perguntas realizadas, ocasionando, dessa forma, falsos resultados. Ou ainda, como relatado na literatura (MELO, 2020), que realizaram uma revisão sistemática e metanálises avaliando o efeito do saneamento sobre infecções com os geo-helmintos mostram a situação: que apesar das pessoas entrevistadas terem instalações sanitária adequadas em suas residências, podem ser forçadas a praticar hábitos não higiênicos em ambientes contaminados fora do domicílio, como: cuidar de animais, realizar atividades da rotina da casa, bem como crianças descalças e brincando no solo de vias públicas.

Por outro lado, os resultados obtidos deram total sentido ao grau de contaminação ambiental observado, pois 72% das residências não possuem saneamento básico e 60% confirmaram ter tido casos de verminoses na família. Esses dados confirmam, que práticas não higiênicas são cometidas, mesmo não sendo mencionado no questionário, onde 98% das residências tinham banheiros internos na casa. Em contrapartida 71% das pessoas entrevistadas afirmam que a água utilizada o banho, lavagem de utensílios e do banheiro serem descartados a céu aberto. Assim, mesmo com possíveis percentuais de desvio, foi possível perceber condições ambientais favoráveis para aquisição de enteroparasitos, portanto, avalia-se a necessidade de se elaborar e aplicar nessa comunidade programas de Educação Ambiental e de Saúde.

CONCLUSÕES

Houve alta prevalência de enteroparasitos nas amostras do solo, o que comprova que é um dos principais fatores de contaminação da água, e das mãos dos moradores da área onde o estudo foi realizado, e que está relacionada com a ausência de saneamento básico e Educação Ambiental.

A minimização desse problema público se dá a partir da realização de educação e orientação da população sobre as medidas profiláticas que devem ser ensinados a população, pois a Educação ambiental e em Saúde são fundamentais para reduzir a contaminação do solo com resíduos fecais e, consequentemente, a contaminação da água utilizada pela população.

O número de amostras de água contaminadas com enteroparasitos foram poucas, porém, não se pode descartar a possibilidade de que muitos casos de infecção estejam relacionados com o consumo de água contaminada. Além disso, o baixo número de amostras identificadas como positivas, pode ser explicado pela pouca quantidade de amostras de água examinadas.

Não houveram casos de superfícies examinadas positivas para formas evolutivas de enteroparasitos patogênicos, somente para protozoários comensais, para estes resultados

não temos uma explicação coerente para explicar esse fato, pois o grau de higienização das residências era precário.

As condições ambientais onde essa comunidade está inserida são ruins e quando relacionados com os sintomas referidos pela população são indicativos de parasitoses, porém exames parasitológicos de fezes destas pessoas são necessários para verificar se existe relação entre grau de contaminação de solo e água com o número de pessoas portadoras das parasitoses encontradas. Além de poder orientá-las e tratá-las com fármacos específicos, além de orientá-las sobre as formas de infecção e como evitar aquisição de enteroparasitoses.

FINANCIAMENTO

Recursos próprios.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E.C., et al. Parasitoses Intestinais: uma revisão sobre seus aspectos Sociais, Epidemiológicos, Clínicos e Terapêuticos. Revista APS, Juiz de Fora, 2010; 13(2): 231-240.
- BARBOSA, A.S.; UCHÔA, C.M.A.; SILVA, V.L.; DUARTE, A.N.; CONCEIÇÃO, N.F.; VIANNA, M.B., et al. Avaliação parasitológica da água de abastecimento e do solo peridomiciliar de Aldeias Guarani. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, 2013; 72(1): 72-80.
- BELO, S.V. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. Rev Paul Pediatr, 2012; 30(2): 195-201.
- BRASIL, Manual de Saneamento. 3 edição. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408 p.
- BROOKER, S.J; CLEMENTS, A.C.A.; BUNDY, D.A.P. Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections. Advances in Parasitology, 2006; 62: 221-261.
- BURGESS, S.L., et al. Parasitic Protozoa and Interactions with the Host Intestinal Microbiota, Infect Immun. 2017; 85(8): 01-17.
- CASSENTO, F.J.A., et al. Contaminação do solo por ovos de geo-helmintos com potencial zoonótico na municipalidade de Fernandópolis, Estado de São Paulo, entre 2007 e 2008. Rev Soc Bras Med Trop, 2011; 44 (3): 371-374.
- COSTA-MACEDO, L.M.; REY, L. Aleitamento e parasitismo intestinal materno infantil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2000; 33(4): 371-375.
- COSTA-CRUZ, J.M. *Strongyloides stercoralis*. Parasitologia Humana, 12^a ed., São Paulo: Atheneu, 2011: 295-305.
- DEL DUCA, G.F.; MARTINEZ, A.D.; BASTOS, G.A.N. Perfil do idoso dependente de cuidado domiciliar em comunidades de baixo nível socioeconômico de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Ciência & Saúde Coletiva, 2012; 17: 1159-1165.

ELSE, K.J.; KEISER, J.; HOLLAND, C.V.; GRENCIS, R.K.; SATTELLE, D.B., et al. Whipworm and roundworm infections. *Nature Reviews Disease primers*, 2020; 6(1): 44-51.

FENG, Y.; XIAO, L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. *Rev Clin Microbiol*, 2011; 24: 110–140.

FERNANDES, S., et al. Protocolo de parasitoses intestinais. *Acta Pediatr Port*, 2012; 43(1): 35-41.

GONÇALVES, R.M.; SILVA, S.R.P.; STOBBLE, N.S. Frequência de parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) consumidas em restaurantes self-service de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Patologia Tropical*, 2013; 42(3): 323-330.

YAMADA, L.F.P. Detecção de nametódeos em alfaces (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em São Paulo: diagnóstico diferencial com padrão de larvas de risco à saúde, 2021. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo, 432/2021: 34-44.

KAMINSKY, R.G. Evaluation of three methods for laboratory diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection. 1993. *J Parasitol* 79: 277–280.

LOPES, L.; DA SILVA, A.; GUIMARÃES, R. Levantamento de enteroparasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Barra Mansa - RJ. *Revista Científica do UBM*, 2022; 35: 17-28.

LISBOA, C. Os que sobrevivem do lixo. Desafios do desenvolvimento. IPEA. 2013 . Ano 10, Edição 77 – 07 10 2013. P.1-10. Disponível em https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2941%3Acatid%3D28

MALDOTTI, J.; DALZOCCHIO, T. Parasitos intestinais em crianças no Brasil: Revisão Sistemática. *Revista Cereus*, 2021; 13(1): 62-73.

MELO, E.M.; FERRAZ, F.N.; ALEIXO, D.L. Importância do Estudo da Prevalência de Parasitos intestinais de crianças em idades escolar. *Sabios: Revista Saúde e Biol. Campo Morão*, 2020; 5(1): 43-47.

MAMUS, C.N.C., et al. Enteroparasitoses em um centro de educação infantil do Município de Iretama/PR. *Sabios: Revista Saúde e Biologia. Campo de Mourão*, PR, 2008; 3(2): 39-44.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses, 2005. Brasília – DF. p. 8; Acessível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/enteroparasitoses_pano_nacional.pdf

MOTA, J.C.R. A universalização do saneamento e o desenvolvimento sustentável. 2008. P.12-211. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

OLA-FADUNSIN, S.D., et al. Epidemiology and public health implications of parasitic contamination of fruits, vegetables, and water in Kwara Central, Nigeria. *Annals of Parasitology* 2022, 68(2): 339–352.

OLIVEIRA, J.L.L. Parasitoses intestinais: o ensino como ferramenta principal na minimização destas patologias / João Luiz Leão de Oliveira – Volta Redonda: UniFOA, 2013. p.: 2-76

PADHI, T.R., et al. Ocular parasitoses: A comprehensive review. *Surv Ophthalmol*. 2017; 62(2): 161-189.

PEDRAZZANI, E.S., et al. Helmintoses intestinais. III - Programa de Educação e Saúde em Verminose. Rev Saúde pública de São Paulo, 1989; 23:189-95.

PRADO, M.S., et al. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças com idade escolar na cidade de Salvador (Bahia, Brasil). Rev Soc Bras Med Trop, 2001; 34(1): 99-101.

NERES, A.C. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), Anápolis, Goiás, Brasil. Bioscience Journal, Uberlândia, 2011; 27(2): 336-341.

NEVES, D.P. Parasitologia humana. 11^a Ed., São Paulo: Atheneu, 2005. 494 p. ilus.

NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12^a. Ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546 p.

NUNES, C., et al. Presence of larva migrans in sand boxes of public elementary schools, Araçatuba, Brazil. Rev Saude Publica, 2000; 34(6): 656-658.

PLUTZER, J., et al.; Review of *Cryptosporidium* and *Giardia* in the eastern part of Europe, 2016. EuroSurveill, 2018;2 3(4): pii=16-00825. pii=16-00825.

PLUTZER, J.; ONGERTH, J.; KARANIS, P. *Giardia* taxonomy, phylogeny and epidemiology: facts and open questions. Int J Hyg Environ Health, 2020; 13(5): 321–333.

REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 2^a ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S. A., 2002. 380 p. ilus. Monografia em Português | LILACS | ID: lil-598027

REY, L. Parasitologia. 3^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2001. 856 p. ilus.

REY, L. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. Rev Soc Bras Med Trop, 2001; 34(1): 61-67

SANTOS, N.M., et al. Contaminação das praias por parasitos caninos de importância zoonótica na orla da parte da cidade de Salvador – BA. Rev Ciênc Med Biol, 2006; 5(1): 40-47.

SILVA, J.P.; MARZOCHI, M.C.A.; SANTOS, E.C.L. Avaliação da contaminação experimental de areias de praias por enteroparasitos. Pesquisa de ovos de Helmintos. Cad Saúde Pública, 1991; 7(1): 90-99.

VINHA, C. Fundamentos e importância das campanhas contra os geo-helmintos no Brasil. Revista Brasileira Malariologia e doenças Tropicais, 1965; 17(4): 379- 406.

WULCAN, J.M., et al. *Strongyloides* spp. in cats: a review of the literature and the first report of zoonotic *Strongyloides stercoralis* in colonic epithelial nodular hyperplasia in cats. Pubmed, 2019. Parasit Vectors, 2019. p. 12-349.

CAPÍTULO 9

HÉRNIAS PERINEAIS

Data de aceite: 01/03/2023

Antonio José Araújo De Lima

Sofia Carneiro Pinto Costa

<http://lattes.cnpq.br/3320442704250817>

Marília Mendes de Oliveira

<http://lattes.cnpq.br/2993145491131132>

Henrique Assis de Oliveira Junior

<http://lattes.cnpq.br/7456900493664700>

Larissa Prado Ferreira

<http://lattes.cnpq.br/9289357934587038>

Ana Cristina Alves Cândido

<http://lattes.cnpq.br/1829382239247642>

Vitor Moretto Salomão

<http://lattes.cnpq.br/1687833278562235>

Andrea Moretto Salomao

<http://lattes.cnpq.br/9501782071176453>

**Lyslie Aparecida Pichara Itaparica
Salomao**

<http://lattes.cnpq.br/7947948103085344>

Aline Ayres Leme de Moraes

<http://lattes.cnpq.br/9501782071176453>

1 | INTRODUÇÃO

O períneo é um espaço pouco profundo localizado abaixo da fáscia da face inferior do músculo diafragma da pele. Superficialmente e em posição de litotomia limita-se anteriormente pelo monte do púbis nas mulheres, lateralmente pelas faces mediais das coxas, posteriormente pela extremidade superior da fenda interglútea e pregas glúteas. Profundamente seus limites são: sínfise púbica anteriormente, ramos isquiopúbicos anterolateralmente, túberes isquiáticos lateralmente, ligamentos sacrotuberais posterolateralmente e parte inferior do sacro e cóccix posteriormente. Divide-se em trígono urogenital e anal, em posição anterior e posterior respectivamente, e espaços superficial e profundo do períneo pela membrana do períneo, estrutura de tecido conjuntivo que se estende dos dois lados do arco púbico cobrindo o trígono urogenital¹.

Hérnias perineais tratam-se da protrusão anormal de conteúdo intra-

abdominal através de defeitos no assoalho da pelve^{2,11}. Tal condição pode ser classificada em primárias, onde o defeito é congênito, ou secundárias, cujo defeito em seus tecidos de sustentação é produzido por trauma ou procedimento cirúrgico, sendo os mais frequentemente associados a saber: amputação abdominoperineal de reto²⁻⁷ (cirurgia de Milles), exenteração pélvica^{2,-5,7} e proctectomia⁷. A cirurgia de Milles resseca grande parte dos tecidos do assoalho pélvico restando para seu fechamento quase que exclusivamente pele e tecido adiposo das fossas isquiorretais, facilitando o desenvolvimento de complicações locais da ferida operatória perineal, entre elas as hérnias^{5,7}. Estas hérnias podem conter intestino delgado, cólon, bexiga, útero ou omento maior⁸.

2 | HÉRNIAS PRIMÁRIAS

Três tipos diferentes de hérnias raras do assoalho pélvico podem ser distinguidos em ordem decrescente de frequência: obturatória, perineal e ciática⁹⁻¹⁰. Entre o grupo de hérnias perineais, uma anterior e uma forma posterior podem ser distinguidas (Fig. 1). Eles são separados por sua posição em relação ao músculo transverso do períneo (Fig. 1b). A origem da forma anterior são defeitos no diafragma urogenital anterior aos músculos perineais transversos superficiais pareados (Fig. 1a). A manifestação clínica é um prolapsos na região dos lábios. A origem da forma posterior é um defeito dentro dos músculos levantadores do ânus que constituem o diafragma pélvico ou através de defeitos resultantes da falha dos músculos *obturador interno* e *ileococcígeo* em se unirem (Fig. 1c). A manifestação clínica é um abaulamento unilateral da região glútea ou perineal. As hérnias perineais anteriores ocorrem apenas em mulheres, enquanto as hérnias perineais posteriores podem ocorrer em ambos os sexos.¹¹

2.1 Hérnias perineais congênitas

A hérnia perineal ocorre principalmente secundária a operações urológicas/ginecológicas ou após tratamento cirúrgico de câncer retal¹¹⁻¹⁴. As formas primárias são extremamente raras; podem ser congênitas ou adquiridas. Apenas cerca de 100 casos foram relatados na literatura¹⁵.

Existem poucas informações sobre hérnias perineais congênitas, devido sua raridade, com apenas 10 casos descritos. Oito desses relataram hérnias perineais em crianças^{34,35}, enquanto os outros dois descreveram a associação de hérnias perineais congênitas com anormalidades cromossômicas em fetos abortados, incluindo Síndrome de Turner e Trissomia 18³⁶.

Não surpreendentemente, esses pacientes podem representar um desafio diagnóstico para o cirurgião que não foi exposto a essa entidade rara. Nieto-Zermeno et al. relatou sobre o distúrbio geral da matriz extracelular visto em uma criança com hérnia perineal primária e elastose primária generalizada¹⁶. Sciacca et al. descreveu um defeito da

fusão da fáscia retovaginal como uma razão para hérnia perineal congênita.

Fatores de risco para adquirir hérnia perineal primária são sexo feminino (5:1), gestação, obesidade, ascite e infecções de assoalho pélvico recorrentes¹⁸.

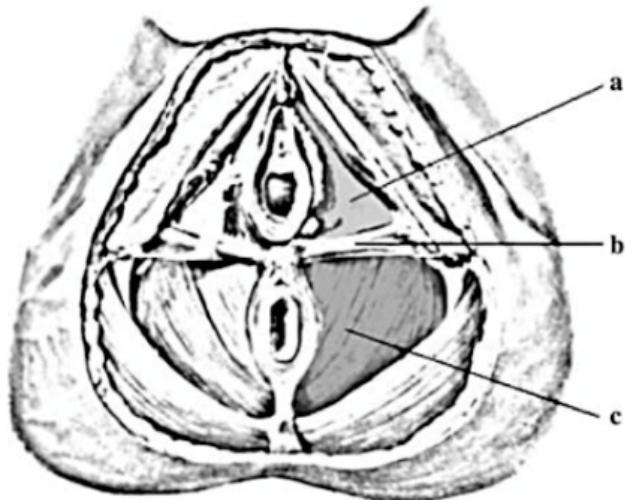


Fig 1. Assoalho pélvico. A: hérnia perineal anterior; b: músculo transverso perineal; c: hérnia perineal posterior

FONTE: Villar F et al, Perineal incisional hernia following rectal resection. Diagnostic and management. Ann Chir 128:246–250, 2003.

2.1.1 Hernia perineal traumática

A hérnia perineal secundária a trauma é entidade rara, sem incidência documentada na literatura. Normalmente associado a trauma ortopédico ou ginecológico com diástase da sínfise púbica⁹.

2.1.2 Hernia perineal pós-parto

Cirurgiões e ginecologistas precisam estar cientes dessa condição incomum como um diagnóstico diferencial potencial para uma lesão perineal atípica ou massa labial.

Um diagnóstico diferencial abrangente também incluem condições como cisto do canal de Nuck, doença de Bartholin, cisto do ducto, hérnia interna através do ligamento redondo e hérnias dos canais obturador e ciático⁹.

Está associada a trauma obstétrico, normalmente associado a grande diástase de sínfise pública, com relato de caso de hérnia perineal anterior da bexiga. A separação da sínfise pública ou diástase pública relacionada ao parto ocorre em aproximadamente 1 a cada 500 partos. No pós-parto imediato, a diástase pubiana é mais frequentemente tratada

de forma conservadora; no entanto, em casos de incapacidade grave após o parto ou incapacidade física prolongada, a intervenção cirúrgica ortopédica está indicada²³.

2.2 Clínica e diagnóstico

O diagnóstico clínico pode evidenciar uma massa abaixo da margem inferior do glúteo máximo ou um inchaço entre o ânus e a tuberosidade isquiática, dependendo da localização do defeito herniário³⁷. Pode caracterizar-se por tumoração amolecida, dolorosa e eventualmente redutível em grandes lábios, períneo ou glúteos, podendo associar-se a distúrbios miccionais e evacuatorios, sendo pouco frequentes os quadros obstrutivos agudos por estrangulamento do conteúdo herniário. Entretanto, muitas outras condições mais comuns mimetizam massas perineais e glúteas, como hamartomas, lipomas, cistos, sobretudo os de Bartholin, retoceles e cistoceles, prolapo retal e, principalmente, abscessos anorrectais⁹⁻¹⁴.

O reparo é indicado em hérnias congênitas ou que desenvolvem sintomas como erosão cutânea, desconforto, dor, obstrução intestinal ou urinária. O quadro pode ser confirmado por diferentes técnicas investigativas, como radiografia simples ou contrastadas (enema opaco), ultrassonografia¹⁹, Tomografia Computadorizada²⁰, herniografia²¹ ou Ressonância Magnética^{22,23}.

3 | HERNIAS SECUNDÁRIAS

Para as secundárias a procedimentos cirúrgicos elenca-se como fatores de risco: infecção de feridas operatórias perineais^{2,8,9}, cocigitomia^{2,3,8}, hysterectomia prévia^{2,3,8,9}, radioterapia da pelve^{2,4,8,9}, intestino delgado com mesentério longo, sexo feminino (relaciona-se à configuração anatômica da pelve)^{2,8}, excisão ou falha na aproximação dos músculos elevadores da pelve após procedimento cirúrgico^{2,3,8}, feridas cicatrizadas por segunda intenção, tabagismo^{2,8}, passagem de drenos através da própria ferida perineal e não por incisão contralateral², diabetes mellitus e obesidade⁴. A incidência de hérnias perineais pós-operatórias gira em torno de 0,6%^{2,3,8} a 7% na maior parte das séries de casos^{2,7,8}, em geral manifestando-se cerca de 8 a 22 meses após o procedimento cirúrgico⁴.

3.1 Clínica e diagnóstico

Clinicamente manifestam-se por massa redutível em períneo, aumento do volume local, desconforto perineal ou dor^{2,3,6,7,9}. Podem complicar com encarceramento e estrangulamento de alça intestinal causando sintomas de abdome agudo obstrutivo^{2,3,6,8,9}, sintomas urinários^{3,6,8}, fistulas enterocutâneas ou deiscência total de ferida perineal com evisceração local². Porém nem todas as hérnias apresentam-se sintomáticas, havendo casos de que as mesmas são achados de exames de imagem em seguimento oncológico⁸. Para o diagnóstico, além de anamnese e exame físico pode-se lançar mão de exames de imagem como tomografia computadorizada (TC), ressonância nuclear magnética (RNM)

e exames radiográficos contrastados^{2,3,9}. Estes exames podem esclarecer acerca do conteúdo herniário, tecidos disponíveis ao redor para auxiliar na correção cirúrgica bem como para excluir recorrência de malignidade², haja vista que na massiva maioria das vezes os procedimentos cirúrgicos acima citados são realizados por doença oncológica. Entre os diagnósticos diferenciais encontram-se lipomas, fibromas, retocele, cistocele e prolapsos do reto³.

3.2 Tratamento

O tratamento é eminentemente cirúrgico, podendo haver opção por observação clínica se tais hérnias forem achadas em exames de imagem sem repercussões clínicas ao paciente^{3,7,8} bem como se o mesmo não apresentar condições cirúrgicas devido à baixa performance status decorrente de sua doença oncológica de base⁸. Para o reparo cirúrgico segue-se os princípios de reparo de qualquer hérnia, assim seja: dissecção do saco herniário com exposição de seu conteúdo, excisão do saco herniário e reparo do defeito anatômico².

Vias de abordagem e técnicas de fechamento variam na literatura existente. Isso pode ser devido à anatomia complexa do assoalho pélvico. Identificação e, especialmente, mobilização dos componentes fasciais e musculares da região são difíceis. Embora o fechamento simples do defeito pélvico reunindo os músculos elevadores do ânus ao longo da linha média seja ocasionalmente viável, o assoalho pélvico geralmente é deficiente e requer suporte com materiais autólogos ou protéticos⁴. O reparo dessas hérnias é um problema cirúrgico desafiador, por isso vários métodos foram descritos, mas a abordagem ideal ainda não foi estabelecida^{5,6}. Portanto, uma estratégia individualizada deve ser desenvolvida. Cali et al defende a abordagem transabdominal da maioria dos casos⁹. Esses resultados são suportados por Beck et al.²⁴.

No entanto, Martin et al. e So et al. preferem a abordagem perineal e descrevem uma terapia adequada^{14,25}. Outros recomendam abordagem abdominoperineal combinada^{26,27}. Dependendo da dimensão do defeito do assoalho pélvico, nem sutura direta, nem implantação de telas de material autólogo parece aconselhável^{26,27}. Ghelai et al. e Franklin et al. reportaram abordagem laparoscópica usando telas para fechamento do defeito pélvico^{28,29}.

De todo modo, a pedra fundamental encontra-se no fechamento do defeito do assoalho pélvico, correção esta que pode dar-se por aproximação primária dos músculos desta região^{2,4,6,8,9}, por uso de retalho pediculado de grande omento^{5,9}, de fáscia lata^{2,4,9}, miocutâneo de músculo glúteo máximo, reto abdominal^{2-6,8}, latíssimo do dorso⁵ ou grátil ou, ainda, pelo emprego de telas biológicas ou sintéticas^{2-6,8,9}. Descreve-se também a retroflexão do útero com fixação às paredes da pelve^{3,9} ou a mobilização do ceco como maneira de obliterar a entrada da pelve verdadeira seguido do fechamento primário dos músculos elevadores^{3,5}. Remzi et al. usou a bexiga em si para fechamento do defeito³³.

O fechamento primário dos músculos elevadores na pelve associou-se a uma incidência de 18% a 34% de complicações em feridas operatórias perineais⁴, os retalhos pediculados de omento maior tem incidência descrita na literatura de complicações na faixa de 14% a 18%⁵ e a retroflexão do útero pode promover dispareunia⁵.

O uso de retalhos miocutâneos foram associados a maior morbidade e tempo cirúrgico sem superioridade de resultados corretivos^{3,4,5}, tendo sua ideal utilização sobre tecidos que não foram irradiados^{4,8,9}, pois este tratamento leva a arterites e lesiona os fibroblastos, dificultando o processo cicatricial⁴. Os retalhos miocutâneos de músculo grátil ou glúteo máximo, por terem menores dimensões, aplicam-se a defeitos menores. Nos defeitos de grandes dimensões o ideal é o uso do músculo reto abdominal⁴.

A reconstrução com base em telas é a mais empregada nas correções deste defeito anatômico⁶. Entre as telas sintéticas disponíveis para uso existem a de polipropileno (PP) e a de politetrafluoroetileno expandido (PTFE). A tela de PP revestida por metilcelulose possui, em sua face visceral, celulose oxidada e regenerada que fornece uma camada de gel isolante entre a estrutura da tela e as vísceras abdominais, além de promover a formação de um neoperitôneo³. Das telas biológicas cita-se aquelas feitas de pericárdio bovino ou derme porcina ou as produzidas com base em derme humana acelular⁴, sendo que estes materiais promovem regeneração tecidual, neovascularização e proliferação de fibroblastos^{5,8}. As telas costumam ser empregadas “inlay” ou em ponte de um lado a outro do defeito, sendo fixadas em posição pelo emprego de pontos de fio inabsorvível com intervalos de 1cm⁵. Deve-se ter atenção ao tipo de tela e local de alocação da mesma, pois o contato de alças intestinais com o material sintético pode promover a formação de aderências e erosão da parede intestinal com consequente fistula local⁸. O emprego de telas biológicas apresenta índices de infecção local e complicações semelhante ao uso dos retalhos miocutâneos. As telas sintéticas facilitam a ocorrência de infecções^{5,8} e são contraindicadas para feridas perineais por muitos cirurgiões⁵, causando também reações de corpo estranho e inflamação crônica⁸. O tempo cirúrgico na aplicação das telas é reduzido, bem como o tempo de internação uma vez que os pacientes podem ser mobilizados do leito mais precocemente⁵, mas eleva-se os custos do procedimento⁴. As telas biológicas tem como vantagens o fato de serem absorvíveis em sua totalidade e permitirem a aplicação sobre locais infectados⁴. A reconstrução com uso de telas não elimina o risco de recorrências locais, porém estas ocorrem com menos frequência do que no uso de retalhos miocutâneos^{4,6}.

Um novo método para fixação do material autólogo foi descrito por Berrevoet e Pattyn. Eles aplicaram um sistema de ancoramento ósseo de Mitek GII para fixar a tela ao osso sacral²⁸. Esse sistema é usado com sucesso em cirurgias ortopédicas e orais^{31,32}.

É possível a combinação entre retalho miocutâneo e emprego de telas, uma vez que o primeiro fornece tecido para obliterar o espaço morto que se forma entre a prótese e os tecidos do assoalho pélvico, espaço este que pode permitir acúmulo de líquido e infecções

locais⁶ facilitando a recorrência da hérnia.

REFERÊNCIAS

1. Moore, K. L., Dalley A. F. Anatomia orientada para a clínica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 4 ed. pag 399 e 404.
2. Garzón HJA, Maubon T, Jauffret C, Vieile P, Fatton B, Tayrac R. Syntetic mesh repair of na anterior perineal hernia following robotic radical urethrocystectomy. Int Braz J Urol. 2017; 43: 982-986
3. Schiltz B, Buchs NC, Penna M, Scarpa CR, Liot E, Morel P et.al. Biological mesh reconstruction of the pelvic floor following abdominoperineal excision for câncer: a review. World J Clin Oncol. 2017 June 10; 8(3): 249-254
4. Alam NN, Narang SK, Kockerling F, Daniels IR, Smart NJ. Biologic mesh reconstrucion of the pelvic floor after after extralevator abdominoperineal excision: a systematic review. Front Surg. 2016; 3: 9
5. Sharabiany S, Brouwer TPA, Kreisel SI, Musters GD, Blok RD, Hompes R et.al. Mesh, flap or combined repair of perineal hernia after abdominoperineal resection – A systematic review and meta-analysis. Colorectal Disease. 2022; 24: 1285-1294
6. Melich G, Lim DR, Hur H, Min BS, Baik SH, Arena GO et. al. Prevention of perineal hernia after laparoscopic and robotic abdominoperineal resection: review with illustrative case series of internal hernia through pelvic mesh. J Can Chir. 2016 fev; 59(1): 54-58
7. Cali RL, Pitsch RM, Blatchford GJ, Thorson A, Christensen MA (1992) Rare pelvic Floor hernias. Report of a case and review of the literature. Dis Colon Rectum 115:604–612
8. Hehl AJ, Sommer P, Breitschaft K (1996) A rare form of pelvic floor hernia. Combined (intra- and extraperitoneal) monolateral, trans-levator, posterior perineal hernia. Chirurg 67:1270–1272
9. Rasmussen HM, Frederiksen HJ (1993) Perineal hernia after rectal extirpation. Ugeskr Laeger 155:2817–2818
10. Abdul Jabbar AS (2002) Postoperative perineal hernia. Hernia 6:188–190
11. Villar F, Frampas E, Mirallie E, Potiron L, Villet R, Lehur PA (2003) Perineal incisional hernia following rectal resection. Diagnostic and management. Ann Chir 128:246–250
12. So JB, Palmer MT, Shellito PC (1997) Postoperative perineal hernia. Dis Colon Rectum 40:954–957
13. Nieto-Zermenio J, Godoy-Murillo JG, Cadena-Santillana JL (1993) Posterior perineal hernia. Report of a case and review of the literature. Bol Med Hosp Infant Mex 50:741–744
14. Padilla-Longoria R, Martinez-Munive A, Quijano-Orvananos F, Zavala-Ruiz J, Valerio-Urena J (1999) Tension free perineal hernioplasty: report of a case. Hernia 221–223
15. Singer AA (1994) Ultrasonographic diagnosis of perineal hernia. J Ultrasound Med 13:987–988

16. Lubat E, Gordon RB, Birnbaum BA, Megibow AJ (1990) CT diagnosis of posterior perineal hernia. *AJR Am J Roentgenol* 154:761–762
17. Ekberg O, Nordblom I, Fork FT, Gullmo A (1985) Herniography of femoral, obturator and perineal hernias. *Röfo* 143:193–199
18. Singh K, Reid WM, Berger LA (2001) Translevator gluteal hernia. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 12:407–409
19. Sprenger D, Lienemann A, Anthuber C, Reiser M (2000) Functional MRI of the pelvic Xoor: its normal anatomy and pathological Wndings. *Radiologe* 40:451–457
20. Beck DE, Fazio VW, Jagelman DG, Lavery IC, McGonagle BA (1987) Postoperative perineal hernia. *Dis Colon Rectum* 30:21–24
21. Martin FJ, Martin DA, Noguerales F, Lasa I, Granell J (2001) Postoperative perineal hernia repairing technique. *Eur J Surg* 167:713–714
22. Sarr MG, Stewart JR, Cameron JC (1982) Combined abdominoperineal approach to repair of postoperative perineal hernia. *Dis Colon Rectum* 25:597–599
23. Salum MR, Prado-Kobata MH, Saad SS, Matos D (2005) Primary perineal posterior hernia: an abdominoperineal approach for mesh repair of the pelvic Xoor. *Clinics* 60:71–74
24. Ghellai AM, Islam S, Stoker ME (2002) Laparoscopic repair of postoperative perineal hernia. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 12:119–121
25. Franklin ME Jr, Abrego D, Parra E (2002) Laparoscopic repair of postoperative perineal hernia. *Hernia* 6:42–44
26. Berrevoet F, Pattyn P (2005) Use of bone anchors in perineal hernia repair: a practical note. *Langenbecks Arch Surg* 390:255–258
27. Bell JG, Weiser EB, Metz P, Hoskins WJ (1980) Gracilis muscle repair of perineal hernia following pelvic exenteration. *Obstet Gynecol* 56:377–380
28. Giampapa V, Keller A, Shaw WW, Colen SR (1984) Pelvic Xoor reconstruction using the rectus abdominis muscle Xap. *Ann Plast Surg* 13:56–59
29. Remzi FH, Oncel M, Wu JS (2005) Meshless repair of perineal hernia after abdominoperineal resection: case report. *Tech Coloproctol* 9:142–144
30. A. Mohta , SK Bhargava Hérnia perineal congênita: relato de caso. *Surg Today* , 84 (2004) , pp . 630 - 631
31. RL Cali , RM Pitsch , GJ Blatchford , A. Thorson , MA Christensen. Hérnias raras do assoalho pélvico. Relato de um caso e revisão da literatura. *Dis Colon Rectum* , 35 (1992) , pp . 604 - 612
- 32 . Bianca , G. Bartoloni , B. Barrano , G. Boemi , C. Barone , A. Cataliotti , L. Indaco , G. Ettore. Hérnia perineal congênita em feto com monossomia do cromossomo X. *Congenit Anom (Kyoto)* , 49 (4) (2009) , p. 279

33. D. Stamatiou , JE Skandalakis , LJ Skandalakis , P. Mirilas. Hérnia perineal: anatomia cirúrgica, embriologia e técnica de reparo. Am Surg , 76 (5) (2010) , pp . 474 – 479
34. Taichiro S , Shigehiko N , Seiji M , et al. Técnica cirúrgica da hérnia perineal . Operação . 1979 ; 38: 115-119 .

CAPÍTULO 10

LONGITUDINAL EVALUATION OF PULMONARY FUNCTION IN PRESCHOOL CHILDREN WITH ASTHMA USING OSCILLOMETRY

Data de aceite: 01/03/2023

Décio Medeiros

MD, PhD - Department of Maternal-Child Health, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Allergy and Immunology Research Center, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil

Marco Aurélio De Valois Correia Junior

PT, PhD - Allergy and Immunology Research Center, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Postgraduate program in heiatrics and physical education, Universidade de Pernambuco(UPE), Recife, Brazil

Emanuel Sarinho

MD, PhD - Department of Maternal-Child Health, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Allergy and Immunology Research Center, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil

Ana Caroline Dela Bianca

MD, PhD - Department of Maternal-Child Health, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Allergy and Immunology Research Center, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil

Pedro Henrique Teotônio Medeiros Peixoto

Author has not completed a degree - Allergy and Immunology Research Center, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Undergraduate Faculty Member in Medicine, Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, Brazil

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares

MD, PhD - Allergy and Immunology Research Center, Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Department of Clinical Medicine, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil

José Ângelo Rizzo

MD, PhD - Department of Maternal-Child Health, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil
Department of Clinical Medicine, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brazil

Gustavo Falbo Wandalsen

MD, PhD - Division of Allergy and Clinical Immunology, Department of Pediatrics, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, Brazil

ABSTRACT: **Introduction:** The Impulse Oscillometry System(IOS) is useful for evaluation of pulmonary function in children, since it does not require their active collaboration. **Objective:** to assess pulmonary function in preschool children diagnosed with asthma attending a specialized clinic and to re-evaluate them 12 months later. **Method:** The pulmonary function of children with asthma(aged 3 to 6 years) was evaluated using IOS at the admission of the study and after 12 months of follow-up. Total resistance at 5Hz(R5), central resistance at 20Hz(R20), the difference between these(R5-R20), reactance at 5Hz(X5) and the reactance area(AX) were measured before and after inhalation of bronchodilator. A reduction of 40%, 50% and 80% or greater for R5, X5 and AX respectively was deemed to constitute a positive response. **Results:** All the children(n=58) performed the pulmonary function evaluation correctly. There was no difference between R5 and X5(percentage of predicted) at the outset of the study and that registered at the end. In the first year, 24% and 36% of the children presented abnormal values of R5 and X5, respectively; and, in the second year, the figures were 29% and 53%. In six children R5 was increased on both visits and in 14 X5 was abnormal. Bronchodilator response was not frequent and changes were most observed in X5. **Conclusion:** Early abnormalities in pulmonary function can be observed in almost half preschoolers with asthma in spite of specialized care and treatment. This demonstrates the need for long-term specialized treatment, including monitoring of pulmonary function, and clinical follow-up in these patients.

KEYWORDS: Respiratory sounds, asthma, respiratory tests, oscillometry.

INTRODUCTION

Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways associated with varying degrees of obstruction of airflow, presenting with recurrent episodes of wheezing, coughing, tightness of the chest and dyspnea¹. Prospective investigations suggest that irreversible changes in lung function begin in infancy, before reaching school age^{2,3}. One possible cause of this functional impairment may be late diagnosis and/or inadequate treatment of children with asthma, which may lead to progressive deterioration of pulmonary function extending into adulthood^{2,3}. Pulmonary function follow-up in children with recurrent wheezing or asthma is important for confirmation of diagnosis, evaluation of the disease severity and monitoring of these patients over time⁴.

Spirometry is a test that is widely used in diagnosis, follow-up and evaluation of the effectiveness of asthma treatment. However, the test is difficult to perform correctly in children aged six years or under, because it requires effort and cooperation of the patient

in order to obtain acceptable and reproducible flow-volume curves⁵. Although IOS may correlate with spirometry, each is thought to measure different aspects of lung function, IOS assessing airway caliber, while spirometry reflects airflow characteristics⁶.

For this reason, impulse oscillometry (IOS) is being introduced into clinical practice as an alternative to spirometry, since it requires minimal patient cooperation and can be successfully applied to preschool children⁷. The advantage of IOS over spirometry is that measurements are carried out during tidal breathing and therefore can be performed in children from the age of two years onwards⁸. IOS assesses pulmonary function using frequency waves between 5 and 35 Hz. Low oscillation frequencies reach the distal airways and provide information of the whole lung. Thus, resistance at 5Hz (R5) may be heightened in the presence of proximal or distal obstruction⁹.

IOS may be useful for evaluation of the pulmonary function of children and it is a auxiliary tool for the evaluation of disorders of the distal airways, especially in younger children, who often do not possess the degree of understanding or coordination required to undergo spirometry¹⁰. In asthma, it can be used to evaluate the bronchodilator response and contribute to the assessment of the disease control¹⁰. The aim of the present study was to assess pulmonary function in preschool children diagnosed with asthma attending a specialized clinic and to re-evaluate them 12 months later.

METHODS

The study covered children diagnosed with asthma¹¹ (aged 3 to 6 years, n=58) attending and regularly followed-up by the Allergy and Immunology Outpatients Clinic of the Federal University of Pernambuco's Clinical Hospital, in Recife, Brazil. The study was approved by the institution's Ethics Committee (protocol no. 2,361,934), and all parents / guardians signed a Term of Free Informed Consent.

From the spontaneous demand of the service itself, patients of both sexes, aged between 3 and 6 years old, who had symptoms compatible with asthma, were inserted into the study continuously¹¹. The exclusion criteria were prematurely-born children, as were those with low birth weight, those with recent respiratory infections (within the last 30 days), previous diagnosis of bronchitis or chronic lung disease other than asthma. The test was discontinued after six attempts or when the child did not achieve the coefficient or was not focused on the task. The children underwent skin prick test (*Dermatophagoides pteronyssinus* and *Blomia tropicalis*, dog epithelium, cockroach mix, cow's milk, egg, wheat, corn and soy)¹².

Anthropometric data were gathered using a duly calibrated pedestal scale (Filizola), attached to a stadiometer. For measurement the children removed their shoes and wore as little clothing as possible. The children then underwent a pulmonary function test using IOS and re-evaluate 12 months later.

IMPULSE OSCILLOMETRY

IOS was conducted employing a Masterscreen IOS (VIASYS Healthcare CmbH, Germany). Calibration was carried out with a 3.0L syringe, in accordance with the manufacturer's instructions. The position for the test was explained to the children using an illustration (a photo of a child in the correct position to begin the test), sitting comfortably in a chair with a backrest, both feet supported, chin and cheeks held in the hands to prevent air from escaping, and lips firmly closed around the disposable mouthpiece, using a nose clip to prevent air escaping through the nose, and breathing uninterrupted through the mouthpiece to provide data for 40 seconds^{13,14}. Three recordings of 40 seconds of tidal breathing were made at two distinct points in time: prior to and 15 minutes after inhalation of bronchodilator (salbutamol 200mcg with spacer and facemask)¹⁵. Standardization of the technique followed the guidelines of the American Thoracic Society/European Respiratory Society¹⁶.

The parameters registered were: total resistance at 5Hz (R5), central resistance at 20Hz (R20), the difference between these two (R5-R20), which represents peripheral resistance; reactance at 5Hz (X5), and the reactance area (AX), all measured in kPas/L. The parameters were expressed as Z scores for reference values corrected for height and deemed to be indicative of altered pulmonary function if there was an increase of two standard deviations in R5, R5-R20 and AX and a decrease of two standard deviations in X5 in relation to the expected value¹⁷. The response to bronchodilator was deemed positive, for R5, X5 and AX, when the parameter decreased, respectively by 40%, 50% and 80% or more, after use¹⁸. The results were considered reliable after correct application of the technique, with repeated measurements, when the acceptable coefficient was reached in R5 (0.8 cmH₂O) and R20 (0.9 to 1.0 cmH₂O)¹⁹.

STATISTICAL ANALYSIS

Comparative analysis was carried out using SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*). The Shapiro-Wilk test was used to test for normality. The means and standard deviations and derived parameters were calculated, along with the frequency percentages. Comparison of numerical parameters was carried out using the t test and the chi-squared test for qualitative parameters. A p value less than or equal to 0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

Sixty-three patients were recruited and five were subsequently excluded for not completing the study protocol. The mean interval between the two evaluations was 12.9 ± 1.6 months. All 58 participants performed the pulmonary function maneuvers correctly. More

than 90% of patients were treated with inhaled corticosteroid, 90% had already used an bronchodilator prior to the initial visit, and over 80% had already received emergency care for wheezing exacerbations. Table 1 presents all the main characteristics of the population under study.

Variables	N (%)	
Sex (boys)	35 (60.3%)	
Time of return visit (months - mean \pm sd)	12.9 \pm 1,6	
Wheezing in first year of life	50 (82.2%)	
Wheezing in the last 12 months	56 (90.5%)	
Use of IC during study period	53 (91.37%)	
Blood eosinophils >4%	18/36* (50%)	
Positive skin prick test [†]	23/37 [†] (62.16%)	
Temporal Variables	Initial Visit	Final Visit
Age (years - mean \pm sd)	4.08 \pm 0.8	5.22 \pm 0.95
Height (cm - mean \pm sd)	105.7 \pm 7.1	113.6 \pm 7.8
Use of BD	56 (90.5%)	42 (72.4%)
Emergency visit prior to initial visit and during study period	48 (82.76%)	20 (34.5%)

IC = inhaled corticosteroid; * = Exams performed [†] = food and air allergens; BD = bronchodilator

Table 1 – Clinical Profile of Children included in Study (n = 58).

The pulmonary function parameters of the children are presented in Table 2. There was no difference between R5 and X5 at the baseline and at the end of the study. Even so, less than half of the patients presented abnormal values of R5 on the first and second visit and of X5 on the first visit. Persistent impaired pulmonary function (abnormal values in both visits) was observed in six children for R5 and in 14 for X5 (data not shown).

Pulmonary Function Data			p value*
	1st year	2nd year	
R5			
Absolute value	1.03±0.24	0.91±0.26	-
% of expected	101.33±21.02	118.11±24.65	0.601
X5			
Absolute value	-0.34±0.18	-0.34±0.16	
% of expected	133.62±21.46	131.55±43.65	0.312
AX			
Absolute Value	3.78±1.66	3.19±1.45	-
R5-R20			
Absolute Value	0.35±0.15	0.30±0.16	-

Individuals with Alterations in Pulmonary Function

	1st year	2nd year	
R5	14 (24%)	17 (29%)	0,529
X5	21(36%)	31(53%)	0,062

*T test and Chi-squared.

Table 2 – Pulmonary function parameters (IOS) for children studied (n = 58).

Only one child responded to bronchodilator in parameter R5, three in parameter X5 and none in AX. No children responded to bronchodilator in parameter R5, two children in X5 and one in AX. The difference between pre- and post-bronchodilator use was 40% for R5, 50% for X5 and 80% for AX (Table 3). X5 was the most heavily affected. Only some children who responded to the bronchodilator had presented altered pulmonary function on evaluation prior to the bronchodilator. The number of children with bronchodilator response in R5 was considerable increased when lower cut-offs (20% and 35%) were employed^{20,21}.

	Increase				
	20%	35%	40%	50%	80%
R5 1st visit	17/03*	06/02*	01/01*		
R5 2nd visit	15/07*	03/02*	00		
X5 1st visit				03/01*	
X5 2nd visit				02	
AX 1st visit					00
AX 2nd visit					01
R5-R20 1st visit	30	17	13		
R5-R20 2nd visit	37	20	14		

*Altered pulmonary function prior to bronchodilator.

Table 3 – Bronchodilator response: patients with bronchodilator response in this percentage/patients with abnormal lung function* (n = 58)

Mean response (%) in pulmonary function before and after use of bronchodilator are presented in Table 4.

Parameter	Visit		*p-value
	Initial (M \pm sd)	Final (M \pm sd)	
R5	17.95 \pm 11.89	17.28 \pm 10.44	0.683
X5	23.59 \pm 14.28	23.32 \pm 17.33	0.561
R5-R20	30.09 \pm 17.62	34.64 \pm 17.31	0.179
AX	30.03 \pm 20.83	34.00 \pm 19.44	0.686

*t test. M= mean, sd – standard deviation

Table 4 – Mean variation values (%) for parameters observed after inhalation of bronchodilator on initial and final visits.

DISCUSSION

The present study evaluated pulmonary function in preschoolers diagnosed with asthma undergoing regular follow-up and mostly using inhaled corticosteroid for a period of 12 months with IOS. Although no change in pulmonary function was observed in the study period, more than 24% of these children diagnosed with asthma and undergoing regular treatment presented altered pulmonary function for R5 and X5, indicating possible obstruction. These children deserve special attention because they have altered pulmonary function as well as symptoms.

A test was considered positive for abnormality prior to bronchodilator inhalation when

R_5 was greater than twice the standard deviation compared to the predicted value for sex, age and height, and when X_5 was two times lower^{16,17}. In fact, R_5 indicates resistance throughout the respiratory tract, including more distal airways²². Inflammation of the peripheral airways is an important component of the physiopathology of asthma²². It is estimated that the distal airways account for 15% to 24% of total resistance in healthy lungs and that this resistance is heightened in individuals with asthma²³. A comparative study found a significant increase in R_5 prior to bronchodilator inhalation in children with uncontrolled asthma compared to those with controlled asthma and healthy individuals¹⁰.

On the other hand, X_5 is related to the elasticity of the lung and obstruction of peripheral airways results in a loss of elastic recoil, demonstrated by more negative X_5 , as observed in diseases that reduce lung elasticity (such as fibrosis or hyperinsufflation)^{15,24}.

Bisgard et al²⁵, studied children aged 4 to 6 years and found that R_5 and X_5 showed a heightened response to the metacholine challenge test, suggesting that there is a relation between these two parameters and indicating that X_5 -confirmed hyperinsufflation increase in proportion to increased R_5 resistance.

It is acknowledged that there is a correlation between R_5 and X_5 with the degree of airway obstruction or restriction, helping the clinic to detect respiratory symptoms. These parameters are thus recommended for clinical detection of respiratory symptoms^{13,21}. It would seem, therefore, that the reduction in pulmonary function in preschoolers observed using IOS can be used to identify a subgroup of children with asthma with persistent morbidity, indicating the possible need for more careful follow-up during childhood²⁶.

The findings of the present study may be attributed to the fact that, in the age group under study, respiratory symptoms may be milder and develop later²⁷. The increase in the number of tests showing abnormalities on second visit, as shown by these two parameters, may be associated with the reports of attacks of wheezing during the follow-up period in over 90% of children, and consequent use of a bronchodilator to alleviate symptoms in more than half of them. However, as no instrument, such as GINA¹¹ or the *Test for Respiratory and Asthma Control in Kids (TRACK)*²⁸, was included to measure symptoms control it is not possible to make such an inference.

The bronchodilator response was infrequent, considering the new ERS guidelines of a level of reduction in R_5 , X_5 and AX of 40%, 50% and 80% respectively compared to the figures prior to bronchodilator use¹⁸. The exact cut-off point for bronchodilator response is a matter of some controversy. Some authors suggest a cut-off point of 40% for R_5 in children aged between 3 and 6.5 years^{14,15}. In preschoolers and school-aged children, it is suggested that a positive response to the bronchodilator has occurred if the reduction is greater than 40%, signifying reversibility in the airways of these children. However, this cut-off point is unable to differentiate between asthmatics and non-asthmatics²⁴.

Nevertheless, some authors believe that IOS outperforms spirometry in distinguishing preschoolers with asthma from normal cohorts, especially when using the bronchodilator

response at R5 or R10 of 20% (20,21). It is possible that, when adopting a higher cut-off point, some children with abnormal pulmonary function may fail to receive adequate follow-up²⁷. The diminished pulmonary function in preschoolers observed using IOS may be able to identify a subgroup of children with asthma with persistent morbidity, indicating the need for more careful follow-up during childhood.

Some authors believe the R5-R20 parameter to be associated with greater specificity for the peripheral airways in patients with asthma^{24,26}. One study evaluated the inflammatory and obstructive processes of asthma using IOS and confirmed that the peripheral airways (R5-R20) are useful for addressing the issue of asthma in children and may help to confirm the response to treatment²². In our study, the response to the bronchodilator was low compared to parameters R5 and X5. However, the lack of information on local patterns of normality prevents firmer conclusions from being drawn for the purpose of comparison^{25,29}.

The clinical data, along with the use of medication during the study, were not strongly associated with pulmonary function. Clinical indicators based on symptoms may thus lead to false-positive or false-negative diagnoses, and the use of objective methods, such as IOS, to back up diagnosis, should be encouraged in preschoolers with a diagnosis of suspected asthma³⁰.

The present study included only children diagnosed with asthma. This may more accurately reflect the situation in the real world, where pulmonary function is tested using IOS only in children displaying symptoms. Clinical evaluation was carried out using data on symptoms reported by the child's parent/guardian during follow-up visits and we did not use any other instrument to evaluate the control or not of symptoms^{12,29}. This may have led to under- or overestimation of the clinical status at the time of evaluation. Even so, some children were identified as having early onset altered pulmonary function that went unnoticed during spirometry or clinical evaluation and, in this case, all would be treated without the follow-up necessary for children whose symptoms may persist.

The sample size ruled out extensive multifactorial analysis and a longer follow-up period might have provided a more accurate picture of the development of pulmonary function in these children over time. Finally, there are no benchmark values for healthy children for the age group covered by our study (brazilian children) and it was therefore necessary to use data from similar populations.

CONCLUSION

This study showed altered pulmonary function in children aged 3 to 6 years with asthma, who, despite receiving specialized care and treatment, showed no change over a twelve-month period. This shows the need for long-term specialized care, including evaluation of pulmonary function, to follow up the evolution of asthma in these patients. Our findings suggest that IOS may improve evaluation of asthma and increase the likelihood

of early more accurate diagnosis and adequate treatment in preschool children.

REFERENCES

1. Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, Custovic A, Gern J, Lemanske R, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 2012;67:976–997.
2. Strachan D, Gerritsen J. Long-term outcome of early childhood wheezing: population data. *Eur Respir J Suppl*. 1996;21:42s-47s.
3. Sears MR, Greene JM, Willan AR, Wiecek EM, Taylor DR, Flannery EM, Cowan JO, Herbison GP, Silva PA, Poulton R. A Longitudinal, Population-Based, Cohort Study of Childhood Asthma Followed to Adulthood. *N Engl J Med* 2003;349:1414–1422.
4. Duenas-Meza E, Correa E, López E, Morales JC, Aguirre-Franco CE, Morantes-Ariza CF, Granados CE, Gonzales-Garcia M. Impulse oscillometry reference values and bronchodilator response in three- to five-year old children living at high altitude. *Journal of Asthma and Allergy* 2019 Sep 19;12:263-271.
- 5 Crenesse D, Berlioz M, Bourrier T, Albertini M. Spirometry in children aged 3 to 5 years: reliability of forced expiratory maneuvers. *Pediatr Pulmonol* 2001;32:56–61.
- 6 Galant SP, Komarow HD, Hye-Won S, Siddiqui S, Lipworth BJ. The Case for Impulse Oscillometry in the Management of Asthma in Children and Adults. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017; 118(6):664–671.
- 7 Komarow HD, Myles IA, Uzzaman A, Metcalfe DD. Impulse oscillometry in the evaluation of diseases of the airways in children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2011;106:191–9.
- 8 Al-Mutairi S, Sharma P, Al-Alawi A, Al-Deen JSI. Impulse oscillometry: an alternative modality to the conventional pulmonary function test to categorize obstructive pulmonary disorders. *Clin Exp Med* 2007;7:56-64.
- 9 Sol IS, Kim YK, Kim SY, Kim JD, Choi SH, Kim KW, Sohn MHEt al. Assessment of within-breath impulse oscillometry parameters in children with asthma. *Pediatric Pulmonology* 2019;54:117–124.
- 10 de Oliveira Jorge PP, de Lima JHP, Chong Neto HJ, Medeiros D, Solé D, Wandalsen GF. Impulse oscillometry in the assessment of children's lung function. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2019 May - Jun; 47(3):295-302.
- 11 The Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma GINA update 2018. Retrieved from <http://www.ginasthma.org/> april,23/2018.
- 12 Daher s, Galvão C, Abe A, Cocco R. Diagnóstico em Doenças Alérgicas Mediadas por IgE. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 2009;32(1):3-8.
- 13 Meraz EG, Nazeran H, Ramos CD, Nava P, Diong B, Goldman MD, Goldman CA et al. Analysis of impulse oscillometric measures of lung function and respiratory system model parameters in small airway-impaired and healthy children over a 2-year period. *Biomed Eng Online* 2011;10:21.
- 14 Brashier B, Salvi S. Measuring lung function using sound waves: role of The forced oscilation technique and impulse oscillometry system. *Brathe* 2015; 11(1):57-65.

- 15 McLaughlin AV, Bhandari A, Schramm CM. Two vs four puffs of albuterol: does dose change bronchodilator response? *Journal of Asthma and Allergy*. 2019;12:59–65.
- 16 Beydon N, Davis SD, Lombardi E, Allen JL, Arets HG, Aurora P, Bisgaard H, Davis GM, Ducharme FM, Eigen H. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: pulmonary function testing in preschool children. *American Thoracic Society/European Respiratory Society Working Group on Infant and Young Children Pulmonary Function Testing*. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007 Jun 15;175(12):1304-45.
- 17 Dencker M, Malmberg LP, Valind S, Thorsson O, Karlsson MK, Pelkonen A, Pohjanpalo A, Haahtela T, Turpeinen M, Wollmer P. Reference values for respiratory system impedance by using impulse oscillometry in children aged 2-11 years. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2006;26(4):247-50.
- 18 King GG, Bates J, Berger KI, Calverley P, de Melo PL, Dellacà RL, Farré R, Hall GL, Ioan I, Irvin CH, et al. Technical standards for respiratory oscillometry. *Eur Respir J* 2020;27:55(2).
- 19 Bickel S, Popler J, Lesnick B, Eid N. Impulse oscillometry: interpretation and practical applications. *Chest* 2014;146(3):841–847.
- 20 Marotta A, Klinnert MD, Price MR, Larsen GL, Liu AH. Impulse oscillometry provides an effective measure of lung dysfunction of 4-year-old children at risk for persistent asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112:317–32.
- 21 Peirano R. Oscilometría de impulso (IOS) em niños. *Neumol Pediátr*. 2010;5(2):89–95.
- 22 Desai U, Jyotsna, Joshi M. Advances in Respiratory Medicine 2019, vol. 87, no. 4, pages 235–238.
- 23 Pesola GR, Ahmed U. Small Airways Disease and Asthma. *The Internet Journal of Asthma, Allergy and Immunology* 2005;4(1).
- 24 Galant SP, Komarow HD, Shin HW, Siddiqui S, Lipworth BJ. The Case for Impulse Oscillometry in the Management of Asthma in Children and Adults. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2017 June; 118(6):664–671.
- 25 Knihiläa H, Kotaniemi-Syrjänen A, Mäkelä MJ, Bondestam J, Pelkonen AS, Malmberg LP. Preschool Oscillometry and Lung Function at Adolescence in Asthmatic Children. *Pediatric Pulmonology* (2015)1.50:1205–1213.
- 26 Bisgaard H, Klug B. Lung function measurement in awake young children. *Eur Respir J*, 1995;8, 2067–2075.
- 27 Wright AL. Epidemiology of asthma and recurrent wheeze in childhood. *Clin Rev Allergy Immunol* 2002;22(1):33–44.
- 28 Wandalsen GF, Dias RG, Chong-Neto HJ, Rosário N, Moraes L, Wandalsen NF, Medeiros D, Bianca ACD, Urrutia-Pereira M, Avila J et al. Test for Respiratory and Asthma Control in Kids (TRACK): validation of the Portuguese version. *World Allergy Organ J* 2018 Dec 5; 11(1):40.
- 29 Song TW, Kim KW, Kim ES, Park JW, Sohn MH, Kim KE. Utility of impulse oscillometry in young children with asthma. *Pediatr Allergy Immunol* 2008;19:163–8.

- 30 Lajunen K, Kalliola S, Kotaniemi-Syrjänen A, Sarna S, Malmberg LP, Pelkonen AS, Mäkelä MJ. Abnormal lung function at preschool age asthma in adolescence? Ann Allergy Asthma Immunol 2018;120:520–526.

CAPÍTULO 11

MODELOS *IN VITRO* E *IN VIVO* NOS ESTUDOS DA FISIOLOGIA REPRODUTIVA E O EFEITO DE PRODUTOS NATURAIS COM POTENCIAL DE PROTEÇÃO À QUIMIOTERAPIA

Data de submissão: 16/02/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Miguel Fernandes de Lima Neto

Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-graduação em
Biotecnologia-PPGB UFC Campus de
Sobral
Núcleo de Pesquisa em Experimentação
Animal-NUPEX
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7731529552123675>

Anderson Weiny Barbalho Silva

Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-graduação em
Biotecnologia-PPGB UFC Campus de
Sobral
Laboratório de Biotecnologia e Fisiologia
da Reprodução- LABIREP
Núcleo de Pesquisa em Experimentação
Animal-NUPEX
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/0128127271859252>

Ernando Igo Teixeira de Assis

Universidade Federal do Ceará
Rede Nordeste de Biotecnologia -
RENORBIO
Programa de Pós-graduação em
Biotecnologia PPGB
Núcleo de Pesquisa em Experimentação
Animal-NUPEX
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6413266548790564>

José Roberto Viana Silva

Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-graduação em
Biotecnologia-PPGB UFC Campus de
Sobral
Laboratório de Biotecnologia e Fisiologia
da Reprodução- LABIREP
Núcleo de Pesquisa em Experimentação
Animal-NUPEX
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7013269523847698>

Alana Nogueira Godinho

Universidade Federal do Ceará
Curso de Medicina - Campus de Sobral
Núcleo de Pesquisa em Experimentação
Animal-NUPEX
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3622760059922902>

Jordânia Marques de Oliveira Freire

Universidade Federal do Ceará
Curso de Medicina - Campus de Sobral
Núcleo de Pesquisa em Experimentação
Animal-NUPEX
Sobral – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/9070055317899542>

RESUMO: Diante dos problemas de fertilidade causados pelo uso de quimioterápicos no tratamento contra o

câncer, a busca por biotécnicas reprodutivas que possibilitem a manutenção da fertilidade feminina está cada vez mais evidente. De modo geral, os antineoplásicos, a exemplo da doxorrubicina (DOX) são capazes de provocar prejuízos sobre o ovário, abrindo possibilidades de estudos de compostos que, potencialmente, apresentem um efeito protetivo no desenvolvimento folicular. Investigações sobre a capacidade de produtos naturais em amenizar os efeitos adversos causados por antineoplásicos na saúde reprodutiva, poderá contribuir para a identificação de uma nova abordagem terapêutica para a preservação da fertilidade frente aos tratamentos quimioterápicos.

PALAVRAS-CHAVE: Antioxidantes; Apoptose; Foliculogênese; Ovário.

IN VITRO AND IN VIVO MODELS IN REPRODUCTIVE PHYSIOLOGY STUDIES AND THE EFFECT OF NATURAL PRODUCTS WITH PROTECTIVE POTENTIAL TO CHEMOTHERAPY

ABSTRACT: In view of the fertility problems caused by chemotherapy drugs in the treatment of cancer, the search for reproductive biotechniques that allow the maintenance of female fertility is increasingly evident. In general, antineoplastic agents, such as doxorubicin (DOX), causing damage to the ovary, opening possibilities for studies of compounds that potentially have a protective effect on follicular development. Investigations on the ability of natural products to mitigate the adverse effects caused by antineoplastic agents on reproductive health, may contribute to the identification of a new therapeutic approach for the preservation of fertility in the face of chemotherapy treatments.

KEYWORDS: Antioxidants; Apoptosis; Folliculogenesis; Ovary.

1 | OVÁRIO MAMÍFERO, FOLICULOGÊNESE E OOGÊNESE

O ovário é o principal órgão do sistema reprodutor feminino, apresentando função endócrina, caracterizada pela produção de hormônios e fatores de crescimento, e outra gametogênica, relacionada ao desenvolvimento de folículos e maturação dos óócitos (Figura 1). No microambiente ovariano, ocorrem dois processos biológicos importantes: a oogênese e a foliculogênese. A oogênese compreende o desenvolvimento e diferenciação das células germinativas primordiais (CGP) ainda na vida fetal até a formação do óocito fecundado durante a vida reprodutiva. A foliculogênese representa a formação as unidades morfológicas e funcionais da biologia reprodutiva em fêmeas: os folículos ovarianos. Os folículos ovarianos são importantes para auxiliar a oogênese e para a produção de hormônios sexuais femininos, como estrogênios e a progesterona, que são responsáveis pelas características sexuais secundárias femininas e o início da gestação (RIMON-DAHARI et al., 2016).

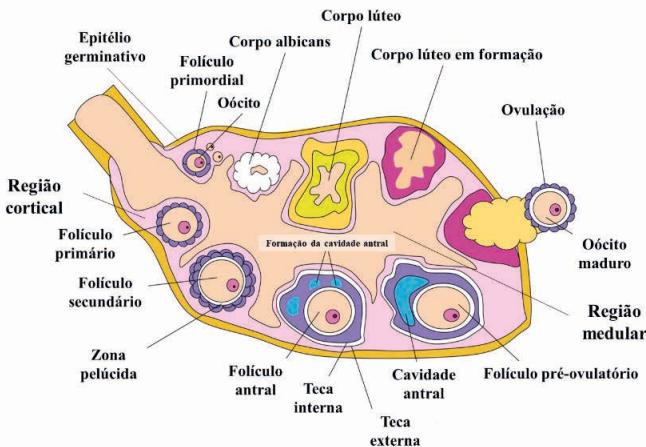


Figura 1: Esquema ilustrativo do ovário mamífero e suas principais estruturas. Fonte: Adaptado de [Wikiand.com](https://www.wikiwand.com).

A população folicular que forma a reserva ovariana é variável entre as espécies e é estabelecida no início da vida. É a partir desse estoque que todos os folículos em crescimento e óocitos ovulados são derivados, diminuindo a reserva naturalmente com a idade, sendo selecionados para o crescimento e/ou levados à atresia folicular (FINDLAY et al., 2019). Mas, para que ocorra a seleção para o crescimento e desenvolvimento, os folículos primordiais precisam ser ativados.

2 | ATIVAÇÃO E ATRESIA FOLICULAR

A ativação dos folículos primordiais, etapa importante na foliculogênese inicial, é caracterizada no nível morfológico pelo crescimento do óbito e proliferação e diferenciação das células da granulosa circundantes (RIMON-DAHARI et al., 2016). A taxa de ativação dos folículos primordiais deve ser rigorosamente controlada para garantir que reservas suficientes permaneçam para sustentar a fertilidade ao longo da vida reprodutiva. Mesmo que todos os mecanismos moleculares que envolvem o processo de ativação e crescimento folicular não terem sido totalmente elucidados, um progresso significativo foi feito para caracterizar as vias moleculares que o governam. Acredita-se que os fatores de crescimento e hormônios produzidos no microambiente ovariano resultado da interação entre células foliculares e estroma sejam os principais reguladores da ativação folicular.

Quando o ovário é exposto a agentes quimioterápicos, a secreção de inibidores do folículo primordial diminui devido ao dano aos folículos em desenvolvimento, isso acelera o recrutamento dos folículos primordiais pelas vias de ativação e a redução da reserva ovariana resultando na entrada maciça de folículos na fase de crescimento, o chamado efeito

“burnout” (CHANG et al., 2015). Isso tem sido evidenciado por estudos com camundongos que mostraram diminuição no número de folículos primordiais e números aumentados de folículos em desenvolvimento precoce em grupos tratados com doxorrubicia e cisplatina nos primeiros 4 e 5 dias, respectivamente (WANG et al., 2019; CHANG et al., 2015). No entanto, um estudo mais recente demonstrou que a exposição aguda (12h) a ciclofosfamida foi capaz de promover a diminuição da reserva de folículos primordiais humanos por vias pró-apoptóticas, mas sem ativação de crescimento do folículo primordial (TITUS et al., 2021). Através de análises transcriptômicas, foi observado que, em decorrência de danos ao DNA, a via de ativação foi suprimida enquanto a apoptose foi desencadeada mediada por proteínas anti e pró-apoptóticas.

Apenas um pequeno número dos folículos presentes no ovário ($\approx 1\%$) chegará ao ápice do seu desenvolvimento e culminar com a ovulação; a grande maioria é perdida através de um processo de morte programada chamado de atresia folicular (MATSUDA et al., 2012). A atresia faz parte da dinâmica folicular, sendo essencial na função e desenvolvimento ovariano, uma vez que esse processo é importante por auxiliar na homeostase, controlando a fecundidade, selecionando folículos para o recrutamento, um ‘controle de qualidade’ eliminando anomalias meióticas, além de garantir a remoção dos remanescentes foliculares pós-ovulatórios para preparar o ovário para o próximo ciclo (KUMAR; JOY, 2015; HUSSEIN, 2005). Apesar da atresia ser um processo natural e contínuo, ela pode ser acelerada devido a perturbações à fisiologia ovariana, como no uso de medicamentos para o tratamento de câncer (SPEARS et al., 2019).

A apoptose é a principal responsável pela perda da reserva ovariana (HUSSEIN, 2005; SPEARS et al., 2019) e muitas moléculas estão envolvidas no seu controle, seja promovendo sua ativação ou supressão. Dentre elas, estão proteínas antiapoptóticas (como Bcl-2) e pró-apoptóticas (como Bax), além de outros membros da família Bcl e proteínas Caspases. Além disso, a apoptose pode ser desencadeada por duas vias: a via extrínseca (ou via do receptor de morte) e via intrínseca (ou via mitocondrial) (NAGATA, 2018) (Figura 2).

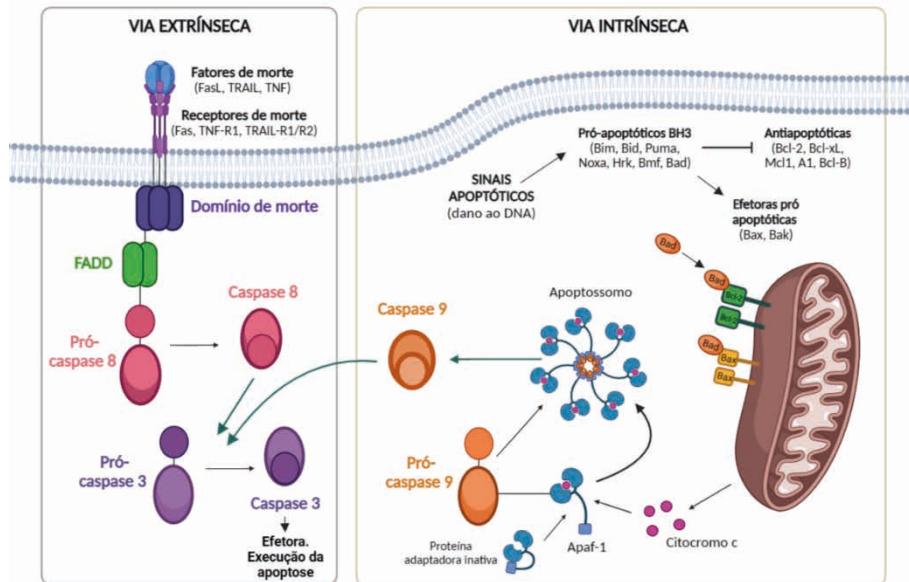


Figura 2: Mecanismo geral das vias apoptóticas na célula. A via extrínseca é ativada por fatores de morte. A ligação de um fator de morte ao seu receptor específico causa o processamento do domínio de morte e recrutamento de FADD, para ativar CASP 8 e 3. Na via extrínseca, proteínas pró apoptóticas são ativadas transcripcionalmente e induzem direta ou indiretamente a ativação de efetoras apoptóticas que fazem a mitocôndria liberar citocromo c. O conjunto formado por Apaf-1 e e citocromoc formam um complexo para mediar a CASP9. A CASP 8 ativada na via extrínseca e a CASP 9 na via intrínseca clivam a procaspase 3 em CASP 3 ativa. Fonte: Elaborada pelos autores. Criada com biorender.com

3 I EFEITOS DOS ANTEOPLÁSICOS NA FERTILIDADE FEMININA

Apesar dos avanços significativos nos tratamentos do câncer, a sobrevida pode ter sua qualidade diminuída devido aos efeitos colaterais dos tratamentos e suas consequências em diversos campos, inclusive na saúde reprodutiva. Os efeitos tóxicos prejudicam a fertilidade por meio de danos ao útero, diminuição da função ovariana e danos aos folículos ovarianos por meio da apoptose, danos ao DNA, danos mitocondriais e à formação de espécies reativas de oxigênio (ERO) (SPEARS et al., 2019). Em um estudo com camundongos, o agente quimioterápico doxorrubicina (DOX) atingiu diretamente o útero e alterou a expressão gênica em resposta à síntese de estrogênio (ANDERSEN et al. 2019). O principal mecanismo de ação dos antineoplásicos é através do dano ao DNA, que consequentemente ativa as vias de apoptose. Além disso, há evidências de morte folicular indireta por dano vascular e estromal, além de diminuição do fluxo sanguíneo e diminuição dos ovários em mulheres (BEN-AHARON et al., 2012). Essa morte de células estromais, bem como os danos microvasculares, induzem hipoxia tecidual, o que pode contribuir para a perda indireta tardia de folículos ovarianos.

A DOX liga-se ao DNA e provoca a quebra das cadeias, interferindo nos processos de

replicação e transcrição (MOBARAKI et al., 2017). Seu efeito tóxico também está associado a produção de radicais livres e danos às membranas celulares e proteínas, gerando uma resposta para a apoptose celular. No entanto, devido a sua alta toxicidade, não apenas as células cancerosas são afetadas, mas também as células saudáveis do organismo, o que justifica os efeitos colaterais dos tratamentos contra o câncer, bem como a toxicidade ao sistema reprodutivo. Estudos recentes mostraram que o tecido ovariano criopreservado de mulheres jovens submetidas à quimioterapia, apresentou muitos folículos atrésicos e após o cultivo *in vitro* desse mesmo tecido, observou-se uma diminuição na produção de estradiol e progesterona (PAMPANINI et al., 2019). O mecanismo geral de ação da DOX está representado na Figura 3.

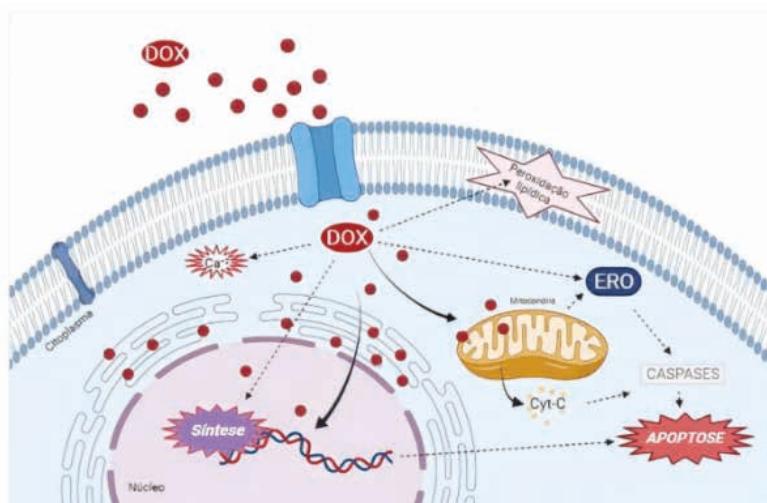


Figura 3: A DOX leva à formação de ERO, peroxidação lipídica, dano ao DNA e às mitocondrias, desbalanço do cálcio e indução de vias apoptóticas. A concentração citoplasmática e mitocondrial de cálcio aumenta, levando a edema celular. Aumenta expressão de proteínas pró-apoptóticas; desencadeia o efluxo de Cyt-C e desencadeia a ativação de caspases. Além disso, os ROS gerados disparam a ativação de caspases e induz a apoptose. A DOX bloqueia a síntese de DNA. DOX: doxorrubicina, ERO: espécies reativas de oxigênio, Cyt-C: citocromo c, Ca²⁺: íons cálcio citoplasmático.

Fonte: Elaborada pelos autores. Criada com biorender.com

4 | PRODUTOS NATURAIS COM POTENCIAL DE PROTEÇÃO À QUIMIOTERAPIA

Produtos naturais estão sendo testados com o objetivo de proteger sistemicamente durante ou após o tratamento quimioterápico em machos e fêmeas. Um exemplo de três produtos (1,8-cineol, óleo essencial de *Artemisia herba alba*; exopolissacárido, obtido de estreptomicetos marinhos e ácido elágico) que foram testados com o objetivo de analisar seus efeitos hepatoprotetores e cardioprotetores em ratos machos induzidos a quimioterapia com ciclofosfamida (ABDALLAH et al., 2019). O pré-tratamento desses animais com todas as substâncias melhorou as anormalidades de eletrocardiograma, diminuiu os marcadores

séricos de hepatotoxicidade e cardiotoxicidade, preveniu o estresse oxidativo e a apoptose celular.

Os produtos naturais possuem uma ampla variedade de antioxidantes e outros compostos bioativos, como ácidos fenólicos, lignanas, estilbenos, taninos e flavonoides (AMAROWICZ; PEGG, 2019). Lins et al., (2020) avaliaram os efeitos do pré-tratamento com o antioxidante rutina e sua influência após indução da quimioterapia com cisplatina em camundongos fêmeas. Os resultados promissores demonstraram que a substância foi capaz de aumentar o número de folículos morfologicamente normais e diminuir as taxas de apoptose. Além disso, a administração de antioxidantes presentes na polpa de açaí (*Euterpe oleracea*) diminuiu as vias pró-inflamatórias e sinalização apoptótica em ovários de camundongos fêmeas em idade mais avançada (KATZ-JAFFE et al. 2020).

Um estudo realizado com a *Foeniculum vulgare* (erva-doce) conclui que o extrato vegetal foi capaz proteger o ovário dos efeitos colaterais da ciclofosfamida, apresentando um aumento nos níveis séricos de hormônios e evidenciou o seu efeito protetor contra os efeitos do antineoplásico no ovário de camundongos (AZAM et al., 2017). Os resultados mostraram que o peso, volume e diâmetro ovariano reduziu significativamente nos grupos tratados com ciclofosfamida, mas aumentou após o tratamento dos camundongos com extrato de erva-doce. Além disso, o extrato auxiliou no aumento do número de folículos normais. Recentemente, demonstrou-se que o extrato de *Nasturtium officinale* (agrião) teve efeitos protetores em ovários de ratas tratadas por 21 dias e induzidas à quimioterapia com DOX. O extrato auxiliou na função ovariana por meio da regulação hormonal e proliferação celular, além de ter mostrado efeitos protetores na peroxidação lipídica (RAD et al., 2021). Um estudo em ratas induzidas a quimioterapia com DOX e tratadas com quercetina ou vitamina E mostrou melhorias nos parâmetros morfológicos e hormonais nos (SAMARE-NAJAF; ZAL; SAFARI, 2020). Houve diminuição de alterações patológicas (erupção cutânea, atrofia, hemorragia e ascite) além disso quercetina e vitamina E foram capazes de promover o ganho de peso nos animais enquanto DOX diminuiu, assim como a diminuição no número de folículos atrésicos. Outro estudo analisou o potencial antiinflamatório e antiapoptótico do zingerone, uma substância encontrada no gengibre, em ovários e úteros de ratas induzidas a quimioterapia com cisplatina (KAYGUSUZOGLU et al., 2018). Os resultados mostraram que a substância manteve a arquitetura e integridade histológica ovariana e uterina e reduziu os níveis de marcadores inflamatórios, também inibiu a apoptose e reduziu os marcadores de dano oxidativo ao DNA.

Dentre os compostos naturais com potencial de aplicação na fisiologia reprodutiva pode-se destacar a planta *Actea racemosa* (L.). O extrato dessa planta já demonstrou possuir ação terapêutica em mulheres e experimentações *in vitro* e *in vivo*. Através de um estudo randomizado com mulheres saudáveis que estavam na pós-menopausa, constatou-se que o uso diário de *A. racemosa* por 28 dias influenciou beneficamente a função endotelial, promovendo elasticidade vascular (FERNANDES et al., 2019).

Os mecanismos de ação do estrato de *A. racemosa* são controversos e inconclusivos, uma vez que seu extrato bruto possui uma grande quantidade de compostos com atividades diferentes. Assim, supõe-se que as ações terapêuticas atribuídas a esta planta advêm da interação sinérgica entre compostos, mas ainda há necessidade de produção científica que aborde dados que comprovem os mecanismos de ação dos seus constituintes. Estudos *in vitro* mostraram que o 23-epi-26-desoxiateína, um dos glicosídeos triterpênicos mais abundantes na *A. racemosa*, promoveu a biogênese mitocondrial em células β-pancreáticas, prevenindo danos celulares oxidativos induzidos por metilgioxal (espécie reativa de dicarbonil, relacionada a complicações diabéticas) (SUH et al., 2017) e protegeu os osteoblastos contra danos celulares induzidos por antimicina A (um inibidor do transporte de elétrons mitocondrial) (CHOI, 2013). Em modelos experimentais de estresse e úlcera gástrica em camundongos e ratos, autores descobriram os efeitos positivos de *A. racemosa* (NADAOKA et al., 2012). Uma única administração oral em camundongos, atenuou significativamente os níveis plasmáticos de corticosterona e aspartato aminotransferase (o estresse causa aumento nos níveis plasmáticos desse hormônio e enzima, respectivamente); além de prevenir o desenvolvimento de úlceras da mucosa gástrica de ratos, independente da dose de extrato utilizada (200, 500 e 1000 mg/kg). Também foi demonstrado a *A. racemosa* (3 e 6 µg/mL), em particular o ácido isoferúlico que pode ser encontrado dentre os componentes do extrato, inibiram a produção de citocinas inflamatórias no sangue de voluntários após estimulação inflamatória (SCHMID et al., 2009). Além disso, estudos *in vitro* com células neurais e hepáticas cultivadas na presença do extrato de *A. racemosa*, preservou a integridade mitocondrial e os níveis de ATP e impedi a formação de ERO e morte celular (RABENAU et al., 2019).

Estudos clínicos têm sido conduzidos com administração de fitoterápicos a mulheres em tratamento de câncer e os coloca como uma opção terapêutica não hormonal segura para sobreviventes dessa doença (RUAN et al., 2019). Em um estudo clínico testando os efeitos da *A. racemosa* na síndrome da menopausa causada por análogo do hormônio liberador do hormônio luteinizante (LHRH-a) no câncer de mama, indicou que o grupo que recebeu LHRH-a associado a *A. racemosa* teve um índice menor de menopausa em relação ao grupo que recebeu apenas o LHRH-a, no entanto não houve diferença entre os grupos em relação aos níveis hormonais e outras complicações ginecológicas (WANG et al., 2019). Ademais, um estudo *in vitro* e *in vivo* identificou atividade antitumoral sinergética entre *Cimicifuga dahurica*, outra espécie do mesmo gênero, em combinação com a cisplatina. Houve aumento da expressão de marcadores apoptóticos e redução do volume tumoral em ratos (ZHANG et al., 2016) e inibiu o crescimento *in vitro* de células de câncer de mama (EINBOND et al., 2004). Isto indica que espécies do gênero *Cimicifuga* ou *Actaea* podem não só possuir mecanismos protetivos, mas também ação antitumoral em alguns casos. Porém, os mecanismos controladores dos seus potenciais protetores e antitumorais ainda não estão elucidados.

Foi investigado os efeitos, segurança e alvos do extrato de *A. racemosa* (7,14 mg/kg) associado ou não a vitamina C em ratas induzidas a SOP por hiperandrogenismo e tratadas por 28 dias (AZOUZ et al., 2021). Efeitos benéficos foram exercidos pela *A. racemosa* no status antioxidante, perfil hormonal, perfil lipídico, nível de glicose, funções hepáticas e a expressão de Ki-67 (um marcador de proliferação celular) nas células da granulosa, células da teca e células estromais. Notavelmente, a combinação de *A. racemosa* com vitamina C não foi apenas mais eficaz na reversão dos níveis desregulados de testosterona, LH e expressão positiva do gene da aromatase (*Cyp19a1*), enzima chave na biossíntese de esteroides. Além disso, o efeito do extrato da *A. racemosa* (60 mg/kg) foi avaliado por 28 dias em ratas induzidas a perimenopausa com GnRH-a (agonista do hormônio liberador de gonadotropina), um inibidor de estrogênio (CHEN et al., 2021). A deficiência de estrogênio também é capaz de acarretar outros distúrbios reprodutivos, como a endometriose que é uma doença dependente desse hormônio; porém o uso prolongado de hormônios para o tratamento pode causar a recorrência da doença bem como danos à função hepática, embolia venosa e câncer de mama. Assim, nesse estudo, a intervenção com a *A. racemosa* aliviou os sintomas da perimenopausa induzida, diminuindo a necessidade do tratamento hormonal convencional.

Apesar das evidências promissoras, há pouca investigação acerca da ação do extrato de *A. racemosa* levando em consideração seus potenciais características protetivas sobre o sistema reprodutivo frente aos tratamentos quimioterápicos para o câncer. Um estudo *in vitro* recente utilizando ovários de camundongos mostrou que o extrato de *A. racemosa* (5 ng/mL) adicionada ao meio de cultivo foi capaz de proteger o tecido ovariano dos efeitos negativos da DOX, diminuindo a atresia folicular e auxiliando na manutenção da densidade celular do estroma ovariano (DE ASSIS et al., 2022). Nesse estudo, houve elevação da expressão de enzimas antioxidantes, além da diminuição da apoptose.

5 | CONCLUSÃO

É importante enfatizar o potencial papel tóxico de muitos desses produtos na fisiologia reprodutiva. Em geral, há uma baixa frequência de reações adversas, mas é importante a investigação acerca da segurança do uso deste medicamento sobre a fertilidade feminina quando administrado no período reprodutivo, pois isso coloca em questão discussões acerca da segurança e toxicidade da utilização de extratos vegetais na saúde. Portanto, é importante a investigação que visem entender o perfil farmacológico de plantas medicinais, o que só vem a endossar a necessidade de estudos que fundamentem cientificamente essa prática.

REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, Heba MI et al. **Protective effect of some natural products against chemotherapy-induced toxicity in rats.** *Heliyon*, v. 5, n. 5, p. e01590, 2019.
- ANDERSEN, Christian Lee et al. **Chemotherapeutic agent doxorubicin alters uterine gene expression in response to estrogen in ovariectomized CD-1 adult mice.** *Biology of reproduction*, v. 100, n. 4, p. 869-871, 2019.
- AZOUZ, Asmaa A. et al. **Modulation of steroidogenesis by Actaea racemosa and vitamin C combination, in letrozole induced polycystic ovarian syndrome rat model: promising activity without the risk of hepatic adverse effect.** *Chinese Medicine*, v. 16, n. 1, p. 36, 2021.
- BEN-AHARON, Irit et al. **Chemotherapy-induced ovarian failure as a prototype for acute vascular toxicity.** *The oncologist*, v. 17, n. 11, p. 1386-1393, 2012.
- CAGLAYAN, Cuneyt et al. **Zingerone ameliorates cisplatin-induced ovarian and uterine toxicity via suppression of sex hormone imbalances, oxidative stress, inflammation and apoptosis in female wistar rats.** *Biomedicine & pharmacotherapy*, v. 102, p. 517-530, 2018.
- CHANG, Eun Mi et al. **Cisplatin induces overactivation of the dormant primordial follicle through PTEN/AKT/FOXO3a pathway which leads to loss of ovarian reserve in mice.** *PLoS One*, v. 10, n. 12, p. e0144245, 2015.
- CHEN, Jiming et al. **GnRH-a-Induced Perimenopausal Rat Modeling and Black Cohosh Preparations' Effect on Rat's Reproductive Endocrine.** *Frontiers in Endocrinology*, v. 12, p. 683552, 2021.
- CHOI, Eun Mi. **Deoxyactein Isolated from Cimicifuga racemosa protects osteoblastic MC3T3-E1 cells against antimycin A-induced cytotoxicity.** *Journal of Applied Toxicology*, v. 33, n. 6, p. 488-494, 2013.
- DE ASSIS, Ernando IT et al. **Protective Effect of Cimicifuga racemosa (L.) Nutt Extract on Oocyte and Follicle Toxicity Induced by Doxorubicin during In Vitro Culture of Mice Ovaries.** *Animals*, v. 13, n. 1, p. 18, 2022.
- EINBOND, Linda Saxe et al. **Growth inhibitory activity of extracts and purified components of black cohosh on human breast cancer cells.** *Breast cancer research and treatment*, v. 83, p. 221-231, 2004.
- FERNANDES, E. S. et al. **Effectiveness of the short-term use of Cimicifuga racemosa in the endothelial function of postmenopausal women: a double-blind, randomized, controlled trial.** *Climacteric*, v. 23, n. 3, p. 245-251, 2020.
- Findlay, J.K., et al. **Chapter 1 - Follicle Selection in Mammalian Ovaries**, Editor(s): Peter C.K. Leung, Eli Y. Adashi, The Ovary (Third Edition), Academic Press, Pages 3-21, 2019.
- HASSANPOUR, Azam et al. **Ovarian protection in cyclophosphamide-treated mice by fennel.** *Toxicology Reports*, v. 4, p. 160-164, 2017.

Hussein M.R. **Apoptosis in the ovary: molecular mechanisms.** Hum Reprod Update. v.11, n. 2, p.162-77, 2005.

KATZ-JAFFE, Mandy G. et al. **Antioxidant intervention attenuates aging-related changes in the murine ovary and oocyte.** Life, v. 10, n. 11, p. 250, 2020.

KIM, Chang Deok et al. **Inhibition of mast cell-dependent allergy reaction by extract of black cohosh (*Cimicifuga racemosa*).** Immunopharmacology and immunotoxicology, v. 26, n. 2, p. 299-308, 2004.

KUMAR, Ravi; JOY, Keerikkattil P. **Melanins as biomarkers of ovarian follicular atresia in the catfish *Heteropneustes fossilis*: biochemical and histochemical characterization, seasonal variation and hormone effects.** Fish physiology and biochemistry, v. 41, p. 761-772, 2015.

LINS, Thae Lanne BG et al. **Rutin prevents cisplatin-induced ovarian damage via antioxidant activity and regulation of PTEN and FOXO3a phosphorylation in mouse model.** Reproductive Toxicology, v. 98, p. 209-217, 2020.

MATSUDA, Fuko et al. **Follicular growth and atresia in mammalian ovaries: regulation by survival and death of granulosa cells.** Journal of Reproduction and Development, v. 58, n. 1, p. 44-50, 2012.

MOBARIKI, M. et al. **Molecular mechanisms of cardiotoxicity: a review on major side-effect of doxorubicin.** Indian journal of pharmaceutical sciences, v. 79, n. 3, p. 335-344, 2017.

MORELLI, Vincent; NAQUIN, Christopher. **Alternative therapies for traditional disease states: menopause.** American family physician, v. 66, n. 1, p. 129, 2002.

NADAOKA, Isao et al. **Oral administration of *Cimicifuga racemosa* extract attenuates immobilization stress-induced reactions.** Natural Product Communications, v. 7, n. 1, p. 1934578X1200700107, 2012.

NAGATA, Shigekazu. **Apoptosis and clearance of apoptotic cells.** Annual review of immunology, v. 36, p. 489-517, 2018.

Pampanini, V. et al. **Impact of first-line cancer treatment on the follicle quality in cryopreserved ovarian samples from girls and young women.** Human Reproduction, v. 34, n. 9, p. 1674–1685, 2019.

RABENAU, Malena et al. **Metabolic switch induced by *Cimicifuga racemosa* extract prevents mitochondrial damage and oxidative cell death.** Phytomedicine, v. 52, p. 107-116, 2019.

RAD, Parastou et al. **Preserved Ovarian Function Following Toxicity With Doxorubicin in Rats: Protective Effect of *Nasturtium Officinale* Extract.** Iranian Journal of Toxicology, v. 15, n. 1, p. 57-64, 2021.

Rimon-Dahari, N. et al. **Ovarian folliculogenesis.** In: Results and Problems in Cell Differentiation. [s.l.: s.n.]. v. 58p. 167–190, 2016.

RUAN, X. et al. **Benefit-risk profile of black cohosh (isopropanolic *Cimicifuga racemosa* extract) with and without St John's wort in breast cancer patients.** Climacteric, v. 22, n. 4, p. 339-347, 2019.

SAMARE-NAJAF, Mohammad; ZAL, Fatemeh; SAFARI, Solmaz. **Primary and secondary markers of doxorubicin-induced female infertility and the alleviative properties of quercetin and vitamin E in a rat model.** Reproductive Toxicology, v. 96, p. 316-326, 2020.

SCHMID, Diethart et al. **Aqueous extracts of Cimicifuga racemosa and phenolcarboxylic constituents inhibit production of proinflammatory cytokines in LPS-stimulated human whole blood.** Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, v. 87, n. 11, p. 963-972, 2009.

SPEARS, Norah et al. **Ovarian damage from chemotherapy and current approaches to its protection.** Human reproduction update, v. 25, n. 6, p. 673-693, 2019.

SUH, Kwang Sik et al. **Deoxyactein protects pancreatic β-cells against methylglyoxal-induced oxidative cell damage by the upregulation of mitochondrial biogenesis.** International journal of molecular medicine, v. 40, n. 2, p. 539-548, 2017.

TITUS, S. et al. **Individual-oocyte transcriptomic analysis shows that genotoxic chemotherapy depletes human primordial follicle reserve in vivo by triggering proapoptotic pathways without growth activation.** Scientific reports, v. 11, n. 1, p. 407, 2021.

WANG, Chen et al. **Effect of cimicifuga racemosa on menopausal syndrome caused by LHRH-a in breast cancer.** Journal of ethnopharmacology, v. 238, p. 111840, 2019.

WANG, Yingzheng et al. **Doxorubicin obliterates mouse ovarian reserve through both primordial follicle atresia and overactivation.** Toxicology and applied pharmacology, v. 381, p. 114714, 2019.

ZHANG, Lei-lei et al. **Synergistic anti-tumor activity and mechanisms of total glycosides from Cimicifuga dahurica in combination with cisplatin.** Chinese Journal of Integrative Medicine, p. 1-9, 2016.

CAPÍTULO 12

O DILEMA ÉTICO EM “DECIDIR” PELO PACIENTE “INCOMPETENTE”

Data de aceite: 01/03/2023

Kelly Bordignon Gomes

Pontifícia Universidade Católica do
Paraná

RESUMO: Introdução: O caminho ideal através da vida, para cada um de nós, é uma jornada, onde podemos controlar nossas próprias vidas e tomar nossas próprias decisões. Para alguns, isso não é possível, e para essas pessoas as decisões precisam ser tomadas em seu nome. O paciente “incompetente” é aquele a quem não compete tomar decisões sobre seu tratamento ou curso e neste caso, deverá haver alguém que o faça por ele. As decisões de saúde são de fundamental importância, e destas, as mais agudas são sobre a vida e a morte. Objetivo: discutir a “dificuldade do paciente incompetente”, para quem a decisão de vida ou morte deve ser tomada por outros. A tomada deste tipo de decisões em países com sistema judiciário forte é amparada pela lei. No Brasil, em que não há legislação específica ou definida ditando as regras, as decisões devem ser tomadas caso a caso e muitas vezes julgadas a posteriori. Então, se em muitos países os juízes se tornam os tomadores de decisão

para o paciente incompetente, no Brasil, há necessidade desta decisão ser definida de forma digna, ética e não pragmática como um código de Hamurábi. Método: Devo como médica assistente decidir pelos outros? Posso obter a previsibilidade do melhor interesse do paciente incompetente? Cabe a seguinte discussão: Racionalidade, melhor prática e Terminalidade. Resultados: Geralmente existe divergência de opinião entre os profissionais médicos e as famílias. A questão religiosa afeta em muito a decisão sobre terminalidade. Discussão: Um exemplo prático: Maria, 58 anos, casada, sofreu um evento médico catastrófico que mudou sua vida irreversivelmente. Ela tinha vivido com qualidade de vida até então. Os médicos salvaram sua vida após o trauma inicial, mas ela permaneceu em estado vegetativo. Ela foi então mantida por vários suportes de vida, incluindo ventilação, nutrição artificial e hidratação para mantê-la viva. Sua família amorosa estava convencida de que ela estava melhorando. Mas seus médicos gentilmente disseram à família que Maria estava em sofrimento e que, para lhe dar uma morte digna, todo o suporte deveria ser removido. A família de Maria se recusou a concordar com este plano de tratamento. Maria também não tinha deixado nenhum

documento em vida que tivesse estabelecido seus desejos se algo assim acontecesse a ela... Neste caso, como a discussão Bioética poderá amparar leis jurídicas ainda a serem elaboradas sobre o tema ? Em alguns países, impasses como este caso já são definidos pelo jurídico tamanha discórdia entre família e equipe médica. Mas será mesmo necessário chegar ao nível jurídico ? Podemos trilhar caminhos mais suaves e garantir a dignidade do fim de vida usando a racionalidade e a melhor prática na terminalidade ? Conclusão: A análise pormenorizada deve ter o foco no indivíduo fixado em sua centralidade, em busca dos melhores interesses antecipados em vida. Então, as opiniões de um indivíduo, suas crenças e até mesmo sua personalidade antes de se tornarem incompetentes são, no mínimo, discutidas. Em casos de fim de vida parece salutar analisar, três grandes questões éticas: melhores interesses, autonomia e santidade da vida. A resposta é que eles importam pelo respeito que é dado à autonomia precedente de um indivíduo e, por esse respeito, à consideração de visões anteriores e de "eus" anteriores.

REFERÊNCIAS

Piva, Jefferson Pedro; Garcia, Pedro Celiny Ramos; Lago, Patrícia Miranda. Dilemas e dificuldades envolvendo decisões de final de vida e oferta de cuidados paliativos em pediatria. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Porto Alegre, v. 23, n.1 , p. 78-86, mar 2011.

Lima, Maria de Lourdes Feitosa; Almeida, Sergio Tavares ; Siqueira -Batista, Rodrigo. A bioética e os cuidados de fim da vida. **Rev Soc Bras Clin Med**, Rio de Janeiro, v. 13, n.4, p. 296-302, 2015 out-dez.

CAPÍTULO 13

PET/SAÚDE COMO FERRAMENTA POTENCIALIZADORA PARA A FORMAÇÃO EM SAÚDE DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DO ACESSO AVANÇADO

Data de aceite: 01/03/2023

Débora Tavares de Resende e Silva

Docente da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó-SC, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6093255618062496>
ORCID: 0000-0002-3813-7139

Daniela Tizziani

Enfermeira formada pela Unochapecó
2005/02
Enfermeira da Prefeitura Municipal de Chapecó/SC

Guilherme Vinício de Sousa Silva

Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó-SC, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6945772252557651>
ORCID: 0000-0002-3170-6503

Larissa Hermes Thomas Tombini

Docente da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó-SC, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9937438472616272>

Keroli Eloiza Tessaro da Silva

Discente do Curso de Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó-SC, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0753054873600343>
ORCID: 0000-0001-5737-057X

RESUMO: A saúde um direito fundamental do ser humano, incluindo promoção, proteção, recuperação e manutenção dessa forma relacionado ao Pet-Saúde que contribui na formação de profissionais com visão multiprofissional. Sendo essa a décima edição: Consolidando a integração ensino-serviço-comunidade na Rede de Atenção à Saúde; a continuidade da parceria interinstitucional entre Secretaria de Saúde de Chapecó/SC, UFFS, UDESC, E UNOESC. Sendo cinco grupos tutoriais incluindo acadêmicos dos cursos de enfermagem, medicina, psicologia e educação física sendo bolsistas e não bolsistas, incluindo tutores e preceptores. Elaboram projetos conforme o edital do Ministério da Saúde e da Educação (Brasil

Maria Júlia Pigatti Degli Esposti

Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó-SC, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9815121677989669>
<https://orcid.org/0000-0002-4857-8894>

Monique Moreira Zandonade

Discente do Curso de Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó-SC, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-6935-5972>

2010), tendo como período de execução das atividades doze meses. O acadêmico atua diretamente em uma unidade de saúde aproximando-se da população e adquirindo vivências que agrega ao seu futuro profissional. No acesso avançado as UBS realizam atividades de acolhimento, dentre outros serviços prestados a população de Chapecó- SC com o intuito de reduzir demandas reprimidas, faltas e aumentar a resolutividades no atendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Saúde. Ensino.

PET/HEALTH AS A POTENTIAL TOOL FOR TRAINING IN HEALTH DURING THE IMPLEMENTATION OF ADVANCED ACCESS

ABSTRACT: Health is a fundamental human right, including promotion, protection, recovery and maintenance in this way related to Pet-Saúde, which contributes to the training of professionals with a multiprofessional vision. This being the tenth edition: Consolidating the teaching-service-community integration in the Health Care Network; the continuity of the inter-institutional partnership between the Department of Health of Chapecó/SC, UFFS, UDESC, and UNOESC. Being five tutorial groups including academics from the nursing, medicine, psychology and physical education courses being scholarship holders and non-scholarship holders, including tutors and preceptors. They elaborate projects according to the notice of the Ministry of Health and Education (Brasil 2010), with a period of twelve months for carrying out the activities. The academic works directly in a health unit, approaching the population and acquiring experiences that add to their professional future. Advanced access as a UBS offers welcoming activities, among other services provided to the population of Chapecó-SC, with the aim of reducing repressed demands, absences and increasing service resolution.

KEYWORDS: Education. Health. Teaching.

1 | INTRODUÇÃO

O Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET Saúde) é uma ação instituída pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério da Educação no ano de 2010. Esse movimento considerou as diretrizes constitucionais e pautou-se em experiências anteriores e em documentos-base no que tange à promoção do cuidado em saúde no Brasil. Nesse sentido, pode-se destacar o Programa de Educação Tutorial (PET), instituído desde 2005, e a Lei nº 8.080. Esta última, mais conhecida como Lei Orgânica da Saúde, para além de entender a saúde como um direito fundamental do ser humano, também dispõe sobre as condições para sua promoção, proteção, recuperação e manutenção, apresentando íntima relação com o Sistema Único de Saúde (SUS). Dessa forma, depreende-se a correlação entre o PET-Saúde e o SUS, um aspecto altamente considerado no planejamento das atividades desenvolvidas pelo Programa (BRASIL, 2010; BRASIL, 1990).

Nesse contexto, é correto dizer que o referido programa configura como uma manifestação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde, reafirmando intervenções no processo de formação do profissional da saúde (Frenk et al, 2011), conforme as normativas das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). Assim, o PET Saúde é capaz de contribuir no processo de formação dos profissionais da saúde no

momento em que reafirma o perfil de egresso generalista e humanista destes, mas, também, promovendo um olhar crítico e reflexivo sobre as demandas do sistema de saúde e das intervenções necessárias. Dessa forma, ao articular diferentes cursos da saúde, de maneira multiprofissional, promove a integração de práticas e saberes para atender às demandas de determinada população.

Uma vez que o programa aproxima o estudante com o SUS, é válido que este esteja integrado nas configurações de atendimento do sistema. Assim, uma das formas de promover o acesso na APS é através do modelo de Acesso Avançado, também denominado de acesso aberto ou, ainda, de agendamento no mesmo dia. Como o próprio nome sugere, esse modelo tem como principal objetivo o de reduzir a demanda reprimida de atendimentos e de absenteísmo, ao passo que promove e amplia o acesso do usuário à rede de saúde (Filho, 2019). Nessa perspectiva, o presente estudo busca analisar o PET Saúde surge como uma ferramenta potencializadora para a formação em saúde durante a implementação do acesso avançado.

2 | O PET-SAÚDE: GESTÃO E ASSISTÊNCIA-2022/2023

Nesse contexto, as ações do PET-Saúde objetivam contribuir para a formação dos profissionais de saúde, estimulando valores técnico-científicos, críticos, sociais e pautados na concordância entre ensino, pesquisa e extensão. Desse modo, é possível aduzir que a finalidade do Programa aproxima-se da capacitação e fixação de profissionais que entendam a saúde como uma política pública de direito constitucional, inerente às características socioeconômicas e culturais, e fortemente influenciada pelos determinantes da população em questão. Para tanto, o PET-Saúde oferece bolsas para estudantes e professores de Instituições de Educação Superior (IES), bem como para profissionais pertencentes aos serviços de saúde. Assim, para pleitear os recursos financeiros destinados ao PET-Saúde, os gestores de saúde e os representantes das IES deverão elaborar projetos, conforme as propostas de cada edição do Programa, que, por fim, passarão pela avaliação dos Ministérios da Saúde e da Educação (BRASIL, 2010).

Por esse viés, entendendo as diferentes edições do Programa como eixos norteadores dos projetos, visualiza-se sua 10^a e atual edição, cujo tema é: Gestão em Saúde e Assistência à Saúde. Assim, o PET-Saúde 2022/2023, para além dos objetivos gerais supracitados, contempla ações de gestão e assistência em todos os níveis da Atenção à Saúde, convergindo para as demandas do SUS e buscando promover estratégias de integração entre agentes do Programa, demais profissionais e comunidade para a otimização da gestão e assistência em relação ao cuidado em saúde. Para isso, os projetos contemplados nesta edição tem como período de execução das atividades 12 meses. Assim, no que se refere ao primeiro eixo, tem-se por fito o desenvolvimento de atividades que incluem temáticas como: a Gestão de Práticas de Educação em Saúde,

a Organização de Serviços de Saúde e Mudanças no Modelo de Atenção à Saúde, as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação em Saúde, Epidemiologia e Modelos de Atenção à Saúde. Já acerca do segundo eixo, são visados projetos que desenvolvem temas como: a Vigilância e a Promoção da Saúde, as Doenças Crônicas e Procedimentos na Atenção Primária à Saúde (APS). Outrossim, vale destacar que em ambos os eixos são incentivadas iniciativas de Atenção, Gestão e Educação em Saúde voltada para a Pandemia de Covid-19 nos três níveis de Atenção à Saúde (BRASIL, 2022a).

No cenário da 10^a edição, foram aprovados 142 projetos em 26 estados brasileiros. Dentro destes dados, insere-se o projeto interinstitucional “Consolidando a integração ensino-serviço-comunidade na Rede de Atenção à Saúde: a continuidade da parceria interinstitucional entre Secretaria de Saúde de Chapecó-SC, UFFS, UDESC, E UNOESC”. A proposta do referido projeto consiste na integração entre três IES de Chapecó e a Secretaria de Saúde do município para a promoção das ações de gestão e assistência no contexto da saúde pública. Para tanto, foram aprovados 5 grupos tutoriais, sendo 3 com foco no primeiro eixo e 2 com foco no segundo. Outro ponto de destaque é que a composição estudantil vincula acadêmicos de diferentes cursos nas três universidades envolvidas, um contexto que converge com a interdisciplinaridade proposta pelo Programa. (BRASIL, 2022b; UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL, 2022).

3 I FORMAÇÃO ACADÊMICA, PET E ATUAÇÃO NA UBS

Nos grupos tutoriais do PET, tem-se estudantes dos cursos de enfermagem, medicina, psicologia e educação física, advindos de três instituições de ensino superior. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC) e Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), todas com sede na cidade de Chapecó-SC, as quais oferecem cursos de graduação para toda a população. Compreende-se, na formação, que a prioridade deve ser o interesse social, que visa a qualidade de ensino, inserção do egresso no mercado de trabalho e desenvolvimento da região em que estão presentes. Ademais, a graduação promove entre os alunos o exercício da cidadania por meio da compreensão da realidade que estão inseridos. O educador Paulo Freire, ao longo de suas obras e falas, relata que ao tratar o aluno como alguém que está no processo educacional puramente como “receptor de conhecimento”, é um equívoco, pois é uma forma de tirar sua autonomia e liberdade (FREIRE, 1987).

A partir desse breve exposto, no que concerne às instituições de nível superior, a formação acadêmica faz toda a diferença para o sucesso profissional. É possível destacar a ampliação da rede de contatos, seja com colegas, professores ou especialistas da área, que potencializam o seu desenvolvimento e suas habilidades interpessoais. Também está presente na graduação, a possibilidade de se envolver em projetos de extensão e pesquisa que viabilizam a participação em eventos acadêmicos, como palestras, congressos e

simpósios. Outro importante viés do ensino superior são os estágios nas áreas de formação, pois agregam significativamente ao conhecimento técnico do aluno. A formação acadêmica é essencial para o aluno começar bem no mercado de trabalho, e como exemplificado acima, diversos fatores são preponderantes na conquista do diploma.

O PET vem a fortalecer e contribuir nesses diversos aspectos da graduação e formação dos estudantes. A priori, ajuda os alunos ingressantes em sua adaptação ao curso, principalmente a desistência nos primeiros semestres, a qual estimula ações de ensino, extensão e pesquisa para atender às demandas que são propostas pelo programa, ampliando o vínculo com o seu respectivo curso e instituição de ensino. O Programa também contribui para o aumento da qualidade da formação acadêmica dos alunos, pois desenvolve atividades de natureza coletiva e interprofissional, instiga o espírito crítico e corrobora para a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior.

Por ser um Programa destinado a fomentar grupos de aprendizagem tutorial no âmbito da Estratégia Saúde da Família, a atuação em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) viabiliza atividades de aperfeiçoamento, bem como de iniciação ao trabalho e vivências aos estudantes da área da saúde. O acadêmico agrega conhecimento em relação a saúde da população, aproximando-se desta; adquiri novos saberes com a realidade vivida, o que contribui em futuros profissionais conscientes de seu papel na sociedade; e proporciona uma mudança de olhar da esfera hospitalar e entra em contato direto com a população, profissionais e com a realidade do município, a fim de entender as necessidades experienciadas na prática e a importância da consolidação da Atenção Primária à Saúde (APS).

4 | ACESSO AVANÇADO

A APS é considerada uma das estratégias prioritárias no Brasil, nessa circunstância um dos componentes importantes na constituição desse nível de atenção, são as Unidades Básicas de Saúde (UBS), as quais correspondem ao espaço físico destinado aos atendimentos de promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e redução de danos. Vale evidenciar, que esses espaços são a porta preferencial de entrada dos usuários, nessa perspectiva, essa linha de atenção objetiva ter resolutividade de 80% a 90%, reduzindo assim encaminhamentos aos demais níveis de atenção. Ainda, vale evidenciar que nesses espaços também deve ocorrer a articulação dos usuários nas Redes de Atenção à Saúde (RAS) (Organização Pan- Americana em Saúde).

Por conseguinte, as UBS realizam atividades de acolhimento, consultas de enfermagem, médicas e odontológicas, realizam a distribuição de medicamentos, aplicação de vacinas, curativos, visitas domiciliares, atividades em grupo, dentre outros serviços prestados (Prefeitura de Chapecó, 2022). Ademais, dentro da perspectiva da APS existem

desafios relacionados a diversas dimensões que vão desde a infraestrutura, acesso e outros (BOUSQUAT, A. et al. 2017) Nesse viés, existem programas e projetos que são criados para contribuir e solucionar esses vieses e percalços encontrados.

Adiante o Acesso Avançado (AA) é uma dessas iniciativas, vale evidenciar que esse projeto vem com o intuito de reduzir as demandas reprimidas, reduzir as faltas e aumentar o índice de atendimento e resolutividade, esse método de atendimento foi descrito por Murray e Tantau em 2000 (PIRES et al. 2019). Esse método de atendimento vem sendo implementado em alguns municípios, e um desses é o município de Chapecó, localizado no oeste de Santa Catarina.

Por conseguinte, para se ter a implantação de tal estratégia é necessários inúmeros ações organizacionais nos serviços de atenção à saúde. Nesse sentido, o município em questão passou ampliar gradualmente algumas mudanças na rede como aumentar a flexibilidade dos horários de atendimento, ampliar as estruturas das UBS e realizar mudanças em nível de fluxo de atendimento, nesse sentido, ocorreram alterações quanto a escuta qualificada do usuário e manejo deste dentro do serviço de atenção em saúde (Prefeitura de Chapecó, 2022).

Como mencionado, essas mudanças geram inúmeros percalços até sua implementação, dessa forma, estratégias de educação permanente e educação em saúde são apostas feitas pela edição do PET-Saúde Gestão e Assistência 2022-2023, a fim de contribuir com o serviço e a comunidade no que tange as mudanças realizadas no fluxo de atendimento das UBS.

5 I CONCLUSÃO

O Acesso Avançado (AA) é uma dessas iniciativas, vale evidenciar que esse projeto vem com o intuito de reduzir as demandas reprimidas, reduzir as faltas e aumentar o índice de atendimento e resolutividade. Destaca-se que a experiência dos membros do PET na realização de determinadas atividades tem sido de grande valia, pois além de obterem a experiência da reorganização do fluxo de atendimento os mesmos auxiliam na implementação de tal iniciativa, o que vem de encontro com as prerrogativas petianas que objetivam integrar ensino, serviço e comunidade a benefício do SUS.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria Interministerial nº 421, de 3 de março de 2010.** Institui o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET Saúde) e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/pri0421_03_03_2010.html. Acesso em: 05 jan. 2023.

BRASIL. 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. Brasília, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 05 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Edital nº1/2022 de Seleção para o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde-2022/2023). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jan. 2022a. Seção 3, n.7, p. 159. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/editorial-n1/2022selecao-para-o-programa-de-educacao-pelo-trabalho-para-a-saude-pet-saude-2022/2023-373185459>. Acesso em: 05 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Portaria nº 5, de 9 de junho de 2022. Divulga o resultado final da seleção de projetos para o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde: Gestão e Assistência - 2022/2023), nos termos do Edital nº1/2022, publicado pelo Diário Oficial da União, no dia 11 de janeiro de 2022. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jun. 2022b. Seção 1, n.110, p. 90. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-5-de-9-de-junho-de-2022-407064690>. Acesso em: 05 jan. 2023.

BOUSQUAT, A. et al. Tipologia da estrutura das unidades básicas de saúde brasileiras: os 5 R. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/9rx8BSNyQ5FQWvtbdKgthkx/?lang=pt#>. Acesso em: 29 jan. 2023.

Filho L, Azevedo-Marques J, Duarte N, Moscovici L. Acesso Avançado em uma Unidade de Saúde da Família do interior do estado de São Paulo: um relato de experiência. **Saúde debate**. 2019, 43(121).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 39ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_do_oprimido.pdf. Acesso em: 07 jan. 2023.

Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Profesionales de la salud para el nuevo siglo: transformando la educación para fortalecer los sistemas de salud en un mundo interdependiente. **Rev Peru Med Exp Salud Publica**. 2011;28(2):337-41.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. Edital nº14/2022 - CCH (10.41). Seleção de Estudantes Bolsistas e Voluntários/as dos Cursos de Enfermagem e Medicina do *Campus Chapecó* para o Programa de Educação pelo Trabalho para Saúde - PET Saúde - Gestão e Assistência, de acordo com Edital MS/SGTES nº1/2022, de 11 de janeiro de 2022 e Resultado Final conforme Portaria nº 5, de 9 de junho de 2022. Chapecó, 04 jul. 2022. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/UFFS/atos-normativos/edital/dirch/2022-0014>. Acesso em: 05 jan. 2023.

OPAS- Organização Pan-Americana em Saúde. Atenção Primária à Saúde. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/atencao-primaria-saude>. Acesso em: 29 jan. 2023.

PIRES, L. A. S. et al. Acesso Avançado em uma Unidade de Saúde da Família do Interior do Estado de São Paulo: um relato de experiência. **Saúde em Debate**, v. 43, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/gBZ9q7kH36VM9pphyhfXsPq/?lang=pt#>. Acesso em: 29 jan. 2023.

Prefeitura de Chapecó. Unidades de Saúde Leste e Jardim América terão horários ampliados. Chapecó: Prefeitura de Chapecó, 2022. Disponível em: <https://chapeco.sc.gov.br/noticia/5471/unidades-de-saude-leste-e-jardim-americas-terao-horario-ampliado>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAPÍTULO 14

PREVALÊNCIA DE TRANSTORNO DEPRESSIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA

Data de aceite: 01/03/2023

Lucas Bottesini dos Santos

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador – SC

Cristianne Confessor Castilho Lopes

Universidade da Região de Joinville -
Joinville – SC

Eduardo Barbosa Lopes

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador - SC

Lucas Castilho Lopes

Universidade Federal de Santa Catarina -
Florianópolis – SC

Maria Eduarda Castilho Lopes

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador - SC

Daniela dos Santos

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador – SC

Túlio Gamio Dias

Escola da USP de Artes , Ciências e
Humanidades – São Paulo – SP

Marilda Morais da Costa

Associação Educacional Luterana -
Faculdade IELUSC - Joinville – SC

Paulo Sérgio Silva

UniSociesc - Joinville - SC

Lucas Sena dos Santos Borges

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador – SC

Alessandra Noemi da Lus Hreçay

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador – SC

Joacir Ferreira Júnior

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador – SC

Júlia Huning

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador - SC

Maykon Ribeiro

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador - SC

Isabelle Cavanus Fontana

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador - SC

Suellen Balbinoti Fuzinatto

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador - SC

Fábio Herget Pitanga

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -
Caçador – SC

Marivane Lemos

Universidade do Contestado – Concórdia – SC

Youssef Elias Ammar

Universidade do Sul de Santa Catarina - Tubarão - SC

RESUMO: A depressão é definida como um transtorno do humor, que apresenta como principais características alterações no sono, no apetite, perda de interesse por atividades prazerosas, humor deprimido, entre outros. A obesidade é caracterizada como doença crônica, de etiologia ainda não totalmente esclarecida, caracterizada pelo acúmulo de gordura no tecido adiposo, sendo capaz de afetar negativamente o sistema metabólico como um todo, comprometendo a saúde do indivíduo. O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão sistemática acerca da prevalência de transtorno depressivo em pós operatório de cirurgia bariátrica. Para tal revisão foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Pub Med, SCIELO, LILACS, Elsevier e Embase. Foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: transtorno depressivo, pós operatório, cirurgia bariátrica. Foram encontrados 630 artigos com os descritores mencionados, destes, após o processo de seleção ficaram 46 artigos para leitura na íntegra, dos quais 10 atenderam a todos os critérios de inclusão. O levantamento de dados ficou restrito a pesquisas clínicas realizadas com seres humanos de ambos os gêneros a partir de 2010. O estudo concluiu que há uma alta demanda de pacientes que foram submetidos a cirurgia bariátrica com depressão no pós-cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Transtorno Depressivo. Pós Operatório. Cirurgia Bariátrica.

INTRODUÇÃO

A depressão é definida como um transtorno do humor, que apresenta como principais características alterações no sono, no apetite, perda de interesse por atividades prazerosas, humor deprimido, entre outros. No que diz respeito aos transtornos psiquiátricos, a depressão é a que mais está associada ao aumento de peso, que acumulado de forma exagerada é caracterizado como obesidade (COSTA et al., 2021; LINARTEVICH, 2019).

A obesidade é caracterizada como doença crônica, de etiologia ainda não totalmente esclarecida, caracterizada pelo acúmulo de gordura no tecido adiposo, sendo capaz de afetar negativamente o sistema metabólico como um todo, comprometendo a saúde do indivíduo, podendo levar os indivíduos às doenças cardiovasculares e hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, apneia obstrutiva do sono e distúrbios psicológicos, entre outras de manejo clínico complexo (CHAIT; DEN HARTIGH, 2020; POWELL-WILEY et al., 2021).

O método mais utilizado para a classificação da obesidade é o índice de massa corporal (IMC), que define a obesidade como IMC maior ou igual a 30. Esta definição é subdividida em: Obesidade classe I – IMC 30 a 34,9; Obesidade classe II – IMC 35 a 39,9 e Obesidade classe III – IMC maior ou igual a 40 (também conhecido como obesidade grave,

extrema ou maciça) (WEIR; JAN, 2022).

Como tratamento para obesidade extrema, além da mudança de estilo de vida, é indicada a cirurgia bariátrica, conceituada como todo o procedimento cirúrgico que causa redução de peso a partir da restrição mecânica gástrica, resultando em menor ingesta alimentar e sensação de saciedade precoce. Além da perda de peso, a cirurgia traz muitos benefícios para o indivíduo, como a recuperação de doenças associadas, e por fim, a melhora na qualidade de vida (FATEL, 2018).

Linartevichi, (2019) aponta que a terapia cirúrgica possui resultados de sucesso, contudo, deve ser avaliada criteriosamente para diminuição dos riscos durante e após a operação. Estão inclusos nos critérios os pacientes com IMC > 40 kg/m² ou IMC > 35 kg/m² associado a comorbidades, com no mínimo 05 anos de evolução de obesidade com fracasso dos métodos convencionais de tratamento realizados por profissionais qualificados.

Entretanto, apesar dos benefícios, a cirurgia bariátrica causa desorganização anatômica e fisiológica, evidenciando a necessidade de acompanhamento multiprofissional durante todo o período de tratamento. Esse papel é desempenhado principalmente pelo nutricionista e psicólogo, que juntos auxiliam na prevenção ou tratamento de transtornos mentais e mudança de hábitos alimentares, evitando, assim, demais complicações (OSLAND et al., 2020). Porém, alguns estudos tem demonstrado que há falta de informação dos pacientes sobre transformações futuras, os efeitos do procedimento, possibilidade de complicações e de reganho de peso, o que influencia negativamente a saúde mental do paciente (SOBRINHO, 2019).

Em estudo transversal, realizado por Teles e colaboradores, (2021), estimou-se que 9% dos indivíduos submetidos ao procedimento não possuíam depressão e desenvolveram após a cirurgia. Já 5,9% conviviam com o transtorno e permaneceram com ele mesmo após a cirurgia. Além disso, White e colaboradores, (2015), demonstraram que 45% dos pacientes submetidos à bariátrica apresentaram depressão significativa. Após 12 meses do pós-operatório, 13,3% de prevalência e depois de 24 meses, 17,5%, sugerindo que o tempo decorrente pós-cirúrgico faz parte do processo de desenvolvimento do transtorno depressivo (WHITE et al., 2015).

A maior perda de peso no pós-cirúrgico, de acordo com Ribeiro e colaboradores, (2018), ocorre até os primeiros 23 meses e depois possui a tendência a estabilizar-se entre 23 e 59 meses, podendo haver o aumento após 60 meses. Com isso, a estagnação de peso pode provocar sentimentos de insatisfação no paciente. Além disso, o aumento da flacidez cutânea provoca dificuldades não esperadas por esses indivíduos, como problema de deambular e higiene. Dessa forma, surge uma percepção de que a cirurgia não proporciona as alterações almejadas, o que corrobora com o desenvolvimento do transtorno depressivo meses após a submissão ao procedimento.

De acordo com Schuelter-Trevisol (2019), a cirurgia promove uma grande mudança corporal em um curto espaço de tempo, porém as mudanças psicológicas não

acompanham simetricamente o mesmo tempo, principalmente o cérebro que continua recebendo informações que eram sustentadas por um corpo obeso e que costumava precisar de grande nutrição. A cirurgia bariátrica, mesmo apresentando uma relevância no tratamento da obesidade grave apresenta características psicopatológicas como a compulsão alimentar, que interfere na perda de peso e compromete os resultados pós-operatórios (CORRÊA et al., 2021).

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5^a edição, (2014) a compulsão alimentar é uma doença mental, que se caracteriza pela ingestão de uma quantia exagerada de alimento sem nenhuma forma de controle sobre a quantidade do que está ingerindo. Essa doença está prevalente em obesos candidatos à cirurgia bariátrica.

Diante do exposto, é fundamental que o paciente tenha conhecimento a respeito das mudanças que irão ocorrer, para a preparação psicológica e o consequente sucesso no tratamento, pois muitos pacientes se apresentam insatisfeitos com sua imagem corporal mesmo após a cirurgia. Este fato ocorre devido à expectativa idealizada do corpo perfeito, que leva a frustração, principalmente pelo excesso de pele e pela recuperação do peso que acontece com aproximadamente 20% dos pacientes nos primeiros dois anos pós-bariátrica, devido a problemas psicológicos, mais comumente, alterações de humor e a compulsão alimentar (CAVALCANTE, 2020).

Por fim, o presente estudo visa conseguir dados para que uma futura criação de orientações para pacientes obesos que estão sujeitos a cirurgia bariátrica, relacionando às possíveis patologias que podem estar presentes nesse processo de perda de peso rápida, principalmente no pós-cirúrgico.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este estudo constitui-se em revisão sistemática, classificada como exploratória e descritiva. A elaboração da pesquisa foi pesquisa bibliográfica em bases de dados eletrônicas sobre métodos associados à RSL (Revisão Sistemática da Literatura) e às aplicações do SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings*). O trabalho realizado é de caráter quali-quantitativo. A análise qualitativa dos dados foi realizada de forma intuitiva e indutiva durante o levantamento do referencial teórico. É também quantitativo pelo emprego do método multicritério. Além disso, há também um estudo experimental numérico a fim de simular uma situação de seleção de artigos com base nos critérios observados. A partir de pesquisa bibliográfica, localizados nas bases de dados: *US National Library of Medicine* (Pub Med), *Scientific Electronic Library on-line* (SCIELO), Sistema Latino-Americano do Caribe de informação em Ciências da Saúde (LILACS), Science Direct (Elsevier) e Embase.

A busca nas bases de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos

Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas em língua portuguesa para a pesquisa nas bases de dados foram: Transtorno depressivo, pós operatório, cirurgia bariátrica. Como ferramenta para apoio a decisão na seleção e a priorização de artigos, foram considerados um conjunto de critérios como essenciais para representar o estado da arte do tema objeto da pesquisa. Esse método possui as seguintes características: (i) lógica rigorosa permite a aceitação do método como ferramenta de apoio à decisão; (ii) simples de ser entendido e aplicado com resultados de fácil interpretação. Afinal, o resultado obtido totalizou 10 (dez) artigos que contemplavam as características desejadas para o estudo.

RESULTADOS

Uma busca sistemática abrangente da literatura rendeu um total de 630 artigos. Desses estudos, 46 artigos foram adequados para triagem de texto completo e 20 artigos foram incluídos para extração de dados. Destes, 10 estudos foram excluídos devido à sobreposição de dados. Aqui, 10 artigos foram incluídos para revisão sistemática, além de um estudo identificado por meio de busca manual.

Os dez artigos relataram a prevalência de depressão pós-bariátrica. O agrupamento dos dados revelou uma taxa de prevalência de 15,3% (IC 95%: 15,0-15,5%, $p<0,001$) (ANDERSEN et al., 2010; GEERTS et al., 2021; JANS et al., 2018; MARTENS et al., 2021; OSTERHUES et al., 2017; PETASNE NIJAMKIN et al., [s.d.]; SIVAS et al., 2020; SUSMALLIAN et al., 2019; WHITE et al., 2015; YUAN et al., 2019)253 (84,33%).

O impacto da depressão pós-cirurgia bariátrica no componente mental foi avaliado em 4 estudos. No modelo de efeitos aleatórios ($p<0,001$, $I^2 = 98\%$), o agrupamento dos tamanhos de efeito revelou uma associação estatisticamente significativa entre manifestações depressivas pós-bariátricas e componente mental.

A análise de subgrupo entre os pacientes com depressão revelou que a prevalência de depressão grave foi de 1,9%, a prevalência de depressão moderada foi de 5,1%, enquanto a prevalência de depressão leve e mínima foi de 12,7%.

Três estudos avaliaram a correlação entre manifestações depressivas pós-bariátricas e transtornos alimentares. Houve associação positiva estatisticamente significativa (correlação 0,164; IC 95%: 0,079-0,248; $p<0,001$) entre depressão pós-operatória e transtornos alimentares no modelo de efeitos aleatórios.

A associação entre depressão pós-bariátrica e perda de peso foi relatada em três artigos. No modelo de efeitos aleatórios ($p=0,048$, $I^2 = 67\%$), houve associação negativa estatisticamente significativa entre depressão pós-operatória e perda de peso (correlação -0,135; IC 95%: -0,176 a -0,093; $p< 0,001$). Por outro lado, não houve associação

estatisticamente significativa entre depressão pós-cirurgia bariátrica e IMC.

DISCUSSÃO

A cirurgia bariátrica está associada à redução de peso com melhoria das comorbidades associadas e com aumento da expectativa de vida. Os aspectos físicos e mentais dos pacientes são melhorados de forma positiva, o que significa um aumento da qualidade de vida, incluindo o retorno às atividades diárias, melhoria das relações sociais, na vida sexual, autoestima e imagem corporal, refletindo no comportamento alimentar, que passa a ser mais adequado às condições saudáveis (COURCOULAS et al., 2014).

Porém, embora na maioria dos casos exista uma melhora geral dos distúrbios mentais, há uma variação individual dos pacientes que podem apresentar uma piora do seu estado de saúde psicológica (ANGRISANI; LORENZO; BORRELLI, 2007; JUMBE; HAMLET; MEYRICK, 2017). Destes relatos, não existem muitas literaturas condizentes sobre o impacto da cirurgia nos resultados psicológicos, sendo esta revisão realizada para o levantamento de manifestações depressivas após a cirurgia bariátrica (KALARCHIAN; MARCUS, 2019; MONTELEONE et al., 2019).

Esta revisão sistemática revela que um em cada cinco pacientes submetidos a este procedimento cirúrgico apresenta depressão em até três anos após a cirurgia. De acordo com as pesquisas, a proporção de pacientes é alta, pois cerca de 50% dos candidatos podem desenvolver depressão mínima. Em curto prazo, o acompanhamento da cirurgia bariátrica pode não ter um impacto significativo no reganho de peso. Em vez disso, a redução de peso inicial está relacionada principalmente às alterações metabólicas induzidas pela cirurgia bariátrica, e não a fatores comportamentais ou psicológicos (ATHANASIADIS et al., 2021; MÜLLER et al., 2019; ROBITZSCH et al., 2020).

Na maioria dos casos, a redução de peso ocorre no decorrer do primeiro ano após a cirurgia, onde esta rápida perda de peso é gratificante para os pacientes. No entanto, a perda de peso tende a se estabilizar após este período, exigindo que os pacientes adotem condutas nutricionais e comportamentais mais restritivas à longo prazo, evitando o ganho de peso adicional (SOCKALINGAM et al., 2020). Ainda, após a rápida perda de peso corporal, a pele tende a ficar flácida e esteticamente comprometida, o que resulta em transtornos pela insatisfação da imagem corporal, que estão associadas à expectativas irrealistas à própria imagem, resultando em mais transtornos depressivos, ansiedade e estresse (BAILLOT et al., 2017; JONES-CORNEILLE; WADDEN; SARWER, 2007).

Por este motivo, pacientes com maior risco de desenvolver depressão após a cirurgia bariátrica devem ser submetidos a um monitoramento mais cuidadoso, incluindo a investigação cuidadosa e exaustiva de depressão e outros distúrbios psicológicos, associados à intervenção medicamentosa e acompanhamento psicológico (BECK et al., 2012; MAJIDI ZOLBANIN et al., 2021).

À longo prazo, estas medidas ampliam a redução de peso aumentando a eficácia da cirurgia e melhoram a qualidade de vida. Entretanto, para a compreensão destes efeitos à longo prazo, são necessários mais estudos que consigam abranger a trajetória de todas as manifestações depressivas envolvidas no reganho de peso, em condições que uma é dependente da outra (ALYAHYA; ALNUJAIDI, 2022; SCHACHTER et al., 2018).

Os distúrbios psiquiátricos e ansiedade existem quando a obesidade contribui para o aumento da incidência de problemas de obesidade. Em indivíduos geneticamente predispostos, o consumo de alimentos ricos em gordura e açúcar, bem como o sedentarismo, parece explicar a incidência de doenças metabólicas e obesidade. No entanto, para compreender os fatores de risco para distúrbios psicológicos nesses pacientes, as abordagens de tratamento devem ser alteradas em favor de um cuidado integrado e multidisciplinar (FULTON et al., 2022; MORLEDGE; PORIES, 2020).

Em alguns casos, a perda de peso abaixo do ideal após a cirurgia bariátrica está associada com alimentação compulsiva, transtornos alimentares, ansiedade e depressão. Existe forte associação entre o ganho de peso rebote e a manifestações depressivas, também associada a adaptação alimentar que é considerada fator importante no ganho de peso a longo prazo. Porém, de acordo com os estudos, não há dados suficientes para uma conclusão definitiva (GEERTS et al., 2021; HINDLE; GARCIA; BRENNAN, 2017; SWITZER et al., 2016).

O papel dos profissionais da psiquiatria é identificar problemas adicionais que possam estar associados a comorbidades graves no tratamento de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, que irão exacerbar as alterações neuropsicológicas, e podem resultar no desenvolvimento de síndromes metabólicas e hipertensão arterial sistêmica (FILARDI et al., 2020).

Deve haver a presença de uma equipe multidisciplinar no atendimento de destes pacientes, com cuidados pós-operatórios envolvendo atividades que incluem o aconselhamento, a conscientização e mudança de práticas mentais, corporais e alimentares, onde o conjunto de terapias que possam contribuir para melhorar significativamente os resultados (KAUR et al., 2022; SOGG; LAURETTI; WEST-SMITH, 2016).

Em geral, a maioria dos artigos disponíveis são de pesquisas com delineamento observacional, onde pode ocorrer erros de seleção, e grupos demasiadamente heterogêneos, com diversas características populacionais, métodos de avaliação pouco científicos, e técnicas cirúrgicas diferenciadas. Portanto, a prevalência da depressão em pacientes pós-cirurgia bariátrica é subestimada à longo prazo, onde o impacto na cirurgia bariátrica na saúde mental não pode ser avaliado em um curto seguimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que há uma alta demanda de pacientes que foram submetidos a cirurgia

bariátrica com depressão no pós-cirúrgico. Esses quadros são oriundos do despreparo emocional para as mudanças corporais, efeitos do procedimento, a possibilidade de complicações, o reganho de peso e a compulsão alimentar, fatores fundamentais que se não trabalhados adequadamente acabarão afetando a saúde mental do paciente.

A análise dos estudos demonstra que há uma preocupação em buscar melhores resultados no tratamento da obesidade e motivem o desenvolvimento de estudos mais conclusivos, e é de suma importância a realização de ações educativas para evitar principalmente o quadro de depressão, discutindo qual a conduta mais adequada a ser adotada para a melhora da saúde mental do público-alvo.

REFERÊNCIAS

- ALYAHYA, R. A.; ALNUJAIDI, M. A. Prevalence and Outcomes of Depression After Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Cureus**, v. 14, n. 6, p. e25651, jun. 2022.
- ANDERSEN, J. R.; AASPRANG, A.; BERGSHOLM, P.; SLETTESKOG, N.; VÅGE, V.; NATVIG, G. K. Anxiety and depression in association with morbid obesity: changes with improved physical health after duodenal switch. **Health and quality of life outcomes**, v. 8, p. 52, maio 2010.
- ANGRISANI, L.; LORENZO, M.; BORRELLI, V. Laparoscopic adjustable gastric banding versus Roux-en-Y gastric bypass: 5-year results of a prospective randomized trial. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 3, n. 2, p. 127–132, mar. 2007.
- ATHANASIADIS, D. I.; MARTIN, A.; KAPSAMPELIS, P.; MONFARED, S.; STEFANIDIS, D. Factors associated with weight regain post-bariatric surgery: a systematic review. **Surgical Endoscopy**, v. 35, n. 8, p. 4069–4084, 1 ago. 2021.
- BAILLOT, A.; BRAIS-DUSSAULT, E.; BASTIN, A.; CYR, C.; BRUNET, J.; AIMÉ, A.; ROMAIN, A. J.; LANGLOIS, M.-F.; BOUCHARD, S.; TCHERNOFF, A.; RABASA-LHORET, R.; GARNEAU, P.-Y.; BERNARD, P. What Is Known About the Correlates and Impact of Excess Skin After Bariatric Surgery: a Scoping Review. **Obesity Surgery**, v. 27, n. 9, p. 2488–2498, 6 set. 2017.
- BECK, N. N.; JOHANNSEN, M.; STØVING, R. K.; MEHLSEN, M.; ZACHARIAE, R. Do Postoperative Psychotherapeutic Interventions and Support Groups Influence Weight Loss Following Bariatric Surgery? A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized and Nonrandomized Trials. **Obesity Surgery**, v. 22, n. 11, p. 1790–1797, 30 nov. 2012.
- CAVALCANTE, M. G. S. **CUIDADOS DE ENFERMAGEM PÓS-CIRURGIA BARIÁTRICA**. [s.l.] Centro Universitário de Brasília-Uniceub, 2020.
- CHAIT, A.; DEN HARTIGH, L. J. Adipose Tissue Distribution, Inflammation and Its Metabolic Consequences, Including Diabetes and Cardiovascular Disease. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, v. 7, fev. 2020.
- CORRÊA, R. Q.; TRINDADE, L. M. D. F.; TELES, G. S. S.; MOURA, L. F.; MELO, A. C. P.; TELES, C. P. M. Compulsão alimentar: o antes e o depois da cirurgia bariátrica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e68101421698, out. 2021.

COSTA, B. M. P. DA; FARIAS, R. R. S. DE; SOUZA, S. C.; BRANCO, G. M. P. C. Os impactos psicológicos de pacientes pós-bariátricas: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e54101724081, dez. 2021.

COURCOULAS, A. P.; YANOVSKI, S. Z.; BONDS, D.; EGGERMAN, T. L.; HORLICK, M.; STATEN, M. A.; ARTERBURN, D. E. Long-term Outcomes of Bariatric Surgery. **JAMA Surgery**, v. 149, n. 12, p. 1323, 1 dez. 2014.

FATEL, T. M. S. ; E. C. DE S. **Cirurgia bariátrica para o pós-operatório.**

FILARDI, A. C. D. O.; GOMES, J. P.; PIRES, L. M.; FILARDI, M. F. D. O.; RODRIGUES, P. N.; MÓL, P. A. O Papel Da Psiquiatria Em Pacientes Submetidos À Cirurgia Bariátrica. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research-BJSCR BJSCR**, v. 30, n. 3, p. 2317–4404, 2020.

FULTON, S.; DÉCARIE-SPAIN, L.; FIORAMONTI, X.; GUIARD, B.; NAKAJIMA, S. The menace of obesity to depression and anxiety prevalence. **Trends in Endocrinology & Metabolism**, v. 33, n. 1, p. 18–35, jan. 2022.

GEERTS, M. M. M.; VAN DEN BERG, E. M. M.; VAN RIEL, L.; PEEN, J.; GOUDRIAAN, A. E. E.; DEKKER, J. J. M. J. M. Behavioral and psychological factors associated with suboptimal weight loss in post-bariatric surgery patients. **Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 26, n. 3, p. 963–972, 29 abr. 2021.

HINDLE, A.; GARCIA, X. DE LA P.; BRENNAN, L. Early post-operative psychosocial and weight predictors of later outcome in bariatric surgery: a systematic literature review. **Obesity Reviews**, v. 18, n. 3, p. 317–334, mar. 2017.

JANS, G.; MATTHYS, C.; BOGAERTS, A.; AMEYE, L.; DELAERE, F.; ROELENS, K.; LOCCUFIER, A.; LOGGHE, H.; DE BECKER, B.; VERHAEGHE, J.; DEVLIEGER, R. Depression and Anxiety: Lack of Associations with an Inadequate Diet in a Sample of Pregnant Women with a History of Bariatric Surgery-a Multicenter Prospective Controlled Cohort Study. **Obesity surgery**, v. 28, n. 6, p. 1629–1635, 2018.

JONES-CORNEILLE, L. R.; WADDEN, T. A.; SARWER, D. B. Risk of Depression and Suicide in Patients with Extreme Obesity Who Seek Bariatric Surgery. **Obesity Management**, v. 3, n. 6, p. 255–260, dez. 2007.

JUMBE, S.; HAMLET, C.; MEYRICK, J. Psychological Aspects of Bariatric Surgery as a Treatment for Obesity. **Current Obesity Reports**, v. 6, n. 1, p. 71–78, 27 mar. 2017.

KALARCHIAN, M. A.; MARCUS, M. D. Psychosocial Concerns Following Bariatric Surgery: Current Status. **Current Obesity Reports**, v. 8, n. 1, p. 1–9, 18 mar. 2019.

KAUR, V.; BOWEN, L.; BANO, G.; REDDY, M.; KHAN, O. Multidisciplinary Team in Bariatric Surgery: Structure and Role. In: **Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 1–8.

LINARTEVICH, A. C. M. M. C. T. V. F. **INTERRELAÇÃO ENTRE CIRURGIA BARIÁTRICA E TRANSTORNO DEPRESSIVO MAIOR.**

MAJIDI ZOLBANIN, S.; SALEHIAN, R.; NAKHLBAND, A.; GHANBARI JOLFAEI, A. What Happens to Patients with Bipolar Disorder after Bariatric Surgery? A Review. **Obesity Surgery**, v. 31, n. 3, p. 1313–1320, 3 mar. 2021.

Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5^a edição. [s.l.: s.n.].

MARTENS, K.; HAMANN, A.; MILLER-MATERO, L. R.; MILLER, C.; BONHAM, A. J.; GHAFFERI, A. A.; CARLIN, A. M. Relationship between depression, weight, and patient satisfaction 2 years after bariatric surgery. **Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery**, v. 17, n. 2, p. 366–371, fev. 2021.

MONTELEONE, A. M.; CASCINO, G.; SOLMI, M.; PIROZZI, R.; TOLONE, S.; TERRACCIANO, G.; PARISI, S.; CIMINO, M.; MONTELEONE, P.; MAJ, M.; DOCIMO, L. A network analysis of psychological, personality and eating characteristics of people seeking bariatric surgery: Identification of key variables and their prognostic value. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 120, p. 81–89, maio 2019.

MORLEDGE, M. D.; PORIES, W. J. Mental Health in Bariatric Surgery: Selection, Access, and Outcomes. **Obesity**, v. 28, n. 4, p. 689–695, 23 abr. 2020.

MÜLLER, M.; NETT, P. C.; BORBÉLY, Y. M.; BURI, C.; STIRNIMANN, G.; LAEDERACH, K.; KRÖLL, D. Mental Illness Has a Negative Impact on Weight Loss in Bariatric Patients: a 4-Year Follow-up. **Journal of Gastrointestinal Surgery**, v. 23, n. 2, p. 232–238, 8 fev. 2019.

OSLAND, E.; POWLESLAND, H.; GUTHRIE, T.; LEWIS, C.-A.; MEMON, M. A. Micronutrient management following bariatric surgery: the role of the dietitian in the postoperative period. **Annals of Translational Medicine**, v. 8, n. S1, p. S9–S9, mar. 2020.

OSTERHUES, A.; VON LENGERKE, T.; MALL, J. W.; DE ZWAAN, M.; MÜLLER, A. Health-Related Quality of Life, Anxiety, and Depression in Bariatric Surgery Candidates Compared to Patients from a Psychosomatic Inpatient Hospital. **Obesity Surgery**, v. 27, n. 9, p. 2378–2387, set. 2017.

PETASNE NIJAMKIN, M.; CAMPA, A.; SAMIRI NIJAMKIN, S.; SOSA, J. Comprehensive behavioral-motivational nutrition education improves depressive symptoms following bariatric surgery: a randomized, controlled trial of obese Hispanic Americans. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 45, n. 6, p. 620–6, [s.d.].

POWELL-WILEY, T. M.; POIRIER, P.; BURKE, L. E.; DESPRÉS, J.-P.; GORDON-LARSEN, P.; LAVIE, C. J.; LEAR, S. A.; NDUMELA, C. E.; NEELAND, I. J.; SANDERS, P.; ST-ONGE, M.-P. Obesity and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Circulation**, v. 143, n. 21, maio 2021.

RIBEIRO, G. A. N. DE A.; GIPIETRO, H. B.; BELARMINO, L. B.; SALGADO-JUNIOR, W. DEPRESSION, ANXIETY, AND BINGE EATING BEFORE AND AFTER BARIATRIC SURGERY: PROBLEMS THAT REMAIN. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 31, n. 1, jun. 2018.

ROBITZSCH, A.; SCHWEDA, A.; HETKAMP, M.; NIEDERGETHMANN, M.; DÖRRIE, N.; HERPERTZ, S.; HASENBERG, T.; TAGAY, S.; TEUFEL, M.; SKODA, E.-M. The Impact of Psychological Resources on Body Mass Index in Obesity Surgery Candidates. **Frontiers in Psychiatry**, v. 11, 10 jul. 2020.

SCHACHTER, J.; MARTEL, J.; LIN, C.-S.; CHANG, C.-J.; WU, T.-R.; LU, C.-C.; KO, Y.-F.; LAI, H.-C.; OJCIUS, D. M.; YOUNG, J. D. Effects of obesity on depression: A role for inflammation and the gut microbiota. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 69, p. 1–8, mar. 2018.

SCHUELTER-TREVISOL, J. DE A. B. F. AVALIAÇÃO DA AUTOESTIMA E DEPRESSÃO APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 13, n. 79, p. 446–456, 2019.

SIVAS, F.; MORAN, M.; YURDAKUL, F.; ULUCAKÖY KOÇAK, R.; BAŞKAN, B.; BODUR, H. Physical activity, musculoskeletal disorders, sleep, depression, and quality of life before and after bariatric surgery. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, v. 66, n. 3, p. 281–290, set. 2020.

SOBRINHO, G. J. B. **Orientações e papel do enfermeiro pós cirurgia bariátrica durante internação**. Brasília: [s.n.].

SOCKALINGAM, S.; LEUNG, S. E.; WNUK, S.; CASSIN, S. E.; YANOFSKY, R.; HAWA, R. Psychiatric Management of Bariatric Surgery Patients: A Review of Psychopharmacological and Psychological Treatments and Their Impact on Postoperative Mental Health and Weight Outcomes. *Psychosomatics*, v. 61, n. 5, p. 498–507, set. 2020.

SOGG, S.; LAURETTI, J.; WEST-SMITH, L. Recommendations for the presurgical psychosocial evaluation of bariatric surgery patients. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, v. 12, n. 4, p. 731–749, maio 2016.

SUSMALLIAN, S.; NIKIFOROVA, I.; AZOULAI, S.; BARNEA, R. Outcomes of bariatric surgery in patients with depression disorders. *PloS one*, v. 14, n. 8, p. e0221576, 2019.

SWITZER, N. J.; DEBRU, E.; CHURCH, N.; MITCHELL, P.; GILL, R. The Impact of Bariatric Surgery on Depression: a Review. *Current Cardiovascular Risk Reports*, v. 10, n. 3, p. 12, 15 mar. 2016.

TELES, G. S. S.; TRINDADE, L. M. D. F.; CORRÊA, R. Q.; MELO, A. C. P.; TELES, C. P. M.; MOURA, L. F. Cirurgia bariátrica e depressão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. e496101321573, out. 2021.

WEIR, C. B.; JAN, A. **BMI Classification Percentile And Cut Off Points**. [s.l: s.n.].

WHITE, M. A.; KALARCHAN, M. A.; LEVINE, M. D.; MASHEB, R. M.; MARCUS, M. D.; GRILO, C. M. Prognostic Significance of Depressive Symptoms on Weight Loss and Psychosocial Outcomes Following Gastric Bypass Surgery: A Prospective 24-Month Follow-Up Study. *Obesity Surgery*, v. 25, n. 10, p. 1909–1916, out. 2015.

YUAN, W.; YU, K.-H.; PALMER, N.; STANFORD, F. C.; KOHANE, I. Evaluation of the association of bariatric surgery with subsequent depression. *International journal of obesity (2005)*, v. 43, n. 12, p. 2528–2535, 2019.

CAPÍTULO 15

REATIVAÇÃO DO VÍRUS DA HERPES ZOSTER APÓS VACINAÇÃO CONTRA COVID-19: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Data de aceite: 01/03/2023

Ana Clara Oliver Machado

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Bárbara Ferreira Khouri

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Lívia Carolina Godoy Rigon

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Ana Emilia de Oliveira

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Isadora Hildebrando

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Francine Milenkovich Belinetti

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Renata Sindici Reis Paulo

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

Nadia Candido

Departamento de Medicina

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) - Campus Londrina
Londrina - Paraná - Brasil

RESUMO: **Introdução:** Com o surgimento e avanço da pandemia da COVID-19, surgiu a necessidade do desenvolvimento de vacinas, a fim de diminuir o número de hospitalizações e mortes em decorrência da doença. No entanto, em associação às vacinas aprovadas, surgiram reações adversas, as quais estão sendo cada vez mais estudadas de forma a aumentar o conhecimento sobre cada uma delas. Dentro desta perspectiva, uma das possíveis manifestações às vacinas contra

a COVID-19 é a reativação do vírus da Herpes-Zoster, a qual será analisada pelo presente estudo. **Objetivo:** Avaliar se há correlação entre a reativação do vírus da Herpes-Zoster após a vacinação contra a COVID-19. **Método:** Trata-se de uma Revisão Narrativa de Literatura acrescida de uma Revisão Sistemática de Casos Publicados, a primeira realizada a partir de informações contidas nas bases PubMed, SciELO e Google Scholar, publicados entre julho de 1996 e março de 2022 (n=29) e o segundo a partir de artigos pertencentes ao PubMed, publicados entre fevereiro de 2021 e maio de 2022 (n=26). Artigos pertencentes a outras modalidades de estudo e que não apresentavam casos relatados foram excluídos. Além disso, artigos de acesso restrito não foram incluídos. Sendo assim, foram selecionados 26 artigos, apenas nos idiomas português e inglês, dos quais 47 casos foram relatados. Dados pertencentes aos mesmos foram postulados em uma tabela, com as seguintes variáveis a serem analisadas: autor, ano; sexo; idade; vacina recebida; regiões afetadas; dias após vacinação e dose da vacina. Foram usadas as ferramentas de cálculo estatístico do Excel para os resultados encontrados. Variáveis contínuas foram apresentadas como média \pm desvio padrão e dados categóricos como porcentagens/valores absolutos. **Resultados:** A idade encontrada foi de $56,34 \pm 19,11$, dos quais 57,45% eram do sexo masculino. A maioria (59,57%) dos casos relatados ocorreram após o uso da vacina da Pfizer. Em seguida, 25,53% dos casos ocorreram após o uso da vacina AstraZeneca. Ademais, os sintomas surgiram $7,72 \pm 6,17$ dias após a vacinação e, dos 47 casos estudados, 70,21% estavam relacionados à primeira dose. Apenas a vacina Pfizer apresentou reações adversas após sua 2^a dose. Quanto às lesões cutâneas associadas à herpes-zoster, as principais são observadas pela presença de eritemas cutâneos maculopapulares. Por fim, de maneira geral, a reativação viral é decorrente do declínio do sistema imunológico, mediado por células. Sabendo disso, a vacinação apresentou-se como mecanismo desencadeador ao provocar uma diminuição da dose dos linfócitos nos primeiros dias após sua administração. **Conclusão:** Tendo em vista que a vacinação contra a COVID-19 tornou-se uma corrida contra o tempo indispensável para a saúde mundial durante a Pandemia, prevenir e remediar suas possíveis complicações têm se tornado cada vez mais plausíveis diante de estudos que abordem suas possíveis reações adversas de forma a alertar grupos de risco.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; Vacina; Reação Adversa; Herpes-Zoster.

ABSTRACT: **Introduction:** With the emergence and advancement of the COVID-19 pandemic, the need to develop vaccines arose in order to significantly reduce the number of hospitalizations and deaths due to the disease. However, in association with the approved vaccines, adverse reactions have arisen, which are being increasingly studied in order to enrich knowledge and mastery of each of these vaccines. Therefore, within this perspective, one of the possible manifestations of vaccines against COVID-19 is the reactivation of the Herpes-Zoster virus, which will be analyzed by the present study. **Objective:** To assess whether there is a correlation between Herpes-Zoster virus reactivation after vaccination against COVID-19. **Method:** This is a Narrative Literature Review plus a Systematic Review of Published Cases, the first carried out from information contained in PubMed, SciELO and Google Scholar, published between July of 1996 and March of 2022 (n=29) and the second from articles belonging to PubMed, published between February of 2021 and May of 2022 (n=26). Articles belonging to other study modalities and which did not present reported

cases were excluded. In addition, restricted access articles were not included. Therefore, 26 articles were selected, only in Portuguese and English, of which 47 cases were reported. Data belonging to them were postulated in a table, with the following variables to be analyzed: author, year; sex; age; vaccine received; affected regions; days after vaccination and vaccine dose. Excel statistical calculation tools were used for the results found. Continuous variables were presented as mean \pm standard deviation and categorical data as percentages/absolute values. **Results:** The age found was 56.34 ± 19.11 , of which 57.45% were male. The majority (59.57%) of the reported cases occurred after using the Pfizer vaccine. Then, 25.53% of the cases occurred after the use of the AstraZeneca vaccine. Furthermore, symptoms appeared 7.72 ± 6.17 days after vaccination and, of the 47 cases studied, 70.21% were related to the first dose. Only the Pfizer vaccine had adverse reactions after its 2nd dose. As for the skin lesions associated with herpes zoster, the main ones are observed by the presence of maculopapular cutaneous erythema. Finally, in general, viral reactivation is due to cell-mediated decline of the immune system. Knowing this, vaccination was presented as a triggering mechanism by causing a decrease in the dose of lymphocytes in the first days after its administration. **Conclusion:** Considering that vaccination against COVID-19 has become an indispensable race against time for world health during the Pandemic, preventing and remedying its possible complications have become increasingly plausible in face of studies that address their possible adverse reactions in order to alert risk groups.

KEYWORDS: COVID-19; Vaccine; Adverse Reaction; Herpes Zoster.

1 | INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 tornou-se um dos grandes desafios do século XXI. É uma doença infectocontagiosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, o qual tem sua transmissão por gotículas, por contato ou por aerossol. Do ponto de vista clínico, a doença se apresenta, principalmente, com quadro febril associado a sintomas respiratórios, podendo evoluir para uma pneumonia bilateral. Os casos mais graves da doença acometem, geralmente, idosos e pacientes com comorbidades prévias, como diabetes, doença cardiovascular e hipertensão, por exemplo (SILVA et al., 2021; PIRES BRITO et al., 2020).

Diante desse contexto de alta taxa de transmissibilidade, de gravidade da doença e da alta demanda dos serviços de saúde, iniciou-se uma intensa busca por uma vacina contra esse vírus. Foram, então, desenvolvidas diversas vacinas contra o SARS-Cov-2, com as tecnologias, por exemplo, de RNA mensageiro, de vetores virais e de vírus inativo. Destaca-se que as vacinas são rigorosamente testadas e monitoradas pelos seus fabricantes e pelos sistemas de saúde dos países onde são aplicadas. No entanto, é possível haver reações adversas que precisam ser estudadas, mas que não justificam a não vacinação, pois quando ocorrem, ocorrem em frequência muito baixa e mostram-se inexpressivas quando comparadas aos riscos referentes a quando não se toma a vacina (SILVA et al., 2021; APS et al., 2018).

Uma das reações relatadas após a vacina contra a COVID-19 foi a reativação do vírus da Herpes-Zoster, o Varicela Zoster, o qual permanece latente nos gânglios dos

nervos cranianos e dorsais sensitivos logo após a primeira infecção. Na maior parte dos casos, mantém-se como um exantema vesicular doloroso que segue a composição de um dermatomo. É considerada uma patologia comum e a sua taxa de incidência aumenta em casos de imunossupressão e conforme a idade avança, sendo que 20% dos casos tendem a ocorrer entre 50 e 59 anos e 50% a partir dos 60 anos (OLIVEIRA et al., 2021).

O presente estudo tem por objetivo analisar as manifestações clínicas da Herpes Zoster após a vacinação contra a COVID-19, demonstrando também em qual dose a reação foi mais prevalente e qual o mecanismo de reativação do vírus de acordo com determinada vacina e tecnologia empregada nela.

2 | OBJETIVOS

Avaliar se há correlação entre a reativação do vírus da Herpes Zoster após a vacinação contra a Covid-19 e as possíveis manifestações clínicas.

3 | METODOLOGIA

O trabalho se trata de uma Revisão Narrativa de Literatura acrescida de resultados elaborados a partir de uma revisão de relatos de casos publicados. Esta última trata-se de uma Revisão Sistemática de Literatura, composta por relatos ou séries de relatos de casos selecionados na base de dados PubMed, publicados entre fevereiro de 2021 e maio de 2022. Os descritores utilizados foram: “Herpes Zoster” e “Vacina Covid-19” com filtros “Case Reports” e “Case Series”. Artigos pertencentes a outras modalidades de estudo e que não apresentavam casos relatados foram excluídos. Além disso, artigos de acesso restrito não foram incluídos.

Feita a seleção de artigos nos idiomas português e inglês, os dados foram postulados em tabela, dividindo os mesmos em: autor, ano; sexo; idade; vacina recebida; regiões afetadas; dias após vacinação e dose da vacina, apresentados abaixo nos resultados. Foram usadas as ferramentas de cálculo estatístico do Excel para os resultados encontrados. Variáveis contínuas apresentadas como média ± desvio padrão e dados categóricos como porcentagens/valores absolutos.

4 | RESULTADOS

Autor, ano	Sexo	Idade	Vacina recebida	Regiões afetadas	Dias após vacinação	Dose da vacina
van Dam et al, 2021	F	29	Pfizer	Dermátomo S3	15	1a
van Dam et al, 2021	M	34	Pfizer	Dermátomo S2	13	1a
Eid et al, 2021	M	79	Pfizer	Coxa direita	6	Não referiu
Muhie et al, 2021	F	72	Covaxin	Lateral do tórax esquerdo que não cruzou a linha média	7	1a
Rodríguez-Jiménez et al, 2021	M	58	Pfizer	Dermátomo C6	1	1a
Rodríguez-Jiménez et al, 2021	F	47	Pfizer	Dermátomos D2 a D4	5	1a
Rodríguez-Jiménez et al, 2021	M	39	Pfizer	Dermátomo D4	3	1a
Rodríguez-Jiménez et al, 2021	F	56	Pfizer	Dermátomo C1V1	2	2a
Rodríguez-Jiménez et al, 2021	F	41	Pfizer	Dermátomo D5	16	2a
Aksu, Ozturk, 2021	M	68	Não referiu	Dermátomos T3 a T5	5	2a
Vastarella et al, 2021	F	76	AstraZeneca	Região mamária direita	7	1a
Vastarella et al, 2021	M	79	AstraZeneca	Coxa direita	6	1a
Vastarella et al, 2021	M	70	AstraZeneca	Lado esquerdo do pescoço	10	1a
Toscani et al, 2021	F	84	Pfizer	Mama direita	24	2a
Toscani et al, 2021	F	61	Pfizer	Hemitórax esquerdo e mama esquerda	2	2a
Chiu et al, 2021	M	71	Moderna	Dermátomo T8 esquerdo	2	1a
Chiu et al, 2021	M	46	AstraZeneca	Dermátomo T11 esquerdo	2	1a
Chiu et al, 2021	M	42	AstraZeneca	Dermátomo T10 esquerdo	7	1a
Ardalan et al, 2021	M	28	AstraZeneca	Parte superior da pálpebra direita	2	1a
Fukuoka et al, 2021	F	63	Pfizer	Palato esquerdo (dermátomo V2)	14	1a
Fukuoka et al, 2021	F	70	Pfizer	Mandíbula direita (dermátomo V3)	21	2a
Fukuoka et al, 2021	F	84	Pfizer	Palato direito (dermátomo V2)	7	2a

Fukuoka et al, 2021	F	97	Pfizer	Palato esquerdo (dermátomo V2)	21	1a
Fukuoka et al, 2021	M	59	Pfizer	Palato esquerdo (dermátomo V2)	21	2a
Maranini et al, 2021	F	41	Pfizer	Superfície volar do antebraço direito	7	1a
Shah et al, 2021	M	51	Sinopharm	Dermátomos T8-T10	5	Não referiu
Mohta et al, 2021	M	34	AstraZeneca	Dermátomos T1 e T2	7	1a
Mohta et al, 2021	M	57	AstraZeneca	Ramo oftálmico do dermátomo V1	7	1a
Mohta et al, 2021	M	38	AstraZeneca	Dermátomos T4 e T5	7	1a
Lazzaro et al, 2022	M	54	Pfizer	Meningite	3	1a
Lazzaro et al, 2022	M	46	Pfizer	Dermátomo V1	1	Não referiu
Lazzaro et al, 2022	F	34	Pfizer	Dermátomo V1 e na pálpebra superior	14	1a
Thimmanagari et al, 2021	M	42	Janssen	Lado esquerdo da testa e couro cabeludo, pálpebra superior esquerda e ponta do nariz	7	1a
Thimmanagari et al, 2021	M	49	Moderna	Lado direito da testa	7	1a
Atiyat et al, 2021	M	36	Pfizer	Porção ventral do deltóide direito ao pulso e tórax anterior direito (dermátomos T2 e T3)	2	2a
Dermawan et al, 2022	M	84	AstraZeneca	Dermátomos C5 e C6 do lado direito e radiculopatia	3	1a
You et al, 2022	M	74	Pfizer	Lado esquerdo do couro cabeludo, nariz e pálpebra superior esquerda	2	2a
Maruki et al, 2021	F	71	Pfizer	Lado direito do umbigo e nas costas no dermátomo Th10	5	1a
Buranasakda et al, 2022	M	34	CoronaVac	Região lombar esquerda no dermatomo T11 e meningite	5	1a
Buranasakda et al, 2022	M	32	AstraZeneca	Sem lesões cutâneas porém desenvolveu meningite	6	1a
Song et al, 2021	F	30	Pfizer	Ceratite herpética	7	2a
Ortiz-Egea et al, 2022	F	92	Pfizer	Uveíte anterior herpética	3	1a

Ortiz-Egea et al, 2022	F	85	Pfizer	Uveíte anterior herpética e ramo oftálmico esquerdo do V nervo craniano	3	1a
Medhat et al, 2022	F	46	Pfizer	Sem lesões cutâneas porém desenvolveu meningite	21	1a
Kerr et al, 2022	M	39	Pfizer	Lado direito do tronco (dermátomo T10)	14	1a
Mehta et al, 2022	M	55	AstraZeneca	Dermátomo T10 direito	3	1a
Munasinghe et al, 2022	F	71	Pfizer	Braço esquerdo até antebraço anterior (dermátomos C4-C6 e T1)	5	1a

Tabela 01: Relações clínico-demográficas da reativação da Herpes Zoster por vacinas contra a COVID-19

Fonte: Tabela produzida pelo autor com base nos dados de Aksu, Ozturk, 2021; Ardalan et al, 2021; Atiyat et al, 2021; Buranasakda et al, 2022; Chiu et al, 2021; Dermawan et al, 2022; Eid et al, 2021; Fukuoka et al, 2021; Kerr et al, 2022; Lazzaro et al, 2022; Maranini et al, 2021; Maruki et al, 2021; Medhat et al, 2022; Mehta et al, 2022; Mohta et al, 2021; Muhie et al, 2021; Munasinghe et al, 2022; Ortiz-Egea et al, 2022; Rodríguez-Jiménez et al, 2021; Shah et al, 2021; Song et al, 2021; Thimmanagari et al, 2021; Toscani et al, 2021; van Dam et al, 2021; Vastarella et al, 2021; You et al, 2022.

Da seleção de 26 artigos, relataram-se 47 casos. A idade média dos pacientes foi de $56,34 \pm 19,11$ anos dos quais 57,45% eram do sexo masculino. A maioria dos casos foram relatados após o uso da vacina de RNAm, da Pfizer, representando 59,57% dos mesmos. Logo em seguida, 25,53% dos casos foram mediante o uso da vacina AstraZeneca. O restante foi distribuído homogeneamente entre as vacinas da Moderna (2 casos), Janssen (1 caso), CoronaVac (1 caso), Covaxin (1 caso) e Sinopharm (1 caso). Apenas 1 caso não referiu qual vacina foi administrada.

Os sintomas apareceram em torno de $7,72 \pm 6,17$ dias. Quanto à dose da vacina aplicada, dos 28 casos relacionados à vacina da Pfizer, 16 foram após a aplicação da 1^a dose da mesma. Quanto à AstraZeneca, Covaxin, Moderna, Sinopharm, Janssen e CoronaVac, 100% dos casos foram manifestados após a 1^a dose. Sendo assim, dos 47 casos relatados, 70,21% destes foram relacionados à 1^a dose.

5 | DISCUSSÃO

5.1 Apresentação do vírus da Herpes Zoster

A primeira manifestação do vírus Herpes Zoster (HZ) ocorreu nas civilizações antigas, sendo caracterizado por erupções cutâneas vesiculares com origem desconhecida. Em 1888, ocorreu uma hipótese acerca da relação entre a Varicela e o Herpes Zoster, posteriormente comprovada na década de 50 do século XX. Desde então, houve muito

progresso na prevenção e no tratamento desta patologia (OLIVEIRA *et al*, 2021).

O vírus varicela-zoster (VZV) é um alfa herpesvírus humano onipresente que causa varicela e herpes zoster. Como é característico dos alfa herpesvírus, o VZV estabelece latência nas células dos gânglios da raiz dorsal ou nos nervos cranianos, que pode ocorrer décadas após a infecção primária de varicela. Além disso, mesmo depois da cicatrização cutânea, pode ocorrer a persistência da dor durante algum tempo, sendo esta, a Neuralgia pós-herpética (NPH), uma das complicações causadas por esse vírus (PORTELLA, SOUZA e GOMES, 2013). O Herpes zoster, causado pela reativação do VZV, é uma erupção vesicular localizada, dolorosa, envolvendo um ou mais dermatomos. A incidência de herpes zoster aumenta com a idade e/ou com a imunossupressão (ARVIN, 1996).

O vírion VZV consiste em um nucleocapsídeo em torno de um núcleo que contém o genoma de DNA linear de fita dupla; um tegumento proteico separa o capsídeo do envelope lipídico, que incorpora as principais glicoproteínas virais. O VZV é encontrado em uma distribuição geográfica mundial, mas é mais prevalente em climas temperados. A infecção primária por VZV provoca anticorpos de imunoglobulina G (IgG), IgM e IgA, que se ligam a muitas classes de proteínas virais. A imunidade celular específica do vírus é fundamental para controlar a replicação viral em pacientes saudáveis e imunocomprometidos com infecções primárias ou recorrentes por VZV (ARVIN, 1996).

5.2 Manifestações de sintomas

O quadro clínico normalmente tem início com sintomas prodromicos, tais como febre baixa, prurido, dor, mal-estar e sensibilidade localizada que evoluí para um eritema cutâneo maculopapular, seguindo com o desenvolvimento de vesículas que podem apresentar conteúdo purulento e hemorrágico. Na sequência, de 7 a 10 dias após o início da erupção cutânea, novas lesões podem aparecer de forma gradual até chegar ao estágio de regressão com a formação de crostas. O fim do ciclo ocorre após 2 a 4 semanas do início dos sintomas (CAMPOS *et al.*, 2017; COELHO, 2014).

As lesões cutâneas acompanham o dermatomo atingido pela reativação do vírus varicela zoster após anos de exposição inicial ao vírus. Pode atingir somente um dermatomo, ou envolver algum órgão visceral do sistema nervoso central. Geralmente aparece unilateralmente na distribuição de um ou mais nervos sensoriais adjacentes. A herpes zoster envolve mais frequentemente os dermatomos torácicos, em segundo lugar os cranianos e em seguida, os lombossacrais (ARVIN, 1996).

A complicação mais comum e debilitante é a neuralgia pós-herpética (NPH), que atinge 10-20% dos doentes com HZ - sendo mais comum em idosos -, e é caracterizada quando a duração da dor é superior a 3 meses após a resolução das lesões. Além disso, outra complicação bastante observada é a herpes zoster oftalmológica, que envolve o ramo oftálmico do nervo trigêmeo. Essa complicação pode levar à cegueira, pois é acompanhada de sequelas debilitantes e crônicas (OLIVEIRA *et al*, 2021).

Dessa forma, a dor manifesta-se de maneira diversa nos pacientes e pode acompanhar sintomas neurosensoriais. Além disso, há uma condição rara denominada zoster sine herpete, onde os pacientes, mesmo sem apresentar erupção cutânea, manifestam o sintoma de dor (COELHO, 2014).

5.2.1 A contaminação e manifestação de sintomas

A infecção primária pelo vírus da varicela zoster se dá principalmente por meio do contato direto com pessoas que apresentam infecções ativas e, com isso, pode-se desenvolver duas doenças sendo a (1) varicela conhecida como “catapora”, sendo seu desenvolvimento na fase infantil e o (2) herpes zoster conhecida como “cobreiro” o qual é decorrente da reativação da infecção primária do vírus da varicela zoster. A varicela tem como característica a presença de vesículas nas superfícies corporais e, após a sua resolução, o vírus da varicela zoster permanece em sua forma latente no corpo, podendo em algumas situações levar a sua reativação desenvolvendo, consequentemente, o herpes zoster (LOBO, 2015; DE MORAIS SANTOS, 2012).

A reativação do vírus da varicela zoster é decorrente do declínio do sistema imunológico, este mediado por células, a exemplo das células T. Este mecanismo pode ocorrer sobretudo devido ao processo de envelhecimento (idade superior a 65 anos), além de doenças imunossupressoras ou iatrogênicas e, ainda, em decorrência de terapias medicamentosas, como, por exemplo, o Tacrolimus e Prednisona, que também reduzem essa resposta imunológica. Sendo assim, todos estes casos mencionados anteriormente podem ser considerados como fatores de risco para a reativação do vírus da varicela zoster (DIEZ-DOMINGO, 2021; TARTARI, 2020; ALGAADI, 2022).

Ainda, a linfopenia - ou seja, a redução dos linfócitos (CD4, CD8, célula B, células Natural Killer) - em casos de infecção, como a pelo vírus SARS-COV-2, também pode estar relacionada com a reativação do vírus da varicela zoster. Isso se dá devido ao comprometimento da imunidade celular, tornando o paciente mais suscetível ao desenvolvimento de herpes zoster (DIEZ-DOMINGO, 2021; TARTARI, 2020; ALGAADI, 2022).

Ademais, o estresse psicológico, pacientes com trauma mecânico, diabetes mellitus e transplantados podem estar relacionados com a reativação do vírus da varicela zoster (DIEZ-DOMINGO, 2021; TARTARI, 2020; ALGAADI, 2022).

5.2.2 Principais lesões dermatológicas

Como principais lesões dermatológicas pode-se observar a presença de eritemas cutâneos maculopapulares, caracterizados por uma área vermelha e plana associada a pápulas pequenas e confluentes (COELHO, 2014).

Elucidando as lesões, eritema é o nome clínico dado para as áreas ruborizadas,

avermelhadas da pele. Normalmente é ocasionado pela vasodilatação capilar. Mácula é a lesão não palpável e plana, de superfície e circunscrita, podendo apresentar qualquer forma ou cor. É distinguida de mancha pois apresenta diâmetro $\leq 1\text{cm}$, enquanto mancha apresenta diâmetro $> 1\text{cm}$. Enquanto isso, a pápula é a lesão palpável, sólida e elevada que apresenta diâmetro $\leq 1\text{cm}$ (NAST et al, 2016).

Além disso, após 4 dias, pode ocorrer o surgimento de vesículas. Lesões circunscritas com diâmetro $\leq 1\text{cm}$ e que contém líquido em seu interior, sendo ele hemorrágico, transparente ou purulento (NAST et al, 2016).



Figura 1: Lesão típica de herpes zoster (máculas, pápulas e vesículas). O dermatomo atingido é o da região abdominal.

Fonte: Silva, 2014.



Figura 2: Dermátomo torácico acometido, presença de vesículas, pápulas e máculas.

Fonte: Silva, 2014.

5.3 COVID-19 e Vacinas

Os primeiros casos de Covid-19 foram observados na China em dezembro de 2019 devido à infecção pelo coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2) e em março de 2020 foi declarado como pandemia devido a sua magnitude no mundo. A doença afeta o trato respiratório com quadro clínico variável, ou seja, pode-se manifestar desde uma síndrome gripal até o desenvolvimento de uma pneumonia grave. Os sinais e sintomas podem ser febre, fadiga, tosse seca, rinorreia, ageusia, anosmia, anorexia e dispneia. Ainda, a saturação da oximetria de pulso usualmente é <98%. Ademais, nos achados radiológicos como a tomografia computadorizada de tórax é possível observar a presença de opacidade em vidro fosco (BRASIL, 2020; DE OLIVEIRA LIMA, 2020).

Com a finalidade de minimizar a transmissão do vírus e evitar as suas complicações foram desenvolvidas diversas vacinas contra o SARS-CoV-2 como (1) vacina com vírus atenuado; (2) com vetor viral recombinante; (3) com vírus inativado; (4) com subunidade de proteína; (5) com partículas semelhantes a vírus e (6) a base de ácido nucleico (RNAm; DNA de plasmídeo) (JEYANATHAN, 2020; WIERSINGA, 2020).

5.3.1 Vacina de RNAm

A vacina de RNA mensageiro atua codificando um antígeno essencial para a infecção do vírus, contra o qual desencadeia uma resposta imunológica e a síntese de anticorpos, os quais irão atuar em um possível contato com o vírus (LIMA *et al*, 2021; NETO, 2021).

A molécula de RNAm sintético envia as instruções ao organismo para a produção de proteínas de superfície do vírus. Portanto, os ribossomos transcrevem a informação, montam a proteína Spike e o sistema imune entende que há uma verdadeira invasão ocorrendo e produz uma resposta de defesa. No entanto, a resposta é totalmente controlada, pois a fração artificial do vírus não é capaz de provocar doença (SILVEIRA *et al*, 2020).

Um exemplo de imunizante que se baseia na tecnologia de RNA mensageiro é a vacina da Pfizer/BioNTech, sendo comprovada uma proteção acima de 96% (LIMA *et al*, 2021). A vacina está contraindicada se o paciente já teve uma reação alérgica grave (anafilaxia) ou uma reação alérgica imediata a qualquer ingrediente da vacina ou depois de receber a primeira dose da vacina (PFIZER, 2021).

Ademais, existe também o imunizante da Moderna, o qual também possui a tecnologia de RNA mensageiro. Alguns estudos confirmaram uma eficácia desse imunizante originado dos EUA de 94,5% (LIMA *et al*, 2021).

5.3.1.1 Reativação viral pela vacina de RNAm

A imunomodulação induzida pela vacina, especialmente a desregulação das células T, determina a reativação do VZV (ARORA *et al*, 2021). A vacinação apresenta uma diminuição dependente da dose dos linfócitos nos primeiros dias após administração da

dose, fazendo com que o indivíduo apresente linfopenia. Dessa forma, é aceitável que esse período de linfopenia, mesmo que curto – 6 a 8 dias, possa desencadear uma reativação do vírus varicela-zoster (VAN DAM, 2021).

Além disso, há a discussão de que a linfopenia pode ser causada por um aumento dos interferons tipo I, o que causaria rolamento e adesão de linfócitos ao endotélio e, consequentemente, menos células T disponíveis para serem medidas em amostras de sangue (VAN DAM, 2021).

5.3.2 Vacina de vetores virais

Um exemplo de uma vacina que utiliza a tecnologia de vetor viral é a AstraZeneca/Oxford. Nesse mecanismo, um vírus geneticamente modificado (adenovírus de chimpanzé), sem capacidade de se replicar e que contém um segmento do genoma do vírus da COVID-19 (SARS-CoV-2), responsável pela produção da estrutura presente na superfície viral (proteína S; Spike), é utilizado como vetor viral. Assim, o conteúdo genético do vírus é removido e substituído pelo material genético do coronavírus (OLIVEIRA, 2021). O resultado quanto à proteção contra formas graves da doença (internação) foi de 97% com a AstraZeneca. No grupo de pessoas entre 60 e 69 anos a proteção contra infecção foi de 89%, chegando a 82% nos indivíduos acima de 80 anos (FIOCRUZ, 2021).

A fabricante alerta para pessoas que já tiveram formação de coágulo sanguíneo importante após receber qualquer vacina para a covid-19. Também há a contraindicação para alergia grave a qualquer um dos princípios ativos do imunizante, pessoas com histórico de síndrome de extravasamento capilar e gestantes (ANVISA, 2021).

Outro exemplo de vacina que faz uso do mecanismo de vetor viral é a Janssen-Cilag/Johnson & Johnson. A vacina consiste em um vetor viral de adenovírus recombinante incompetente tipo 26 (Ad26) que expressa a proteína spike (S) do vírus responsável pela SARS-CoV-2019 em uma conformação estabilizada. Essa é uma abordagem próxima da utilizada na fabricação da Oxford-AstraZeneca e da Sputnik V, que usam células embrionárias renais humanas 293 para replicação de vetor de adenovírus (SHAY, GEE, et al., 2021).

5.3.2.1 Reativação viral pela vacina de vetores virais

Uma possível causa para essa reação é uma linfocitopenia transitória que ocorre após a vacinação - semelhante à da doença COVID-19 (VAN DAN, 2021). Essa linfocitopenia pode ser causada por conta do aumento dos interferons tipo I e diminuição das células T disponíveis (VAN DAN, 2021).

5.3.3 Vacina de vírus inativo

As vacinas CoronaVac e Covaxin utilizam o vírus inativado para montar a resposta

imune. Tais vacinas, por serem inativadas, precisam de um microrganismo intermediário para induzir a resposta imune. Porém, para que o vírus não sofra o processo de replicação, ele é exposto à produtos químicos, calor e radiação, tornando o processo seguro e simples. Ambas vacinas demandam o uso de adjuvantes e da aplicação de mais de uma dose a fim de amplificar a estimulação da resposta imune (DE OLIVEIRA et al, 2021).

A CoronaVac é feita a partir da ramificação de uma cepa do SARS-CoV-2 em células renais de macacos verdes africanos. Desse modo, os fragmentos do vírus não são patológicos, sendo apenas para reconhecimento. Após esse processo, com o vírus já coletado e inativado com β -propiolactona, condensado e purificado, é adsorvido em hidróxido de alumínio. Para esse complexo tornar-se inativo, é necessário diluir em cloreto de sódio, solução salina tamponada com água e fosfato e então esterilizar e filtrar (DE OLIVEIRA et al, 2021).

Enquanto a Covaxin é composta por coronavírus inativado, gel de hidróxido de alumínio, agonista de TLR 7/8, 2-fenoxietanol e solução salina tamponada com fosfato e dentre seus efeitos adversos, pode-se citar dor e inchaço no local da infecção, mal-estar, febre, náusea, vômito, dor de cabeça e erupções cutâneas (ARORA et al, 2021; BOSTAN, YALICI-ARMAGAN, 2021).

Por fim, encontram-se disponíveis fora do Brasil as vacinas da Bharat Biotech e da Sinopharm, as quais também utilizam o vírus SARS-CoV-2 inteiro inativado (National Library of Medicine US, 2022).

5.3.3.1 Reativação viral pela vacina de vírus inativo

A desregulação imune criada pela vacina pode desempenhar um papel na reativação da infecção latente pelo VZV. O mecanismo que predispõe à reativação do vírus varicela-zoster é a imunomodulação após a vacinação, sendo assim, a linfopenia transitória é a razão mais provável dessa reativação (MUHIE et al, 2021).

6 | CONCLUSÃO

A reativação do vírus da Herpes-Zoster foi uma reação adversa relatada após a vacinação contra a COVID-19. Essa doença causada pelo vírus Varicela-Zoster tem manifestação clínica variável, podendo, em alguns casos, cursar com sintomas neurosensoriais. Além disso, como principais lesões dermatológicas, observa-se a presença de eritemas cutâneos maculopapulares. De acordo com os resultados apresentados pelo presente estudo, as vacinas da Pfizer e da Oxford/AstraZeneca foram as que mais causaram essa reativação do Varicela-Zoster, ocorrendo, principalmente, em pacientes do sexo masculino. Conclui-se, então, que é necessário ficar atento às possíveis reações adversas, como a apresentada neste estudo, mas a vacinação continua sendo indispensável para a superação da pandemia da COVID-19.

REFERÊNCIAS

1. Arvin A. M. (1996). Varicella-zoster virus. *Clinical microbiology reviews*, 9(3), 361–381. <https://doi.org/10.1128/CMR.9.3.361>.
2. OLIVEIRA, D. R. de.; PUGLIESE, F. S.; SILVA, M. S. da.; ANDRADE, L. G. de. HERPES ZOSTER E TRATAMENTO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. I.], v. 7, n. 9, p. 109–122, 2021. DOI: 10.51891/rease. v7i9.2173. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2173>. Acesso em: 7 jul. 2022.
3. CAMPOS, Natalia. ROSA, Cleiton. SANTOS, Taiane. MARTINS, Fabiana. HERPES ZOSTER. 8f. Revista Saúde em Foco –Edição nº 9 –Ano: 2017. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/055_herpeszoster.pdf Acesso em: 7 jul. 2022.
4. NAST, A. et al. A International League of Dermatological Societies (Liga Internacional de Sociedades Dermatológicas) fez a revisão do glossário para a descrição de lesões cutâneas em 2016. 2016.
5. Silva SF. Dermatology Atlas [Internet]. Herpes zoster. 2014. Acesso em: 7 jul. 2022. Disponível em: <http://www.atlasdermatologico.com.br>.
6. COELHO, Pedro Alexandre Barreto et al. Diagnóstico e manejo do herpes-zoster pelo médico de família e comunidade. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 9, n. 32, p. 279-285, 2014. <https://www.rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/994/642>
7. van Dam, C. S., Lede, I., Schaar, J., Al-Dulaimy, M., Rösken, R., & Smits, M. (2021). Herpes zoster after COVID vaccination. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 111, 169–171. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.08.048>
8. Arora, P., Sardana, K., Mathachan, S. R., & Malhotra, P. (2021). Herpes zoster after inactivated COVID-19 vaccine: A cutaneous adverse effect of the vaccine. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(11), 3389–3390. <https://doi.org/10.1111/jocd.14268>
9. Bostan, E., & Yalici-Armagan, B. (2021). Herpes zoster following inactivated COVID-19 vaccine: A coexistence or coincidence?. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(6), 1566–1567. <https://doi.org/10.1111/jocd.14035>
10. van Dam, C. S., Lede, I., Schaar, J., Al-Dulaimy, M., Rösken, R., & Smits, M. (2021). Herpes zoster after COVID vaccination. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 111, 169–171. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.08.048>
11. Eid, E., Abdullah, L., Kurban, M., & Abbas, O. (2021). Herpes zoster emergence following mRNA COVID-19 vaccine. *Journal of medical virology*, 93(9), 5231–5232. <https://doi.org/10.1002/jmv.27036>
12. Muhie, O. A., Adera, H., Tsige, E., & Afework, A. (2021). Herpes Zoster Following Covaxin Receipt. *International medical case reports journal*, 14, 819–821. <https://doi.org/10.2147/IMCRJ.S345288>
13. Rodríguez-Jiménez, P., Chicharro, P., Cabrera, L. M., Seguí, M., Morales-Caballero, Á., Llamas-Velasco, M., & Sánchez-Pérez, J. (2021). Varicella-zoster virus reactivation after SARS-CoV-2 BNT162b2 mRNA vaccination: Report of 5 cases. *JAAD case reports*, 12, 58–59. <https://doi.org/10.1016/j.jdcr.2021.04.014>

14. Aksu, S. B., & Öztürk, G. Z. (2021). A rare case of shingles after COVID-19 vaccine: is it a possible adverse effect? *Clinical and experimental vaccine research*, 10(2), 198–201. <https://doi.org/10.7774/cenv.2021.10.2.198>
15. Vastarella, M., Picone, V., Martora, F., & Fabbrocini, G. (2021). Herpes zoster after ChAdOx1 nCoV-19 vaccine: a case series. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*, 35(12), e845–e846. <https://doi.org/10.1111/jdv.17576>
16. Toscani, I., Troiani, A., Citterio, C., Rocca, G., & Cavanna, L. (2021). Herpes Zoster Following COVID-19 Vaccination in Long-Term Breast Cancer Survivors. *Cureus*, 13(10), e18418. <https://doi.org/10.7759/cureus.18418>
17. Chiu, H. H., Wei, K. C., Chen, A., & Wang, W. H. (2021). Herpes zoster following COVID-19 vaccine: a report of three cases. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians*, 114(7), 531–532. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcab208>
18. Ardalani, M., Moslemi, H., Shafiei, S., Tabrizi, R., & Moslemi, M. (2021). Herpes-like skin lesion after AstraZeneca vaccination for COVID-19: A case report. *Clinical case reports*, 9(10), e04883. <https://doi.org/10.1002/ccr3.4883>
19. Fukuoka, H., Fukuoka, N., Kibe, T., Tubbs, R. S., & Iwanaga, J. (2021). Oral Herpes Zoster Infection Following COVID-19 Vaccination: A Report of Five Cases. *Cureus*, 13(11), e19433. <https://doi.org/10.7759/cureus.19433>
20. Maranini, B., Ciancio, G., Cultrera, R., & Govoni, M. (2021). Herpes zoster infection following mRNA COVID-19 vaccine in a patient with ankylosing spondylitis. *Reumatismo*, 73(3), 10.4081/reumatismo.2021.1445. <https://doi.org/10.4081/reumatismo.2021.1445>
21. Shah, S., Baral, B., Chamlagain, R., Murarka, H., Raj Adhikari, Y., & Sharma Paudel, B. (2021). Reactivation of herpes zoster after vaccination with an inactivated vaccine: A case report from Nepal. *Clinical case reports*, 9(12), e05188. <https://doi.org/10.1002/ccr3.5188>
22. Mohta, A., Arora, A., Srinivasa, R., & Mehta, R. D. (2021). Recurrent herpes zoster after COVID-19 vaccination in patients with chronic urticaria being treated with cyclosporine-A report of 3 cases. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(11), 3384–3386. <https://doi.org/10.1111/jocd.14437>
23. Lazzaro, D. R., Ramachandran, R., Cohen, E., & Galetta, S. L. (2022). Covid-19 vaccination and possible link to Herpes zoster. *American journal of ophthalmology case reports*, 25, 101359. <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2022.101359>
24. Thimmanagari, K., Veeraballi, S., Roach, D., Al Omour, B., & Slim, J. (2021). Ipsilateral Zoster Ophthalmicus Post COVID-19 Vaccine in Healthy Young Adults. *Cureus*, 13(7), e16725. <https://doi.org/10.7759/cureus.16725>
25. Atiyat, R., Elias, S., Kiwan, C., Shaaban, H. S., & Slim, J. (2021). Varicella-Zoster Virus Reactivation in AIDS Patient After Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine. *Cureus*, 13(12), e20145. <https://doi.org/10.7759/cureus.20145>
26. Dermawan, A., Ting, M., Chemmanam, T., & Lui, C. (2022). Acute herpes zoster radiculopathy mimicking cervical radiculopathy after ChAdOx1 nCoV-19/AZD1222 vaccination. *BMJ case reports*, 15(4), e248943. <https://doi.org/10.1136/bcr-2022-248943>

27. You, I. C., Ahn, M., & Cho, N. C. (2022). A Case Report of Herpes Zoster Ophthalmicus and Meningitis After COVID-19 Vaccination. *Journal of Korean medical science*, 37(20), e165. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e165>
28. Maruki, T., Ishikane, M., Suzuki, T., Ujiie, M., Katano, H., & Ohmagari, N. (2021). A case of varicella zoster virus meningitis following BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccination in an immunocompetent patient. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 113, 55–57. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.09.055>
29. Buranasakda, M., Kotruchin, P., Phanthachai, K., Mootsikapun, P., & Chetchotisakd, P. (2022). Varicella zoster meningitis following COVID-19 vaccination: a report of two cases. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 119, 214–216. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.03.055>
30. Song, M. Y., Koh, K. M., Hwang, K. Y., Kwon, Y. A., & Kim, K. Y. (2022). Relapsed Disciform Stromal Herpetic Keratitis Following mRNA COVID-19 Vaccination: A Case Report. *Korean journal of ophthalmology : KJO*, 36(1), 80–82. <https://doi.org/10.3341/kjo.2021.0150>
31. Ortiz-Egea, J. M., Sánchez, C. G., López-Jiménez, A., & Navarro, O. D. (2022). Herpetic anterior uveitis following Pfizer-BioNTech coronavirus disease 2019 vaccine: two case reports. *Journal of medical case reports*, 16(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s13256-022-03350-6>
32. Medhat, R., El Lababidi, R., Abdelsalam, M., & Nusair, A. (2022). Varicella-Zoster Virus (VZV) Meningitis in an Immunocompetent Adult after BNT162b2 mRNA COVID-19 Vaccination: A Case Report. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 119, 184–186. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.04.001>
33. Kerr, C., O'Neill, S., Szucs, A., Darmody, O., Williamson, C., Bannan, C., & Merry, C. (2022). Zoster meningitis in an immunocompetent young patient post first dose of BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine, a case report. *IDCases*, 27, e01452. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2022.e01452>
34. Mehta, H., Handa, S., Malhotra, P., Patial, M., Gupta, S., Mukherjee, A., Chatterjee, D., Takkar, A., & Mahajan, R. (2022). Erythema nodosum, zoster duplex and pityriasis rosea as possible cutaneous adverse effects of Oxford-AstraZeneca COVID-19 vaccine: report of three cases from India. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*, 36(1), e16–e18. <https://doi.org/10.1111/jdv.17678>
35. Munasinghe, B. M., Fernando, U., Mathurageethan, M., & Sritharan, D. (2022). Reactivation of varicella-zoster virus following mRNA COVID-19 vaccination in a patient with moderately differentiated adenocarcinoma of rectum: A case report. *SAGE open medical case reports*, 10, 2050313X221077737. <https://doi.org/10.1177/2050313X221077737>
36. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (Brasil). Rio de Janeiro: **FIOCRUZ**, 2021.
37. Pfizer. Pfizer and biontech achieve first authorization in the world for a vaccine to combat covid-19. Disponível em:[https://www\(pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-biontech-achieve-first-authorization-world](https://www(pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-biontech-achieve-first-authorization-world).
38. SILVEIRA, M.M. et al. DNA vaccines against COVID-19: Perspectives and challenges. *Life Sciences* 267 (2021).

39. SHAY, D. K., GEE, J., SU, J. R., et al. "Safety Monitoring of the Janssen (Johnson & Johnson) COVID-19 Vaccine — United States, March–April 2021", **MMWR Recommendations and Reports**, v. 70, n. 18, p. 680–684, 2021. DOI: 10.15585/mmwr.mm7018e2.
40. DE OLIVEIRA, Andresa Moura et al. MECANISMO DE AÇÃO DAS VACINAS UTILIZADAS PARA A COVID-19 ATUALMENTE COMO USO EMERGENCIAL NO BRASIL. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 11, p. 1087-1106, 2021.
41. COVID-19 vaccines. (2022). In *Drugs and Lactation Database (LactMed)*. National Library of Medicine (US).
42. ALGAADI, S. A. Herpes zoster and COVID-19 infection: a coincidence or a causal relationship? **Infection**, v. 50, p. 289–93, 2022. <https://doi.org/10.1007/s15010-021-01714-6>
43. DIEZ-DOMINGO, J., et al. Can COVID-19 Increase the Risk of Herpes Zoster? A Narrative Review. **Dermatology and Therapy**, v. 11, p. 1119–26, 2021. <https://doi.org/10.1007/s13555-021-00563-3>
44. DE MORAIS SANTOS, M. P., et al. Herpesvírus humano: tipos, manifestações orais e tratamento. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 11, n. 3, p. 191-196, 2012.
45. LOBO, I. M., et al. Vírus varicela zoster. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 72, n. 6, 2015.
46. TARTARI, F., et al. Herpes zoster in COVID-19-positive patients. **International Journal of Dermatology**, 2020. doi: 10.1111/ijd.15001
47. JEYANATHAN, M., et al. Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies. **Nature Reviews Immunology**, v. 20, p. 615–32, 2020.
48. WIERSINGA, W. J., et al. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus Disease 2019 (COVID-19) a review. **JAMA**, v. 324, n. 8, p. 782-93, 2020.
49. DE OLIVEIRA LIMA, C. M. A. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira**, v. 53, n.2, 2020. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>
50. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus (2019-nCoV). [cited 2020 Feb 12]. Available from: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>
» <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>
51. PIRES BRITO, S. B.; BRAGA, I. O.; CUNHA, C. C.; PALÁCIO, M. A. V.; TAKENAMI, I. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 8, n. 2, p. 54–63, 2020.
52. SILVA, R. B.; DA SILVA, T. P. R.; SATO, A. P. S.; et al. Adverse events following immunization against SARS-CoV-2 (covid-19) in the state of Minas Gerais. **Revista de Saude Publica**, v. 55, p. 01–10, 2021. UNIV SÃO PAULO.
53. APS, L. R. DE M. M.; PIANTOLA, M. A. F.; PEREIRA, S. A.; et al. Adverse events of vaccines and the consequences of non-vaccination: A critical review. **Revista de Saude Publica**, v. 52, p. 1–13, 2018.

54. OLIVEIRA, D. R. DE; PUGLIESE, F. S.; SILVA, M. S. DA; ANDRADE, L. G. DE. Herpes Zoster E Tratamento. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 109–122, 2021.
55. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Vacina Covid-19 (Recombinante). **Fundação Oswaldo Cruz**, 2021. Disponível em: <[>](https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/detalhe/2011889?nomeProduto=VACINA%20COVID-19%20(RECOMBINANTE)). Acesso em: 11 Julho 2022.

CAPÍTULO 16

SINTOMAS E FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES POR ENTEROPARASITOS EM PESSOAS IDOSAS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE SAÚDE DA CIDADE REGIONAL DE CEILÂNDIA, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Data de aceite: 01/03/2023

Eleuza Rodrigues Machado

Biomedicina, Ciências Biológicas,
Farmácia e Enfermagem, da Faculdade
Anhanguera de Brasília, Unidade Águas
Claras, Distrito Federal, Brasil

Patricia Gomes de Assis

Laboratório de Parasitologia, Faculdade
de Medicina, Universidade de Brasília,
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte,
Brasília, DF, Brasil

Sabrina dos Santos Macedo Bezerra

Biomedicina, Ciências Biológicas,
Farmácia e Enfermagem, da Faculdade
Anhanguera de Brasília, Unidade Águas
Claras, Distrito Federal, Brasil

Joselita Brandão de Sant'Anna

Biomedicina da Faculdade Anhanguera de
Brasília, Unidade Águas Claras, Distrito
Federal, Brasil

Larissa Leite Barbosa

Farmácia da Faculdade Anhanguera de
Brasília, Unidade Águas Claras, Distrito
Federal, Brasil

Raphael da Silva Affonso

Farmácia da Faculdade Anhanguera de
Brasília, Unidade Águas Claras, Distrito
Federal, Brasil

RESUMO: O envelhecimento da população brasileira está relacionado com o envelhecimento mundial. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), as previsões sobre a população mundial são que nos próximos 43 anos o número de pessoas com idade acima de 60 anos será triplicado. O número de idosos será cerca de 1/4 da população mundial. Com o envelhecimento do indivíduo muitas doenças crônicas ou não surgiram, o que influenciará, muito a qualidade de vida desses indivíduos. O objetivo do estudo foi identificar os sintomas e os fatores de riscos para infecção por enteroparasitos, e avaliar o grau de conhecimento de idosos sobre verminoses que frequentavam o Centro de Saúde nº. 12 da Cidade Regional de Ceilândia, DF, Brasil. Foi uma pesquisa de campo, exploratória e quantitativa, abrangendo as áreas da QNQ, QNR e Sol Nascente. O estudo foi realizado, entre os meses de junho e outubro de 2018, contou com a participação de 276 pessoas idosas que responderam questionários, onde constavam questões objetivas sobre sinais, sintomas e fatores de riscos para aquisição de enteroparasitos, afim de avaliar o nível de conhecimento e instrução dos idosos sobre parasitoses e comorbidades

causadas por elas. Os resultados mostraram que os idosos conheciam os sintomas indicativos de parasitoses e os fatores de riscos para aquisição de enteroparasitos, como: *Ancilostomídeos*, *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*.

PALAVRAS-CHAVE: Idosos, Parasitos intestinais, Saúde, Ceilândia, Distrito Federal.

ABSTRACT: The aging of the Brazilian population is related to global aging. According to the United Nations (UN), predictions about the world population are that in the next 43 years the number of people aged over 60 will triple. The number of elderly will be about 1/4 of the world's population. With the aging of the individual, many chronic or non-chronic diseases have emerged, which will greatly influence the quality of life of these individuals. The objective of the study was to identify the symptoms and risk factors for infection by intestinal parasites, and to evaluate the degree of knowledge of elderly people about worms who attended the Health Center nº. 12 of the Regional City of Ceilândia, DF, Brazil. It was a field research, exploratory and quantitative, covering the areas of QNQ, QNR and Sol Nascente. The study was carried out between June and October 2018, with the participation of 276 elderly people who answered questionnaires, which contained objective questions about signs, symptoms and risk factors for acquiring enteroparasitosis, in order to assess the level of knowledge and education of the elderly about parasites and comorbidities caused by them. The results showed that the elderly knew the symptoms indicative of parasites and the risk factors for acquiring enteroparasites, such as: Hookworms, *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*.

KEYWORDS: Elderly, Intestinal parasites, Health, Ceilândia, Federal District.

INTRODUÇÃO

As parasitoses são doenças típicas de países subdesenvolvidos, locais onde a população ainda possui hábito precário de higiene, deficiência de saneamento, fatores socioeconômicos e culturais (SILVA, et al., 2013; TEIXEIRA, et al., 2020).

As infecções causadas por enteroparasitoses são antigas. Estudos paleontológicos realizados no início do século XX revelaram a existência de ovos de parasitos em múmias do Egito Antigo, bem como em fossas na Europa, num período que vai desde a Idade Moderna até o período Industrial (SIANTO, et al., 2003). Esses fatos mostram que as infecções parasitárias existiram entre as populações do continente americano bem antes da chegada dos europeus e africanos no Novo Mundo (DE CASTRO, 1952).

Os parasitos de maior prevalentes na população de baixo nível socioeconômico e cultural são: *Ascaris lumbricoides*, espécies da família *Ancylostomatidae*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis* (SILVA, et al., 2013; SILVA, 2013; MALDOTTI; DALZOCCHIO, 2021). Os protozoários intestinais, também, têm valor epidemiológico importante, pois quando diagnosticados em uma população são indicadores de precários hábitos de higienização tanto pessoal como coletivo (ELY, et al., 2011; LOPES, et al., 2022).

A transmissão dos enteroparasitos normalmente ocorre por infecção oral por cistos e oocistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos, presente na água, alimentos, e mãos contaminadas com resíduos fecais de humanos e/ou animais que são levados a boca. Em algumas espécies a infecção ocorrer pela penetração ativa de larvas infectivas na pele ou mucosa como: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Strongyloides stercoralis*. Tais infecções estão também relacionadas com as grandes aglomerações humanas vivendo em ambientes sem infraestrutura básica adequada, pobre saneamento básico e convivendo diretamente com a presença de animais, como na periferia das cidades e área rural (ELY, et al., 2011).

É comum em áreas endêmicas para enteroparasitos indivíduos de ambos os gêneros, idade e raças estarem com parasitoses intestinais (MIRANDA, 2013). Resultados de pesquisas parasitológicas de fezes realizadas no Brasil e mundialmente apontam as crianças como grupo de pessoas mais vulneráveis às parasitoses, devido aos precários hábitos higiênicos delas, por elas terem sistema imunológico pouco desenvolvidos (BAPTISTA, et al., 2013). As pesquisas sobre a frequência de doenças parasitárias diretamente com outros grupos de risco como os idosos praticamente inexistem (KAMYAMA, 1993; ENGROFF, 2014; RIBEIRO, et al., 2020). Assim, o idoso precisa ser incluído no rol das prioridades nas pesquisas por enteroparasitos, pois também são pessoas vulneráveis a infecções.

Nos dias atuais, um tema importante e que deve ser entendido e correlacionado com as doenças causadas por parasitos intestinais é o envelhecimento dos seres humanos. Com o passar dos séculos e com o aparecimento da tecnologia, globalização e avanço científico, houve o aumento da longevidade da população idosa, tornando-se uma das mais importantes mudanças demográficas das últimas décadas (VERAS, 1987; LITVAK, 1990; ELY, et al., 2011; MAIA, et al., 2021).

Existem alternativas a serem discutidas nos países sobre infecções parasitárias e aprender sobre a morbidade que elas causam é muito importante, pois serão úteis para atingir a promoção à saúde e a profilaxia dessas enfermidades em todas as faixas etárias (CHELSEA, 2021).

As necessidades básicas comuns para todos os indivíduos, principalmente com o idoso são apresentadas em peculiaridades decorrentes dos processos fisiológicos próprios da idade ou envelhecimento. Fatores físicos e socioculturais comprometem estruturas e funções da pessoa idosa, onde seus efeitos repercutem no aparecimento e satisfação de suas necessidades (CARVALHO, et al., 2020).

Estudos mostram elevado índice de deficiência das capacidades físicas e motoras na população idosa em decorrência da idade, mas também, devido às precárias condições do sistema de atendimento assistencial direcionados para esse grupo de indivíduos. Isso ocorre pelo fato da sociedade atual pautar nos princípios capitalistas, discriminando os idosos, principalmente aqueles com menor poder aquisitivo, ou seja, menos favorecidos

financeiramente (GUIMARÃES, 2014).

A pessoa idosa geralmente desenvolve diversas atividades domésticas no seu dia-a-dia como: cultivo de horta caseira, limpeza de quintal e jardins, dentre outras atividades que podem favorecer a infecção por enteroparasitos. Com relação às pesquisas que viabilizem e mostrem para esses indivíduos a necessidade de conscientização sobre essas doenças, pouco ou nada tem sido feito, embora seja uma realidade que só aumenta, e devido à falta de informação que eles possuem sobre essas enfermidades, eles acabam por ser acometidos e tornando-se, em alguns casos, grupos de risco, mesmo que os indivíduos idosos, atualmente, participem mais de eventos que os mais sobre as infecções por diversos patógenos, porém, o fato que nesta fase da vida, eles possuem diminuição das funções normais do sistema imunológico e fisiológicas, aumentando, assim, a morbidade e mortalidade desse grupo (ELY, 2010; ELY, et al., 2011).

Assim, os fatos no contexto apresentado foram as motivações para a realização desse estudo, em que procuraram identificar o grau de conhecimento dos indivíduos idosos sobre enteroparasitos, correlacionando com as condições fisiológicas precárias desse grupo de pessoas, tornando-os mais susceptíveis a diferentes infecções causadas por diversos agentes etiológicos: vírus, bactérias, fungos e especialmente por enteroparasitos.

Conhecendo o grau de conhecimento da população idosa sobre as doenças causadas por enteroparasitos e os fatores de riscos que eles estão expostos será o primeiro passo para elaboração e execução campanhas de controle e/ou redução dos enteroparasitoses, pois não requer grandes financiamentos e muita tecnologia, mas da imediata conscientização da população sobre a necessidade de mudanças de hábitos de higienização pessoal e coletiva diárias para combater essas doenças. A maioria dos indivíduos, em especial os idosos desconhecem os problemas de saúde pública, principalmente acerca dos agentes etiológicos parasitários, modo de transmissão ou infecção por eles, os efeitos maléficos deles sobre a saúde, podendo mantê-los em um estado de morbidade crônica ou leva-los ao óbito (LIMA, et al., 2008).

Assim, o objetivo do estudo foi identificar o grau de conhecimento sobre os sintomas e fatores de riscos para infecção por enteroparasitos, por pessoas idosas assistidos no Centro de Saúde nº. 12, da cidade Regional de Ceilândia, Brasília, Distrito Federal, Brasil, no ano de 2018.

METODOLOGIA

Tipo e Local da Pesquisa

Foi uma pesquisa de campo, exploratória, quantitativa e transversal realizada no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, situado na QNQ 03 AE, e que contempla a população de áreas do QNQ, QNR, Setor Industrial de Ceilândia, e Condomínio Sol Nascente.

O centro de saúde nº. 12 de Ceilândia oferece aos usuários, os serviços de Clínica Médica, Pediatria, Ginecologia, Odontologia, além de manter alguns programas especiais de atendimento de pessoas hipertensas, Diabéticos, DST's, Tuberculose, dentre outros.

Ceilândia é uma cidade cujos dados apresentam um dos piores indicadores de infraestrutura de toda a capital, rede de esgoto, coleta de lixo, pavimentação, dentre outros, que são fatores de riscos para aquisição de doenças causadas por parasitos. Assim, com esse estudo poder-se-á contribuir para orientação dos idosos sobre infecções parasitárias frequentes nos moradores dessa região. Além disso, essa região administrativa é uma área carente, ou seja, aparece no ranking de maior favela da América Latina (IBGE, 2010), necessitando que pesquisas científicas relacionadas à saúde seja desenvolvida com os moradores da área.

Os dados foram coletados com aplicação de um questionário contendo 30 perguntas, sendo cinco relacionadas com os dados pessoais e escolaridade dos idosos, sete sobre a infraestrutura da habitação, cinco perguntas sobre higienização pessoal e coletiva, seis voltadas para o grau de conhecimento dos participantes sobre parasitoses, três para fisiopatologia do idoso, e quatro sobre o convívio dos idosos com animais de estimação.

População Alvo

Participaram da pesquisa pessoas idosas cadastrados e assistidos no Programa Saúde da Família (PSF), localizado no Centro de Saúde nº.12, Ceilândia, DF, abrangendo as regiões: QNQ, QNR, Condomínio Sol Nascente.

Critério para Inclusão e Exclusão do Idoso no estudo

Os idosos participantes dos programas na rede básica de saúde, que quiseram por livre e espontânea vontade participarem do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Eles responderam às perguntas sozinhos e poucos casos foram auxiliados por um membro da família, para completarem os questionários. Além disso, eles permitiram que os pesquisadores visitassem as residências deles para identificarem as condições de saneamento básico oferecidos a eles, juntamente com a equipe de Estratégia Saúde da Família (ESF). Foram excluídos do estudo aqueles indivíduos que deixaram de atender um dos fatores acima relacionados.

Coleta de dados sociais e ambientais da Região Administrativa de Ceilândia

O levantamento de dados sociais e ambientais foi obtido por meio de diagnóstico socioambiental das áreas onde viviam os idosos e seus familiares, ou seja, nas residências deles. Para isso aplicaram um questionário aos idosos (as) envolvidos no estudo, como forma de entender as condições sociais desses indivíduos. Os tópicos avaliados foram:

Esgotamento sanitário: foram obtidas informações junto à companhia de tratamento e abastecimento de água, sobre a existência de coleta e tratamento de esgoto sanitário nas áreas estudadas.

Resíduos sólidos: investigaram como era realizado o sistema de coleta, transporte,

destino do lixo e resíduos sólidos dentro da área estudada. Essas informações foram complementadas como as respostas adquiridas com a aplicação do questionário as famílias investigadas.

Drenagem urbana: verificaram se os órgãos executavam e financiavam o serviço de drenagem urbana, sobre a ocorrência de enchentes e observado locais com estagnação de águas no fundo dos quintais, nas ruas, pneus, etc.

Análise socioeconômica e documental das famílias dos idosos: aplicaram um questionário aos idosos contendo questões socioeconômicas abrangendo: as condições de moradia e ambientais: condições gerais da propriedade e da residência, presença de eletricidade, características do abastecimento e do uso da água, coleta e eliminação de lixo, presença de animais domésticos e de estimação, presença visível de água e esgoto a céu aberto, contaminação fecal e de lixo no das moradias.

ANALISES ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os resultados foram organizados em tabelas e realizadas as análises utilizando o programa estatístico INSTANT 3, onde considera-se, estatisticamente, significativo quando $P < 0,05$.

RESULTADOS

O Centro de Saúde nº. 12 da cidade de Ceilândia, DF, atendia aproximadamente 1.368 pacientes idosos, os quais são assistidos no Programa Hiperdia. Desses pacientes, 276 concordaram em participar da pesquisa e responderam ao questionário. Do total de 276 idosos, 193 eram mulheres e 83 homens, com idade entre 60 e 80 anos.

Nas três faixas etárias analisadas, o número de mulheres foram significativamente maiores do que de homens. Dos indivíduos com idade acima de 80 anos, seis eram homens e oito mulheres (Tabela 1).

Idade (Anos)	Gênero			
	Homem		Mulher	
	N	%	N	%
60 - 70	59	71,5	145*	75
71 - 80	18	21,5	40	20,5
> 80	06	7,0	08	4,5
Total	83	100	193	100

*Diferença significativa. N: número. %: porcentagem

Tabela 1. Distribuição dos idosos quanto ao gênero e idade, atendidos no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, DF, no ano de 2018.

Em relação ao grau de escolaridade dos idosos, segundo o gênero foram mostrados na Tabela 2. Verificaram que 39 desses indivíduos eram analfabetos, 196 tinham o primeiro grau incompleto, 19 tinham o primeiro grau completo, cinco o segundo grau incompleto, 16 possuía o segundo grau completo e uma mulher tinha curso superior.

Grau de escolaridade	Gênero			
	Homem		Mulher	
	N	%	N	%
Analfabetos	21	25,3	18	9,3
1º Grau Incompleto	53	63,8	143	74,1
1º Grau Completo	06	7,2	13	6,75
2º Grau Incompleto	01	1,2	04	2,1
2º Grau Completo	02	2,5	14	7,25
Superior completo	0,0	0,0	01	0,5
Total	83	100,0	193	100,0

N: número. %: porcentagem

Tabela 2. Distribuição dos idosos quanto ao gênero e grau de escolaridade, atendidos no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, Distrito Federal, no ano de 2018.

Para saber o grau de conhecimentos dos pacientes idosos sobre parasitoses intestinais perguntaram se eles, ou pessoas na família, ou vizinhança tinham ou tiveram doenças causadas por parasitos intestinais, se eles sabiam os nomes populares ou científicos dos enteroparasitos endêmicos no Brasil e de importância na saúde pública, ou se eles em algum momento da vida tinham se infectados com enteroparasitos. Os resultados obtidos dessa investigação foram mostrados na Tabela 3.

Variáveis	Gênero							
	Homem				Mulher			
	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
Pessoas com enteroparasitos	09	10,8	74	89,1	36	18,6	157	81,3
Nome de doenças parasitárias	21	25,3	62	74,6	20	10,3	173	89,6
Teve ou tem enteroparasitos	31	37,3	52	62,6	58	30,0	135	69,9

N: número de casos. %: Porcentagem.

Tabela 3. Distribuição dos idosos quanto ao grau de conhecimento deles sobre enteroparasitos, atendidos no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, Distrito Federal, no ano de 2018.

Investigaram-se que dentre os idosos existia a exposição aos fatores de risco para aquisição de enteroparasitos intestinais. As variáveis analisadas foram presença de água

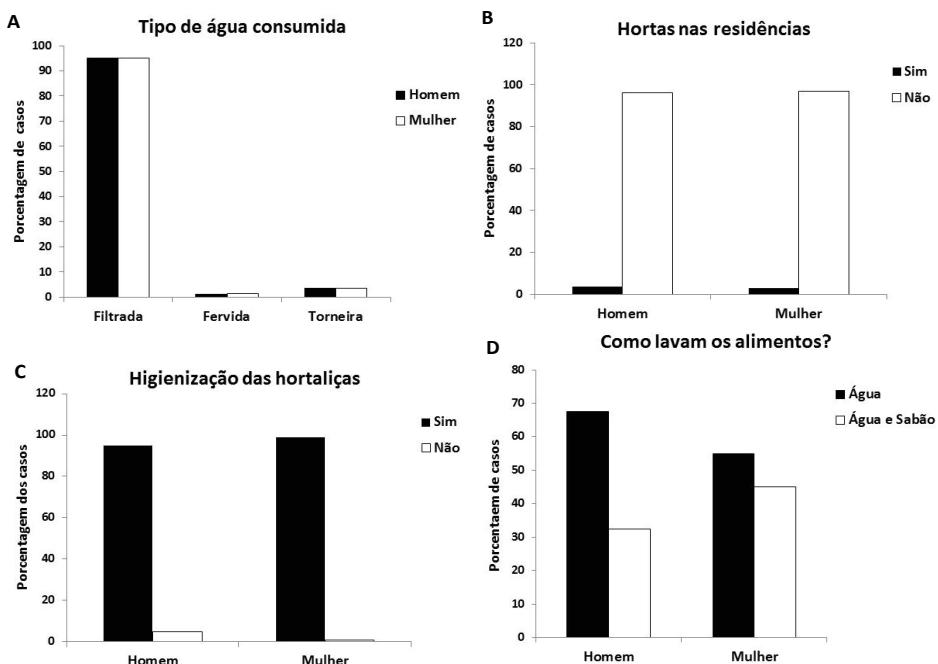
encanada na residência, ruas asfaltadas, se possuíam rede de esgoto e coleta de lixo, e sobre os cuidados pessoais com a higienização pessoal como lavagem das mãos antes e depois das refeições (Tabela 4).

Variáveis	Gênero							
	Homem				Mulher			
	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
Água Encanada	83	100	0,0	0,0	192	99,5	01	0,5
Rua asfaltada	80	96,4	03	3,61	184	95,3	09	4,7
Rede de Esgoto	80	96,3	03	3,60	184	95,3	09	4,6
Coleta de Lixo	79	95,1	04	4,80	180	93,2	13	6,7
Lava a mão antes das refeições	68	81,9	15	18	188	97,4	15	7,7

N: número de casos; %: Porcentagem.

Tabela 4. Distribuição dos idosos quanto aos fatores de riscos para aquisição de infecções por enteroparásitos, atendidos no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, Distrito Federal, no ano de 2018.

Foram obtidas informações sobre como os idosos realizavam a higienização dos alimentos, ou seja, como eles lavavam os alimentos, que tipo de água consumia, se cultivavam hortaliças ou tinham animais domésticos e de estimação nas residências deles (Figuras 1A, B, C, D e E).





Figuras 1A, B, C, D e E. Distribuição dos idosos quanto aos fatores de riscos. **A.** Tipo de água consumida. **B.** Presença de hortas nas residências. **C.** Higienização das hortaliças. **D.** Como lavavam os alimentos? **E.** Presença de animais de estimação na residência, atendidos no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, Distrito Federal, no ano de 2018.

Também, investigaram se os idosos apresentavam sintomas clínicos indicativos de infecções causadas por bactérias, fungos e enteroparasitoses, e se eles conheciam algumas das doenças induzidas por esses patógenos. Os resultados encontrados foram apresentados nas figuras (**Figuras 2A, B, C e D**).

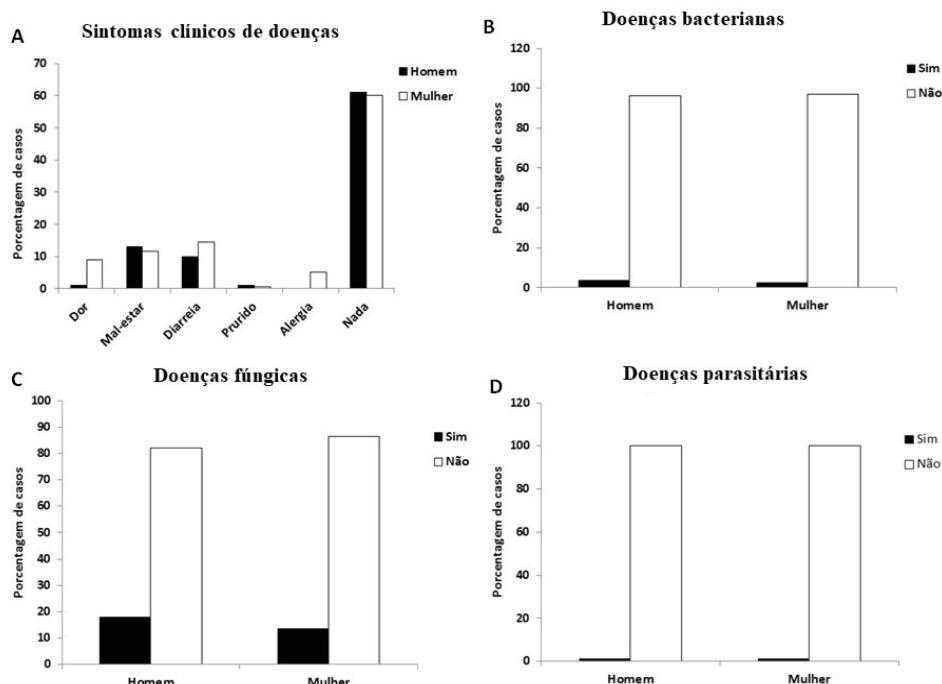


Figura 2 A, B, C e D. Distribuição dos idosos quanto: **A.** Sintomas clínicos de doenças infecciosas. **B.** Doenças causadas por bactérias. **C.** doenças causadas por fungos. **D.** Doenças causadas por enteroparasitos, atendidos no Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, Distrito Federal, no ano de 2018.

DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, a população idosa mundial e do Brasil aumentou, pois, a taxa de natalidade reduziu e a expectativa de vida aumentou. Esse fato está diretamente ligado à melhoria do estado de saúde da população, pois, também, melhoraram as condições de assistência à saúde, e infraestrutura básicas, que são imprescindíveis para a saúde das pessoas. Assim, esses fatores aumentaram a expectativa de vida, que até 2040 será de 82 anos (BIERNAT, 2018). O envelhecimento é um processo natural, o qual submete o organismo do ser humano a diversas mudanças anatômicas e funcionais, o que pode influenciar diretamente nas condições de saúde e nutricional da pessoa idosa. Assim, tais fatos mostram a importância da criação de medidas que promovam a saúde das pessoas idosas, que cresce constantemente (CARVALHO, et al., 2003; ELDIN, 2002; SANTOS, 2018).

Apesar do aumento da expectativa de vida das pessoas e com melhora no estado de saúde dessa população idosa, a idade por si só gera um comprometimento funcional do organismo e do sistema imunológico, tornando os indivíduos mais suscetíveis às doenças crônicas degenerativas como também a doenças infecciosas e contagiosas causadas por bactérias, fungos, parasitos (helmintos, protozoários) e vírus (ELY, et al., 2011; SIMIELI, et al., 2019).

No Centro de Saúde nº. 12 da cidade Regional de Ceilândia, DF, possui um Programa de Atenção a Pacientes Hipertensos e Diabéticos (Programa Hiperdia), que atende 1.368 pacientes idosos. Essa população idosa assistida nesse Centro de Saúde vivia em uma região onde os fatores socioeconômicos e ambiental eram precários, facilitando a infecção desses indivíduos com agentes patogênicos dentre eles os enteroparasitos. Dessa população foram investigados 276, sendo 193 mulheres e 83 homens. Como é observado o número de mulheres foram significativamente maiores que a de homens. Esse fato pode estar relacionado com fatores intrínsecos do gênero, pois os homens adoecem mais, porém procuram menos os serviços médicos (COSTA; MAIA, 2009; FIGUEIREDO, 2010), e isso agrava mais ainda quando se trata de pessoas idosas.

Aliado ao fato de que o homem não cuida da saúde, o envelhecimento traz consigo suas fragilidades naturais, o que debilita ainda mais o idoso, deixando-o, inclusive, suscetível às violências (LIMA-COSTA, 2003; LIMA, 2012). Isso se deve, sobretudo, a uma questão cultural, em que visão machista impõe que o cuidado seja visto somente como uma prática feminina (GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007; FURTADO, et al., 2011).

Nesse estudo foi investigado o grau de conhecimento dos idosos sobre parasitos. Os resultados encontrados mostram que, devido à faixa etária, grau de escolaridade e a pouca preocupação em cuidar com a higiene pessoal tornam essa população vulnerável às infecções por parasitos intestinais. Dados da literatura mostram que infecções por enteroparasitos estão diretamente ligadas a precárias condições de higienização de um

grupo social (RIBEIRO, et al., 2020).

Os fatores de riscos para aquisição de enteroparasitos mostram que os idosos viviam em área de risco para aquisição de parasitoses, pois verificaram que 3,6% dos idosos moravam em rua não asfaltada, 3,6% possuíam hortaliças em suas residências e manuseavam o solo da horta sem luvas. Andar sem calçados e manusear solos com as mãos são fatores de riscos para infecção com três nematoda de importância na saúde pública: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Strongyloides stercoralis*. Em um estudo realizado com população idosa institucionalizada em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, mostrou um caso de infecção por *S. stercoralis* em idoso que vivia em uma instituição de longa permanência (ELY, 2011).

Buscas realizadas nas literaturas mostram a inexistência de estudo sobre o conhecimento de pessoas idosas sobre parasitoses. Com base neste fato, e nos resultados encontrados neste estudo sugere-se a necessidade de elaboração e aplicação de programas que valorizem e realizem educação em saúde em locais onde idosos são atendidos: postos de saúde, hospitais, escolas e comunidades.

Em uma pesquisa sobre levantamento de dados usando as fontes de bases de pesquisas: Google Acadêmico, LILACS, SCIELO Medline, PubMed e Livros sobre o envelhecimento versus grau de conhecimentos sobre doenças infecciosas causadas por enteroparasitos e taxa de infecção para esse grupo de risco, encontraram poucos artigos científicos no Brasil e no mundo. No Distrito Federal nada foi encontrado, portanto, é um estudo pioneiro, em que procuram relacionar o processo de envelhecimento da população e grau de conhecimento que elas possuem sobre parasitos intestinais.

Para investigar os fatores de riscos que essa população idosa está exposta para aquisição de infecções parasitárias, verificaram o tipo de água consumida, onde 100% desses idosos possuem água encanada, nesse caso a água não seria um fator de risco, porém, não sabemos se essa água encanada foi tratada de forma correta. Também, verificaram que 95% deles tomavam água filtrada, 1,20% fervida e 3,60% da torneira. Para os idosos que não filtravam a água, a água torna-se um fator de risco para aquisição de infecções por *Entamoeba histolytica*, pois é uma protozoose cuja principal fator de risco para infecção seria a ingestão de cistos maduros presentes em alimentos e água (REY, 2008; NICOLI, HUNZENDORFF, 2018).

O uso da água sem tratamento, contaminada por dejetos humanos ou de animais, é um modo frequente de infecção, pois pode ser ingerida ou ser usada para higienização de alimentos contaminando-os (verduras cruas e frutas). *Giardia lamblia* é um protozoário entérico que afeta humanos, animais domésticos e silvestres, cuja infecção também ocorre por ingestão de água superficial sem tratamento ou deficientemente tratada apenas com cloro, alimentos contaminados como: verduras cruas e frutas mal lavadas, de pessoa a pessoa, por meio das mãos contaminadas, principalmente em locais aglomeração humana em creche, orfanato, etc. (NEVES, 2011).

Outro parasito intestinal, o *Ascaris lumbricoides*, infecta o homem por ingestão oral água ou alimentos contaminadas com os ovos férteis. A literatura registra grande números de artigos científicos, que mostram que águas de córregos que são utilizadas para irrigação de hortas contaminam hortaliças, pois a água está contaminada com ovos viáveis. Além disso, poeira, aves e insetos (mosca e barata) são capazes disseminar ovos de *A. lumbricoides* (NEVES, 2011). Os helmintos da família Ancylostomatidae e *S. stercoralis* infectam o homem via penetração da pele ou mucosa com larvas infectivas, quando o homem manuseia solo contaminado ou ingerir água e alimentos contaminados (LOPES, 2016). Tais fatos, advém de estudos realizados com crianças, que possuíam o hábito de beberem água da torneira, andarem descalças e que foram diagnósticas positivas para estas parasitoses. Assim, as pessoas idosas podem adquirir estes parasitos, pois muitos deles possuem os hábitos similares a das crianças (HURTADO-GUERRERO, et al., 2005).

Com base nos resultados sobre a moradia dos idosos, todos possuíam residências próprias e eram servidos 100% com água encanada, 96% das ruas eram asfaltadas, 95% eram servidos de rede de esgoto, 95% tinha coleta do lixo. Com relação a esses fatores sabe-se, com base em dados apresentados na literatura, que mostra que lixo é foco para infecção humana por patógenos e consequentemente de doença, pois nestes locais existem resíduos fecais de pessoas ou animais infectados. Assim, sendo os lixos visitados por baratas, formigas que ao passam por esse material, se contaminam, e ao passar sobre alimentos e superfícies expostas contamina-as com formas evolutivas de parasitos, facilitando assim a infecção humana (SILVA, 1991).

Outro hábito importante avaliado nos idosos e seus familiares é que eles não tinham o hábito de lavar as mãos antes e depois de irem ao banheiro ou manusearem solo contaminados, de lavar os alimentos que vão consumir e filtrar a água antes de beber, portanto, poderão se infectar e reinfectar por diversas doenças parasitárias, ou outras doenças cuja infecção se dá via feco-oral (BELO, et al., 2009; MOTA, 2008).

A presença ou ausência de asfalto na rua é outro fator de risco para a infecção, pois alguns parasitos intestinais possuem formas evolutivas que permanecem no solo por semanas, como: *A. lumbricoides*, *G. lamblia*, *T. trichiura* (GONÇALVES, 2013). A ausência de rede de esgoto é outro fator de risco para aquisição de parasitoses intestinais, pois resíduos fecais com formas evolutivas enteroparasitos são lançados nas ruas, onde permanecem viáveis por muitos dias, podendo ser levantados com a poeira e esses aerossóis contaminarem alimentos, superfícies e chegar ao homem, inclusive por trato respiratório, infectando-o, jovens e adultos, e neste caso, pessoas com idade mais avançada.

Com relação a presença de animais de estimação nas residências dos idosos, tanto homens como mulheres possuíam cães, um (1%) dos homens e 2,5% das mulheres possuíam pássaros, assim, a maioria dos idosos possuíam pets. Animais como: cães, gatos, pássaros são fontes de infecção parasitárias para os donos, principalmente se os animais ficam expostos às fontes de contaminação como: água, lixo, terra, poeira, presença

de outros ectoparasitos: carrapatos, baratas, besouros, formigas e moscas, o que aumenta a transmissão entre as espécies de diversas comorbidades (YAMADA, 2021).

Desse modo, os resultados encontrados, mostram claramente que pessoas idosas das áreas investigadas apresentam forte possibilidade de se infectarem com agentes patogênicos, dentre eles, os parasitos intestinais. Assim, fica claro que o papel do profissional da saúde: enfermeiro, farmacêuticos, médicos, agentes de saúde e educadores são de grande importância na orientação das pessoas, dentre elas o idoso, sobre as principais verminoses, principais sinais e sintomas e como podem realizar a prevenção e o controle dessas doenças, além da necessidade da criação de práticas interativas e integradas sobre os cuidados com a saúde individual e coletiva.

CONCLUSÕES

O estudo é pioneiro, pois não existe artigo voltado diretamente sobre o grau conhecimento de pessoas idosas sobre sintomas de doenças causadas por agentes infeciosas, dentre eles os parasitos intestinais, e sobre os fatores de risco para infecções por enteroparasitos como foi realizado no Centro de Saúde n.12 de Ceilândia no Distrito Federal.

As infecções por parasitos intestinais, e sua distribuição epidemiológica dependem de fatores ligados aos seres humanos (socioeconômico e cultural) e ambiental (temperatura, solo, água, umidade, dentre outros), que foram presentes e interacionados na área geográfica onde o estudo foi realizado.

No entanto, apesar de todos os fatores associados, a frequência de infecção por enteroparasitos: Ancilostomídeos, *A. lumbricoides*, *E. histolytica*, *G. lamblia*, *T. trichiura*, *S. stercoralis*, foi baixo, visto que o número de indivíduos que apresentavam sintomas indicativos de verminoses causadas por estes parasitos foi pequeno.

Os aspectos socioeconômicos, de infraestrutura da residência, e de saneamento básico das residências eram precários, o que possibilita a aquisição de parasitos intestinais por esses idosos, não foi fator preponderante. Entretanto, devido à idade avançada com falta de interesse e descuidado ao manusear alimentos, hortaliças e principalmente o desconhecimento sobre parasitos intestinais, torna-se estes indivíduos mais suscetíveis à contaminação.

Destarte, enfatiza-se que apesar de os idosos relatarem que nas últimas décadas a humanização do profissionais da saúde e empenho do poder público em divulgar o autocuidado, existe a necessidade de ampliação da educação ambiental e em ambientes de maior risco, como é o caso das regiões mais carentes, onde o grau de instrução é menor, principalmente entre o público idoso, que por si só necessidade de atenção especial, seja em educação socioambiental, sustentabilidade ou mesmo em direitos humanos fundamentais, para não virem a desenvolver problemas de saúde pública, com internações prolongadas

em hospitais, casas de reabilitação, abrigos ou mesmo com morbimortalidade em suas próprias residências.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C.F.F.; CORREIA, J.S. Frequência de parasitos intestinais em idosos no núcleo da Prefeitura de João Pessoa. Rev Bras Análises Clínicas, João Pessoa, 1997; 29 (4): 230-231.
- BAPTISTA, A.B., et al. Prevalência de enteroparasitos e aspectos epidemiológicos de crianças e jovens do município de Altamira. Rev Pesquisa Saúde, 2013; 14(2): 77-80.
- BELO, S.V. Fatores associados à ocorrência de parasitos intestinais em uma população de crianças e adolescentes. 2009. Rev Paul Pediatr, 2012;30(2):195-201.
- BIERNAT, A. Longevidade em todos os países e panorama para os próximos 22 anos. VEJA saúde, 31 12 2018.
- BRASIL. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Departamento de Atenção Básica -Brasília - Ministério da Saúde, 2006. 192 p. il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 19).
- BOTERO, D. Persistência de parasitos intestinais endêmicas na América Latina. Bol Ofic Sanit Panamer 1981. p.39-47
- CARVALHO, J.A.M.; GARCIA, R.A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2003; 19(3):725-733.
- CARVALHO, D.A. Fatores que influenciam na qualidade de vida dos idosos atendidos em um hospital universitário. 2020. Dissertação apresentada à Coordenação do Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestra em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior. Área de concentração: Políticas Públicas da Educação Superior. 93 pags.
- COSTA-JUNIOR, F.M.; MAIA, A.C.B. Concepções de homens hospitalizados sobre a relação entre gênero e saúde. PsicTeor e Pesq, São Paulo, 2009; 25 (1): 55-63.
- CHELSEA, M; PETRI, W.A.JR; Abordagem a infecções parasitárias. MANUAL MSD, PhD, University of Virginia School of Medicine, 2021. p. 1-12.
- DE CASTRO, J.; BRANCO, J.C. Geografia da fome. Casa do Estudante do Brasil, 1952. p.348
- EIDIN, S. Fitoterapia na atenção primária à saúde. São Paulo: Manole, 2002. 163 pages
- ELY, L.S et al. Prevalência de enteroparasitos em idosos. Rev Bras Geriatr Gerontol, 2011; 14(4): 637-646.
- ELY, L.S. Prevalência de infecções por enteroparasitos em uma população de idosos da cidade de Porto Alegre. MS Thesis. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010. p. 1-74

ENGROFF, P. Prevalência de infecções enteroparasitárias e soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre / Paula Engroff - Porto Alegre: PUCRS, 2014. p. 1-27.

FIGUEIREDO, W. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. Ciênc Saúde Coletiva, 2010; 1(2): 1-10.

FURTADO, L.F.V., et al Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitos na população gerente de Parnaíba, Estado do Piauí. Rev Soc Bras Med Trop, Uberaba, 2011; 44(4): 513-515.

HURTADO-GUERRERO, A.F., et al. Ocorrência de enteroparasitos na população gerente de Nova Olinda do Norte Amazonas, Brasil. Acta Amazonica, 2005; 35(4): 487-490.

FURTADO, L.F.V., et al. Epidemiologia do envelhecimento: dinamização, problemas e consequências. Revista Kairos Gerontologia, São Paulo, 2012; 15(2): 55-69.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E.F.; ARAUJO, F.C. Por que os homens buscam menos serviços de saúde do que as mulheres? as explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. Cad. Saúde Pública, São Paulo, 2007; 23(3): 565-574.

GONÇALVES, R.M.; SILVA, S.R.P.; STOBBLE, N.S. Frequência de parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) consumidas em restaurantes self-service de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Patologia Tropical, 2013; 42(3): 323-330.

GUIMARÃES, R.M. Sinais e sintomas em geriatria. 2^a ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2014. 312 p.

IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>

YAMADA, L.F.P. Detecção de nametódeos em alfaces (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em São Paulo: diagnóstico diferencial com padrão de larvas de risco à saúde, 2021. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo, Programa de Vigilância em Saúde Pública. 432/2021. p.34-44

KAMIYAMA, Y. O doente hospitalizado e sua percepção quanto à prioridade de seus problemas. São Paulo, 1972, 111 p. (Tese de doutorado — Escola de Enfermagem da USP).

LAURENTI, R., et al. Perfil epidemiológico da saúde masculina na região das Américas: uma contribuição para o enfoque de gênero, 2004. São Paulo: USP/FSP. p.1-12.

LIMA, M.A.O. Conduta de Enfermagem frente à violência contra o idoso. Revisão de literatura apresentado a disciplina Saúde do Idoso aula pratica - Curso de Graduação em Enfermagem. Faculdade Integrada Tiradentes, FITS, Maceió, 2012.

LIMA-COSTA, M.F., et al. Desigualdade social e saúde entre os idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Cad Saúde Pública, São Paulo, 2003; 19(3): 745-757

LIMA, F.L.; KOIVISTO, M.; PERRI, S.H.V; BRESCIANI, K.D.S. O conhecimento de idosos sobre parasitoses em instituições não governamentais do município de Araçatuba, SP. Revista Ciência em Extensão, São Paulo, UNESP, 2008; 4(1): 1-6.

LITVAK, J.E.L. Envelhecimento da população: um desafio que vai mais além do ano 2000. Boletim de Oficina Sanitária Panamericana, Washington, 1990; 109(1): 1-5.

LOPES, L.; DA SILVA, A.; GUIMARÃES, R. Levantamento de enteroparasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Barra Mansa, RJ. Revista Científica do UBM, 2022; 35: 17-28.

LOPES, L.; DA SILVA, A.; GUIMARÃES, R. Levantamento de enteroparasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Barra Mansa - RJ. Revista Científica do UBM, 2016; 18(35): 17-28.

MAIA, A.C.B; et al. Assistência de enfermagem prestada ao paciente estomizadno no período perioperatório. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2021; 13(5): e7450.

MALDOTTI, J.; DALZOCHIO, T. Parasitos intestinais em crianças no Brasil: Revisão Sistemática. Revista Cereus, 2021; 13(1): 62-73.

MIRANDA, S.V.C. Atuação dos profissionais da estratégia saúde da família (ESF) frente as principais parasitoses intestinais. 2013. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. p.66

MOTA, J.C.R A universalização do saneamento e o desenvolvimento sustentável. 2008. 211 f., il. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

NEVES, D.P. Parasitologia humana. 11ª Ed., São Paulo: Atheneu, 2005. 494 p. ilus

NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12ª. Ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546 p.

NICOLI, B.M; KUNZENDORFF, B.A.; LUZ, F.A.; MARTINS, K.G.; VON RANDOW, R.M. Amebíase: uma revisão bibliográfica e visão epidemiológica, 2018. Anais do Seminário Científico do UNIFACIG.

PADILHA, L.A.R.S.; TAVARES, C.F. Realidade do envelhecimento populacional frente às doenças crônicas não transmissíveis. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2019; (37): e1511.

REY, L. Parasitologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2008. 856 p. ilus.

REY, L. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. Rev Soc Bras Med Trop, 2001; 34(1): 61-67.

RIBEIRO, A.M. Perfil das parasitoses intestinais em idosos no Brasil: uma revisão da literatura nos últimos dez anos, 2020. Portal REDIB Red Iberoamericanos,

SANTOS, P.M.; FREITAS, C. Multidisciplinariedade na Promoção do Envelhecimento Ativo. Instituto Politécnico de Viseu, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/6138/1/artigo.pdf>

SIANTO L., et al. Paleoparasitologia uma nova ciência para interpretar o passado. Arqueologia, Set. 2003. 6 p.

SIMIELI, I., et al. Realidade do envelhecimento populacional frente às doenças crônicas não transmissíveis. REAS/EJCH, 2019; I(Sup.37): e1511.

SILVA, A.V., et al. Incidência de helmintos intestinais na população do município de Panelas, Pernambuco. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão; UFRPE: Recife, 2013.

SILVA, J.P.; MARZOCHI; M.C.A.; SANTOS, E.C.L. Avaliação da contaminação experimental de areias de praias por enteroparásitos. Pesquisa de ovos de Helmíntos. Cad Saúde Pública, 1991; 7(1): 90-99.

TEIXEIRA, P.A., et al. Parasitoses intestinais e saneamento básico no Brasil: estudo de revisão integrativa. Braz J of Develop, Curitiba, 2020; 6(5): 22867-22890.

VERAS, R.P.; RAMOS, L.R.; KALACHE, A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e consequências na sociedade. Revista De Saúde Pública, 1987; 21(3): 225-233.

YAMADA, L.F.P. Detecção de nematódeos em alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em São Paulo: diagnóstico diferencial com padrão de larvas de risco à saúde, 2021. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo, 432/2021.

CAPÍTULO 17

USO DA ACUPUNTURA NA MELHORA DA QUALIDADE SEMINAL E NA INFERTILIDADE MASCULINA

Data de submissão: 27/01/2023

Data de aceite: 01/03/2023

Alana Francine Freitas Xavier

Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Jataí, Jataí- Goiás

<http://lattes.cnpq.br/1583021324741658>

Débora Pereira Gomes do Prado

Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Jataí, Jataí- Goiás

<http://lattes.cnpq.br/1564090371585374>

Vanessa Bridi

Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Jataí, Jataí- Goiás

<http://lattes.cnpq.br/2507549337510476>

Hanstter Hallison Alves Rezende

Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Jataí, Jataí- Goiás

<http://lattes.cnpq.br/4982752673858886>

RESUMO: A acupuntura é uma prática milenar da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e consiste na inserção de agulhas

finas em pontos específicos do corpo, que são definidos a depender do tratamento que o paciente necessita, seja para tratar doenças ou promoção da saúde. Essas agulhas quando inseridas no corpo, são capazes de gerar estímulos nas terminações nervosas, e essas por sua vez, enviam sinais ao cérebro que irá desencadear respostas em todo o organismo. Quando um indivíduo não consegue lograr êxito em uma gestação, com tentativas por dois anos tendo relações sexuais sem o uso de contraceptivos, tem se o que chamamos de infertilidade. As causas da infertilidade são inúmeras, e podem atingir tanto mulheres como homens. Infelizmente, a infertilidade masculina só é detectada tarde, devido à baixa procura por consultas médicas. Em casos de indivíduos com baixa qualidade espermática, um dos tratamentos que vem sendo indicado é a acupuntura, onde a técnica é capaz de trabalhar o indivíduo como um todo e não apenas o seu prognóstico, pois em alguns casos, a deficiência pode não estar relacionada com a fisiologia em si, mas sim, com o estado mental do paciente. Este artigo tem como objetivo fazer um levantamento de dados, buscando resultados eficazes sobre o uso da acupuntura para a melhora da qualidade

seminal e consequente tratamento de infertilidade masculina. Foram pesquisados artigos na plataforma Café e bases de dados MEDLINE via PUBMED, SCOPUS (Elsevier) e no Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), onde foram encontrados 35 artigos, dos quais 12 foram selecionados. De acordo com os artigos encontrados e utilizados, foi possível observar que a acupuntura possui uma grande e significativa contribuição para a melhora da qualidade seminal, ao tratar a fisiologia e o bem estar dos pacientes, comprovando assim, a sua eficácia nos tratamentos de infertilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Acupuntura. Infertilidade. Tratamento. Qualidade Seminal.

USE OF ACUPUNCTURE TO IMPROVE SEMINAL QUALITY AND MALE INFERTILITY

ABSTRACT: Acupuncture is an ancient practice of Traditional Chinese Medicine (TCM) and consists of inserting thin needles into specific points on the body, which are defined depending on the treatment the patient needs, whether to treat diseases or promote health. These needles, when inserted into the body, are capable of generating stimuli in the nerve endings, and these, in turn, send signals to the brain that will trigger responses throughout the body. When an individual fails to achieve success in a pregnancy, with attempts for two years to have sexual intercourse without the use of contraceptives, there is what we call infertility. The causes of infertility are numerous, and can affect both women and men. Unfortunately, male infertility is only detected late, due to the low demand for medical appointments. In cases of individuals with low sperm quality, one of the treatments that has been indicated is acupuncture, where the technique is able to work the individual as a whole and not just his prognosis, because in some cases, the deficiency may not be related with the physiology itself, but with the mental state of the patient. This article aims to survey data, seeking effective results on the use of acupuncture to improve seminal quality and consequent treatment of male infertility. Articles were searched on the Café platform and MEDLINE databases via PUBMED, SCOPUS (Elsevier) and on the Regional Portal of the Virtual Health Library (VHL), where 35 articles were found, of which 12 were selected. According to the articles found and used, it was possible to observe that acupuncture has a great and significant contribution to the improvement of seminal quality, when treating the physiology and well-being of patients, thus proving its effectiveness in infertility treatments.

KEYWORDS: Acupuncture. Infertility. Treatment. Seminal Quality.

1 | INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a infertilidade como a incapacidade que um casal - ou quem deseja realizar uma gestação independente - possui de obter uma gestação após dois anos de relações sexuais sem o uso de preservativos ou congêneres (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2018). Contudo, isso se altera na prática, sendo então um período mais curto (12 meses) considerado para definir a infertilidade (SANTOS et al., 2013).

A infertilidade masculina, abrange 10% dos casais que estão em idade reprodutiva e na maioria das vezes, só é diagnosticada após o cônjuge procurar um médico e descartar a

infertilidade feminina, e isso se dá porque o homem dificilmente realiza consultas médicas sem ser por precisão ou urgência, o que acarreta no diagnóstico tardio da infertilidade (PASQUALOTTO, 2007). As causas da infertilidade masculina são diversas, e a principal delas é a baixa produção ou má qualidade de espermatozoides. Além de alterações hormonais, varicocele, problemas infecciosos ou inflamatórios, e também por toxinas (CASTRO et al., 2014).

Mesmo com essa tardia procura médica por parte dos homens, a acupuntura que é definida como o conjunto de práticas herdadas da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), pode se fazer, em alguns casos, eficaz nos distúrbios que podem acarretar na baixa qualidade seminal. Essa técnica utiliza de uma postura vitalista, baseado na prática da energia sobre a matéria e reúne um conjunto de procedimentos que consiste no estímulo específico de locais anatômicos, definidos por meio da utilização de agulhas filiformes metálicas ou através do aquecimento (moxabustão), para promoção, manutenção e recuperação da saúde (CINTRA; FIGUEIREDO, 2010; BRASIL, 2006).

As bases da MTC contemplam as teorias do *Qi*, do *Yin-Yang* e a teoria dos ‘Cinco Elementos’. O *Qi* é o representante da energia vital e tem como função produzir e distribuir o sangue e os fluidos, sendo portanto, o principal ponto da fisiologia e do metabolismo do corpo humano, estando atrelado a qualidade da saúde (DORIA, 2012). O *Yin-Yang* representa duas energias opostas, mas que ao mesmo tempo são complementares, gerando um equilíbrio energético, e portanto, quando há o desequilíbrio entre essas duas energias, há o surgimento da doença, como a infertilidade por exemplo (SANTOS; SOUZA, 2017; MACIOCIA, 2018).

Os ‘Cinco Elementos’, são representados pela água, fogo, madeira, metal e terra, e segundo a perspectiva da MTC, o desequilíbrio relacionado com a infertilidade masculina, está diretamente ligado com o elemento água, que é o responsável pela formação das células reprodutivas masculinas e assim promove alterações qualitativas ou quantitativas dos espermatozoides (SANTOS; SOUZA, 2017). Esse desequilíbrio do elemento água demonstra que há uma falta ou a má distribuição da energia vital *Qi* sobre os rins, que é o principal órgão relacionado a produção das células reprodutivas. Além disso, o fígado também está associado, pois é nele que se concentram as atividades relacionadas ao sangue e a essência da reprodução (SANTOS; SOUZA, 2017).

Na década de 1960, surgiram os primeiros casos da utilização da acupuntura para o tratamento de infertilidade. Concomitante a isso, foram expostos vários depoimentos que corroboravam com os resultados positivos da acupuntura associada a outros tratamentos para este distúrbio da reprodução (QUEIROZ; ALVES, 2016).

Pei et al., (2005), mostraram resultados positivos quando analisaram o sêmen de pacientes submetidos a acupuntura, ocorrendo aumento na concentração e melhoria da qualidade dos espermatozoides, aumento do hormônio testosterona, redução da anomalia morfológica e congêneres. Outro estudo de Teshima (2001), citado por Queiroz; Alves,

(2016), realizou um estudo pioneiro com a utilização da acupuntura no tratamento da infertilidade no Brasil e teve como resultado positivo um aumento de 37% para 51% nos casos de fertilização *in vitro*, quando se associou infertilidade e acupuntura (QUEIROZ; ALVES, 2016). Desse modo, é possível afirmar que há resultados significativos, na melhoria seminal, quando comparamos a relação entre a acupuntura e a infertilidade.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é fazer um levantamento de dados afim de buscar resultados eficazes sobre a utilização da técnica de acupuntura para a melhora da qualidade seminal e para o tratamento de infertilidade masculina.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo e fonte de dados

Trata-se de um artigo de revisão de literatura, onde foi realizado um levantamento bibliográfico através da leitura de artigos científicos, que foram pesquisados na plataforma Café, nas bases de dados MEDLINE via PUBMED, SCOPUS (Elsevier) e no Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Os descritores utilizados foram verificados por meio de palavras-chaves cruzadas e encontradas com base nos Medical Subjects Headings (Mesh) e nos Health Sciences Descriptors (Decs), sendo elas: “acupuntura”, “tratamento de infertilidade”, “infertilidade”, “análise do sêmen”, e “qualidade seminal” e na língua inglesa “acupuncture”, “infertility treatment”, “infertility”, “semen analysis”, and “seminal quality”. A partir da busca foram encontrados 35 artigos que foram selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

2.2 Critérios de inclusão e exclusão

Incluíram-se todos os artigos que estivessem adequados ao tema escolhido e que apresentassem tempo de submissão entre os anos de 2003 a 2020, na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Todos os estudos que não compreendessem os critérios de inclusão foram excluídos, como estudos que não utilizassem a acupuntura para o tratamento da infertilidade, uso da acupuntura em animais e uso da acupuntura para tratamento de outras disfunções.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as buscas nas bases de dados citadas anteriormente foram identificados 35 artigos, sendo 23 excluídos após a leitura dos resumos, por não atenderem ao tema proposto, totalizando assim 12 artigos que cumpriram com os critérios de inclusão (**Quadro 1**):

Nº de artigos	Ano de publicação	Autor (a)	Título	Objetivo
01	2003	Edson Gurfinkel; et al.	Effects of acupuncture and moxa treatment in patients with semen abnormalities	Avaliar a eficácia da acupuntura e moxa, na qualidade do sêmen em pacientes que apresentam anormalidades
02	2005	Nelson Bellotto Junior; Lourdes Conceição Martins; Marco Akerman.	Impacto dos resultados no tratamento por acupuntura: conhecimento, perfil do usuário e implicações para promoção da saúde.	Descrever o conhecimento do indivíduo em relação à acupuntura, descobrir o perfil do usuário e o impacto do tratamento quanto às expectativas, a satisfação e o resultado.
03	2007	Bruce R. Gilbert	Complementary Urologic Care	Realizar uma entrevista com um médico que faz o uso da acupuntura em seus pacientes e descrever a sua experiência de trabalho.
04	2010	Álvaro André Vilela de Oliveira	Efeito do Consumo do Tabaco na Fertilidade Masculina.	Demonstrar os efeitos do consumo de tabaco na espermatogênese e na fertilidade masculina, além de esclarecer os mecanismos envolvidos no problema.
05	2012	Hellen Fabiana Batista de Castro; et al	Influência da Idade na Qualidade Seminal	Computar a influência da idade na qualidade seminal de indivíduos que realizaram espermograma em um laboratório de um hospital-escola.
06	2013	Magaly de La Caridad Castilho Escalona; et al.	Efectividad de la acupuntura en la infertilidad masculina	Avaliar a eficácia do uso da acupuntura em pacientes inférteis atendidos no departamento de acupuntura de um Hospital de Ensino Clínico e Cirúrgico
07	2014	Ui Min Jerng; et al	A Eficácia e Segurança da Acupuntura para a Baixa Qualidade do Sêmen de Homens Inférteis: Uma Revisão Sistemática e Meta-análise.	Demonstrar a situação atual do uso da acupuntura e moxabustão para a infertilidade masculina.
08	2016	Ludiellen Soares Queiroz e Oslânia de Fátima Alves	Acupuntura no Tratamento da Infertilidade.	Demonstrar conhecimentos sobre a infertilidade e mostrar que a MTC dispõe de recursos para o tratamento de diferentes causas da infertilidade feminina
09	2017	Clovis Torres dos Santos e Flaviano Gonçalves Lopes de Souza	Aplicação da Acupuntura na Infertilidade Masculina.	Apresentar a aplicação da acupuntura para o tratamento de diversas causas da infertilidade masculina bem como as abordagens terapêuticas oferecidas pela MTC.
10	2017	M. Semet; et al.	The impact of drugs on male fertility: a review	Promover que os dados elucidados, se tornem mais disponíveis para a equipe médica.

11	2018	Cybelle Maria de Vasconcelos Costa	Acupuntura Como Terapia Integrativa para Pacientes Inférteis em Tratamento com Fertilização <i>in vitro</i> : Um ensaio Clínico Controlado Randomizado.	Averiguar se a acupuntura como terapia integrativa promove a melhora da qualidade de vida de pacientes com infertilidade e que estão em tratamento com fertilização <i>in vitro</i> .
12	2020	Paula Vega Vega; et al.	Profundización en la experiencia de profesionales de salud al incorporar terapias complementarias en su práctica clínica.	Demonstrar a experiência de profissionais da saúde situados no Chile ao utilizar as técnicas da MTC em sua prática clínica.

Quadro 1 - Artigos utilizados após a busca e seleção quanto aos critérios.

Segundo Jerng et al. (2014), a acupuntura melhora significativamente a qualidade seminal dos seus usuários, nos quesitos, motilidade e concentração espermática. O estudo contou com um total de 500 homens que foram divididos em três grupos, no qual o primeiro grupo foi o que recebeu acupuntura associado com mistura de ervas, o segundo apenas o tratamento com ervas e o terceiro recebeu apenas o tratamento com acupuntura. Os autores definiram o primeiro grupo como o de tratamento e o segundo como controle, para poderem avaliar os efeitos da adição da acupuntura nos tratamentos. Esse tratamento teve uma duração entre 27 dias a 3 meses, onde foi possível afirmam que a acupuntura melhorou a qualidade seminal dos indivíduos participantes. Porém, há uma ressalva de que o índice de gravidez nestes casais ainda foi insuficiente, necessitando de mais estudos para a elucidação desta causa (JERNG et al., 2014).

No estudo realizado por Gurfinkel et al. (2003) foi comprovado que os pacientes submetidos ao tratamento com acupuntura e moxabustão tiveram um aumento significativo na qualidade espermática. Os pacientes voluntários foram divididos em dois grupos, um grupo controle que foi composto por pacientes que tinham idade entre 26 e 42 anos e o grupo de estudo que possuía pacientes com idade entre 24 e 43 anos, onde o tratamento teve uma duração de 10 semanas, com tempo de atendimento de 25 minutos com a acupuntura e de 20 minutos com a moxabustão, duas vezes por semana.

Os pacientes do grupo de estudo obtiveram resultados satisfatórios, principalmente aqueles que possuíam oligoastenoteratozoospermia sem causa aparente, quando comparados com os pacientes do grupo controle. Os demais parâmetros que são analisados no espermograma, não obtiveram resultados significativos (GURFINKEL et al., 2003).

Em entrevista à revista, *Terapias Alternativas e Complementares*, o médico urologista Bruce R. Gilbert, afirma que usa a acupuntura tanto como tratamento principal como tratamento coadjuvante ao tratar seus pacientes que se queixam de distúrbios sexuais. Ele afirma que vários estudos demonstram a eficiência da acupuntura, principalmente relacionados à motilidade espermática, e que essa melhora nos pacientes costuma dar resultado dentro de 1-3 meses (MASON, 2007). Além disso, ele diz que em muitos casos, faz a associação da acupuntura para o tratamento da ansiedade, que é um fator metal que

pode atrapalhar na qualidade seminal. Para tanto, ele utiliza os pontos F2, F3 e C3, todos bilaterais, e no ponto GV20. Pois a acupuntura associada com os cinco elementos tem a capacidade de atuar nas energias do corpo humano (MASON, 2007).

Para Maciocia (2000) a deficiência dos rins, umidade ou calor no sistema genital são as principais causas para a infertilidade masculina. Na varicocele há um aumento da temperatura escrotal que podem acarretar em deficiências hormonais com deficiência no fígado e no rim (YAMAMURA; TABOSA, 2010). A eficiência da ação da acupuntura relacionada com a infertilidade masculina foi alvo de vários estudos e que chamou mais atenção para os reflexos espinais, como mecanismos de ação, sendo estes, muito importantes para esse tipo de tratamento (WU, 2010).

A varicocele é uma das causas da infertilidade masculina, sendo assim, a acupuntura é utilizada como tratamento para essa anormalidade. Pois estudos e ensaios clínicos evidenciaram que esta prática induz a espermatozônese, um aumento considerável da produção de espermatozoides e cofator, o que acarreta em espermatozoides com uma qualidade melhor (FENG, 2012).

Escalona et al. (2013) afirma em seu estudo que as maiores causas da infertilidade masculina são os problemas relacionados com a produção e a maturação dos espermatozoides. Sendo assim, os espermatozoides podem ser imaturos, não possuírem uma motilidade adequada e ainda terem uma forma anormal (duas cabeças, sem cauda, cauda enrolada e etc.). Neste estudo, foram selecionados 100 pacientes com base na idade e no resultado da análise do sêmen. Estes pacientes estavam no Hospital Clínico Cirúrgico Celia Sanchez Manduley, onde receberam tratamento nos pontos R6, B10, B6, VC1-6, VB39, B23-32-54 e P7 durante o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2011.

Após a realização do tratamento com a acupuntura, foi possível perceber que houve uma diminuição severa da oligospermia. Com três meses de tratamento, foi feita a análise do sêmen afim de analisar a motilidade e a morfologia e obtiveram-se os resultados apresentados nas tabelas 1 e 2.

Faixa etária	Resultados S/ Oligospermia	Resultados C/ Oligospermia
25-30 anos	18	5
31-36 anos	21	-
37-41 anos	8	-
42 ou mais	4	-

Tabela 1: Resultados quanto à motilidade.

Faixa etária	Resultados Normais	Resultados Anormais
25-30 anos	23	-
31-36 anos	19	2
37-41 anos	-	8
42 ou mais	4	-

Tabela 2: Resultados quanto à morfologia.

Os pacientes que apresentavam anormalidade quanto à morfologia (10), obtiveram resultados satisfatórios após três meses de tratamento, totalizando assim 100% de eficácia no tratamento, haja vista que dos 100 pacientes iniciais, 44 abandonaram o tratamento, resultando em 56 pacientes ao final no processo (ESCALONA et al., 2013). Como os parâmetros analisados tiveram um resultado significativo, a acupuntura se mostrou eficaz quando utilizada no tratamento da infertilidade masculina (ESCALONA et al., 2013).

Castro et al. (2012) realizou um estudo com indivíduos em idade entre 17 a 64 anos e que realizaram avaliação seminal no período de julho de 2008 a dezembro de 2010. De acordo com os resultados, foi observado que a idade é um fator que implica na qualidade seminal dos indivíduos, sendo que os parâmetros de motilidade e volume espermático diminui à medida que o indivíduo envelhece. A maioria dos indivíduos se encontrava na faixa etária de 25 a 34 anos de idade. Os resultados obtidos estão descritos na tabela 3.

Parâmetro Seminal	Característica	Quantidade	Média de idade
Volume	Hipospermia	33	31.27
	Normospermia	81	32.73
	Hiperespêrmia	8	34.75
	Azoospermia	15	41.53
	Oligoospermia	27	31.59
Concentração	Normospermia	78	31.06
	Poliespermia	2	31.00
Motilidade	Astenospermia	23	31.47
	Normospermia	84	31.11

Tabela 3: Resultados obtidos relacionando parâmetro seminal e média de idade.

Quanto mais alta a média de idade do indivíduo a qualidade do semên decai, como podemos observar ao compararmos as médias de idades dos indivíduos azoospérmicos em comparação com os normospérmico (CASTRO et al., 2012).

Associado a idade temos o aumento do uso de medicamentos, e segundo Semet et al. (2017), alguns tipos de medicamentos agem diretamente na qualidade espermática, estando ligados com a perca da integridade da membrana bem como o DNA do espermatozoide. As pesquisas feitas estavam relacionando o uso de drogas e seus

efeitos na fertilidade masculina. Os resultados obtidos foram subdivididos em grupos a depender da farmacologia da droga, sendo eles: 1. Causou distúrbios da espermatogênese 2. Maturação pós - testicular (efeito direto ou indireto) ou 3. Distúrbios da função sexual (SEMET et al., 2017).

Com base nos estudos dos artigos selecionados os autores encontraram os seguintes dados informados no quadro 2.

EFEITO	CLASSE DE DROGAS
Diminuição da contagem, motilidade e morfologia dos espermatozoides e do nível de testosterona	Imunossupressoras, NSAIs e salicilatos, opiáceos, antiandrogénicas, inibidores de tirosina quinase, diuréticos, antibióticos, antimaláricos, antifúngicos, antivirais, antiepiléptico, remédio de gota.
Inibição da apoptose em células germinativas testiculares	Corticosteroides
Inibição da espermatogênese (\pm completa) de oligospermia para azoospermia, dependendo do tipo de molécula	Hormônios
Aumento da motilidade espermática	Inibidores de 5-fosfodiesterase

Quadro 2: Classes de drogas e efeitos gerados.

As drogas farmacológicas são fatores externos que frequentemente são encontrados nos resultados de exames quando há alteração no espermograma quanto a espermatogênese ou aos fatores da qualidade seminal (SEMET et al., 2017).

No estudo realizado por Oliveira (2010) o tabagismo e o álcool também demonstraram influência na qualidade seminal. Além desses fatores supracitados, fatores hormonais e genéticos, alterações cromossômicas, infecções genitais, varicoceles e até disfunções ejaculatórias por meio de obstruções, por exemplo, também tem grande influência na qualidade do esperma (COCUZZA; ALVARENGA; PAGANI, 2013).

O aumento do conhecimento pela acupuntura vem tendo um acentuado crescimento, e consequente auxílio na melhora da qualidade de vida dos pacientes, haja visto que a acupuntura se faz muito eficaz na melhora da qualidade seminal, como já demonstrado nos resultados acima.

Belotto; Martins; Akerman, (2005) observaram em seu estudo que 68% dos indivíduos entrevistados procuraram o tratamento com acupuntura por vontade própria, tendo conhecimento sobre o tratamento, enquanto que 32% procuraram o tratamento por indicação médica. Esses resultados foram obtidos ao selecionarem 25 usuários da Faculdade de Medicina do ABC e 25 usuários oriundos de uma clínica particular, totalizando um grupo de 50 usuários que faziam tratamento com acupuntura em março de 2004 (BELOTTO et al., 2005).

Belotto; Martins; Akerman, (2005) aplicaram um questionário a esses usuários com

a finalidade de compreender o que essas pessoas entendiam por acupuntura e por fatores a ela associados, como podemos observar na tabela 4.

	FMABC	CLÍNICA
Eficiência do tratamento	64% dos usuários estavam confiantes	93% dos usuários estavam confiantes
Conceito de Acupuntura	*Não souberam responder: 20% *Souberam responder: 43%	*Não souberam responder: 12% *Souberam responder: 29%
Local vs Conteúdo da Medicina Chinesa	50% relacionaram a natureza	71% relacionaram a natureza
Relação entre Acupuntura e o Cotidiano	*21% afirmaram que há relação *79% afirmaram que não há relação	57% associaram a acupuntura com o dia-a-dia

Tabela 4: Associação da Acupuntura com fatores diversos.

A acupuntura pode oferecer uma qualidade de vida melhor para os seus usuários, seja nos domínios físicos, emocionais, sociais, atuando na depressão, vitalidade, ansiedade, acarretando assim, uma promoção de saúde melhor para seus usuários (COSTA, 2018).

Costa (2018) realizou um estudo com o intuito de avaliar o uso da acupuntura em pacientes inférteis que estavam em tratamento com Fertilização *in vitro* (FIV). Foram divididos em dois grupos: o primeiro – controle - com 35 participantes e o segundo – acupuntura - com 38 participantes, com idade igual e superior a 18 anos (COSTA, 2018). Embora este estudo seja mais específico para a população feminina, ele foi aqui citado pois seus resultados corroboram com os demais achados da literatura que utilizamos, em que foi comprovado que a acupuntura melhora a qualidade de vida dos pacientes, principalmente nos aspectos físico, psicológico, capacidade funcional, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais e saúde mental (ansiedade, depressão e estresse) (COSTA, 2018).

Um estudo realizado por Vega Vega et al. (2020) demonstrou que vários profissionais da saúde além de terem experiência com o uso da acupuntura, procuraram se especializar na área das Terapias Alternativas, e incluí-las nas Práticas Integrativas em suas unidades de trabalho. Pois, além de serem usuários, querem proporcionar esse bem estar aos seus pacientes.

Para se chegar a este resultado Vega Vega et al. (2020) utilizou de um estudo qualitativo, aonde realizou entrevistas com alguns profissionais da saúde, totalizando 11 participantes, dentre esses 2 médicos, 1 psicóloga, 1 químico-farmacêutico e 7 enfermeiros, com idade entre 28 a 67 anos, sendo 3 homens e 8 mulheres. Essas entrevistas foram feitas entre setembro de 2017 a maio de 2018 e foi conduzida baseada na pergunta: “como tem sido sua experiência incorporando uma terapia complementar em sua prática clínica?”

Esses entrevistados tiveram como ponto principal em suas respostas, que por serem

usuários das práticas da MTC e perceber os benefícios obtidos, tem o dever de “influenciar” e indicar essas práticas a seus pacientes como forma de tratamentos alternativos, visto que, além de resultados favoráveis, a introdução dessas práticas na rotina de atendimento proporciona uma relação mais próxima, leve e humanitária entre o profissional e o paciente, comprovando mais uma vez uma melhora na qualidade de vida do paciente a partir das práticas terapêuticas da MTC. (VEGA VEGA et al., 2020).

4 | CONCLUSÃO

Baseado nos achados dos levantamentos bibliográficos, podemos concluir e afirmar que a acupuntura melhora a qualidade espermática, atuando em processos que melhoram a motilidade, a concentração e a morfologia dos espermatozoides. Ademais a este fator, também se faz eficaz no tratamento de distúrbios emocionais que possam estar relacionados com a má qualidade seminal, como a ansiedade, por exemplo, promovendo uma melhora na qualidade de vida dos usuários em termos gerais da saúde. Entretanto, ressalta-se que há a deficiência de estudos que abrangem de forma mais profunda, os mecanismos de ação bem como os pontos específicos a serem estimulados para a eficácia completa da técnica, sendo necessário a realização de mais estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 971, de 03 de mai. de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde**, Brasília, DF, mai 2006.
- BELOTTO, N. J.; MARTINS, L. C.; AKERMAN, M. **Impacto dos resultados no tratamento com a acupuntura**. Arquivo Médido do ABC. V.30, ed. 2, p. 83-86. 2005.
- CASTRO, H. F. B. Vieira, L.F.S.; Maia, F.A.; Almeida, M.T.C.; Teles, J.T. **Influência da idade na qualidade seminal**. Motricidade, vol. 8, núm. 2, p. 104-109. Edições Desafio Singular, Vila Real, Portugal. 2012.
- CASTRO, W. R. et al. **A Saúde do Homem que Vive a Situação de Infertilidade: Um Estudo de Representações Sociais**. Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem, v. 18, n. 4, p. 669–675, 2014.
- CINTRA, M. E. R.; FIGUEIREDO, R. **Acupuntura e promoção de saúde: possibilidades no serviço público de saúde**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v. 14, n. 32, p. 139–154, 2010.
- COCUZZA M, ALVARENGA C, PAGANI R. **The epidemiology and etiology of azoospermia**. Clinics, v.68, n. 1, p.15-26, 2013.
- COSTA, C. M. V. **Acupuntura como Terapia Integrativa para pacientes inférteis em tratamento com fertilização in vitro: um ensaio clínico controlado randomizado**. Faculdade de Medicina – UFMG. Belo Horizonte. 2018.

CUNHA, M. et al **Impacto da acupuntura na infertilidade feminina: considerações a propósito de um caso clínico e revisão do estado da arte.** Arquivos de Medicina, Porto, v.27, p. 49-57, 2013.

DORIA, M.C.d.S; LIPP, M.E.N.; SILVA, D.F.D. **O uso da acupuntura na sintomatologia do stress.** Psicologia: ciência e profissão, Brasília, v. 32, p. 34-51, 2012.

ESCALONA, M.C. C., et al. **Efectividad de la acupuntura en la infertilidad masculina.** Multimed Revista Médica. volume 17 ed. 3. Julio-Septiembre. 2013.

FENG, X. et al. **Research progress of common andrological diseases treated by moxibustion therapy.** Journal of Acupuncture and Tuina Science, v. 10, p. 185 - 190, 2012.

GURFINKEL, Edson., et al. **Effects of acupuncture and moxa treatment in patients with semen abnormalities.** Asian Journal of Andrology, v. 5, p. 345–348. 2003.

JERNG, Ui Min. Jo, Jun-Young. Lee, Seunghoon. Lee, Jin-Moo. Kwon, Ohmin. **The effectiveness and safety of acupuncture for poor semen quality in infertile males: a systematic review and meta-analysis.** Asian Journal of Andrology, v.16, p. 884– 891. 2014.

MACIOCIA, G. **Obstetrícia e ginecologia em medicina chinesa.** São Paulo: Roca, 868 p., 2000.

MASON, M.S.R. **Complementary Urologic Care.** An Interview with Bruce R. Gilbert. Alternative & Complementary Therapies. Abril. 2007.

OLIVEIRA, A.A.V. **Efeito do Consumo do Tabaco na Fertilidade Masculina.** Universidade da Beira Interior. Covilhão. Jun. 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Manual de laboratório da OMS para o exame e processamento do sêmen humano.** 5^a ed., p. 1-254, 2018.

PASQUALOTTO, F. F. **Investigação e reprodução assistida no tratamento da infertilidade masculina.** Rev. Bras. Ginecol. Obstet, v. 29, n. 2, 2007.

PEI, J. et al. **Quantitative evaluation of spermatozoa ultrastructure after acupuncture treatment for idiopathic male infertility.** Fertil Steril, v. 84. p. 141 – 7. 2005.

QUEIROZ, L. S.; ALVES, O. de F. **Acupuntura no Tratamento da Infertilidade.** Saúde & Ciência Em Ação, v. 3, n. 01: Agosto-Dezembro, p. 108–117, 2016.

SANTOS, C. T. dos.; SOUZA, F. G. L. de. **Aplicação da acupuntura na infertilidade masculina.** 2017. Faculdade Faserra, 2017.

SEMET et al. **The impact of drugs on male fertility: a review.** American Society of Andrology and European Academy of Andrology. v.5, p. 640–663. Marseille,France. 2017.

VEGA VEGA, P. et al. **Profundización en la experiencia de profesionales de salud al incorporar terapias complementarias en su práctica clínica.** Revista Enfermería: Cuidados Humanizados. v.9, ed. 2, p.191-204. julio-diciembre, 2020.

YAMAMURA, Y., TABOSA, A. **Aspectos integrativos das medicinas ocidental e chinesa.** Rev Paul Acupunt; v. 1, p. 26-32. 2010.

WU, D.Z. **Acupuncture and neurophysiology.** Clinic Neurologic Neurosurg; 92, 13- 25, 2010.

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas com especialização na modalidade Médica em Análises Clínicas/ Microbiologia pela Universidade do Estado de Mato Grosso e Universidade Candido Mendes – RJ, respectivamente. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Tem Pós-Doutorado em Genética Molecular com habilitação em Genética Médica e Aconselhamento Genético. O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas à Produtos para a Saúde da UEG (2015), com concentração em Genômica, Proteômica e Bioinformática e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Possui ampla experiência nas áreas de Genética médica, humana e molecular, atuando principalmente com os seguintes temas: Genética Médica, Engenharia Genética, Micologia Médica e interação Patógeno-Hospedeiro. O Dr. Neto é Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente desde 2016 no centro-oeste do país, além de atuar como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atualmente participa de dois conselhos editoriais e como revisor de cinco revistas científicas com abrangência internacional. Na linha da educação e formação de recursos humanos, em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão, atuando como Professor Doutor de Habilidades Profissionais: Bioestatística Médica e Metodologia de Pesquisa e Tutoria: Abrangência das Ações de Saúde (SUS e Epidemiologia), Mecanismos de Agressão e Defesa (Patologia, Imunologia, Microbiologia e Parasitologia), Funções Biológicas (Fisiologia Humana), Metabolismo (Bioquímica Médica), Concepção e Formação do Ser Humano (Embriologia Clínica), Introdução ao Estudo da Medicina na Faculdade de Medicina Alfredo Nasser; além das disciplinas de Saúde Coletiva, Biotecnologia, Genética, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nas Faculdades Padrão e Araguaia. Como docente junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da UFG desenvolve pesquisas aprovadas junto ao CNPq. Na Pós-graduação Lato Senso implementou e foi coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos, e atualmente coordena a especialização em Genética Médica, diagnóstico clínico e prescrição assim como a especialização em Medicina Personalizada aplicada à estética, performance esportiva e emagrecimento no Instituto de Ensino em Saúde e Educação. Na área clínica o doutor tem atuado no campo da Medicina personalizada e aconselhamento genético, desenvolvendo estudos relativos à área com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

A

- Acupuntura 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195
Água 22, 69, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 161, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 186
Antioxidantes 118, 123, 125
Apoptose 118, 120, 121, 122, 123, 125, 192
Artrite reumatoide 47, 48, 50, 55, 57, 58
Asthma 2, 8, 13, 14, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 115, 116

B

- Bem-estar subjetivo 47, 48, 52, 53, 54, 57, 58
Brasil 20, 21, 28, 29, 33, 34, 38, 73, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 149, 159, 161, 164, 165, 167, 169, 170, 173, 176, 177, 180, 181, 182, 183, 186, 187, 194

C

- Ceilândia 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 179
Cidade estrutural 79, 82
Comorbidades 23, 24, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 140, 143, 144, 151, 167, 179
Covid-19 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 134, 149, 150, 151, 152, 155, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166

D

- Depressão pré-natal paterna 59, 60, 61, 64, 65, 70, 72, 73
Diabetes tipo 2 36
Distrito Federal 78, 79, 84, 167, 168, 170, 173, 174, 175, 177, 179
Doença crônica 20, 21, 139

E

- Educação 17, 35, 58, 88, 92, 94, 95, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 162, 165, 166, 177, 179, 180, 194
Enfermagem 74, 77, 78, 131, 134, 135, 137, 145, 167, 181, 182, 194
Ensino 64, 94, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 181, 183, 188, 197
Enteroparasitoses 79, 80, 88, 89, 93, 94, 167, 168, 170, 173, 175, 181

F

- Foliculogênese 118, 119

H

Herpes-Zoster 150, 151, 161, 162

Hipertensão arterial 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 36, 37, 139, 144

I

Idoso 25, 93, 169, 171, 176, 177, 179, 181

Idosos 22, 34, 58, 151, 156, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182

Imunogenicidade 27, 32, 33

Infertilidade 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 194, 195

M

Medicina clínica 20

O

Obesidade 22, 35, 36, 37, 38, 40, 98, 139, 140, 141, 144, 145, 148

Oscillometry 105, 106, 107, 108, 114, 115

Ovário 118, 119, 120, 123

P

Parasitos intestinais 78, 84, 85, 89, 90, 91, 94, 168, 169, 173, 176, 177, 178, 179, 182

Parentalidade 59, 67, 72

Paternidade 59, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76

Perinatal 59, 60, 65, 70, 73, 74, 75, 76

Pressão alta 20

Psicologia 52, 53, 56, 57, 58, 59, 72, 74, 75, 76, 131, 134, 195

Q

Qualidade de vida 20, 21, 36, 39, 40, 41, 50, 51, 52, 57, 89, 129, 140, 143, 144, 167, 180, 189, 192, 193, 194

Qualidade seminal 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194

R

Reação adversa 150, 161

Resistência 21, 22, 36, 37, 38, 40, 56

Respiratory sounds 106

Respiratory tests 106

S

- Saneamento básico 79, 80, 85, 87, 88, 89, 92, 169, 171, 179, 183
Saúde 16, 17, 18, 21, 27, 28, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 47, 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 118, 121, 125, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 150, 151, 162, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 193, 194, 195
Sedentarismo 22, 35, 36, 37, 39, 41, 144
Solo 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 177, 178, 179

T

- Tratamento 24, 73, 100, 162, 166, 185, 188, 189, 193, 195

V

- Vacina 27, 28, 29, 30, 32, 33, 150, 151, 152, 153, 155, 159, 160, 161, 166
Vacinas 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 135, 149, 151, 155, 159, 160, 161, 165

A MEDICINA VOLTADA À PROMOÇÃO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR 4

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉️ contato@atenaeditora.com.br
- 👤 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 👤 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



A MEDICINA VOLTADA À PROMOÇÃO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR 4

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉️ contato@atenaeditora.com.br
- 👤 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK www.facebook.com/atenaeditora.com.br

