

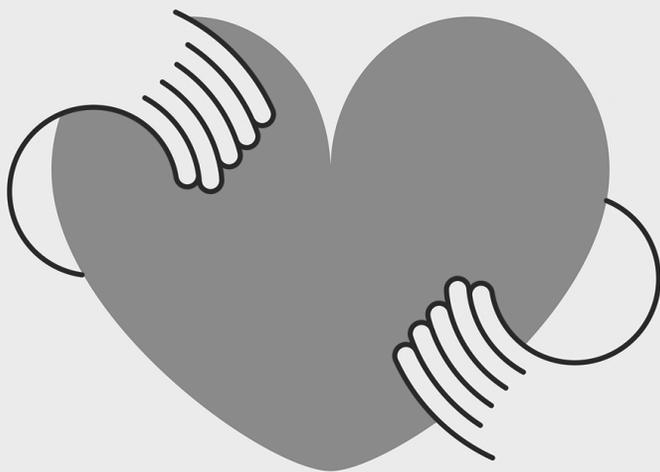
José Weverton Almeida-Bezerra
Adrielle Rodrigues Costa
Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos
(Organizadores)

Perspectivas em saúde,
bem-estar
e qualidade de vida



José Weverton Almeida-Bezerra
Adrielle Rodrigues Costa
Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos
(Organizadores)

Perspectivas em saúde, bem-estar e qualidade de vida



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 O autor

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelo autor.

Open access publication by Atena

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 da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do autor, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos ao autor, 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

Prof. Dr. Bruno Edson Chaves – Universidade Estadual do Ceará
 Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina
 Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
 Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense
 Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
 Profª Drª. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
 Profª Drª 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
 Profª Drª 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
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª 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

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª 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

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Faria da Gama – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Profª Drª Thais Fernanda Tortorelli Zarili – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade Federal de Itajubá

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Perspectivas em saúde, bem-estar e qualidade de vida

Diagramação: Thamires Camili Gayde
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: José Weverton Almeida-Bezerra
Adrielle Rodrigues Costa
Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
P467	<p>Perspectivas em saúde, bem-estar e qualidade de vida / Organizadores José Weverton Almeida-Bezerra, Adrielle Rodrigues Costa, Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-2965-4 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.654241410</p> <p>1. Saúde. I. Almeida-Bezerra, José Weverton (Organizador). II. Costa, Adrielle Rodrigues (Organizadora). III. Santos, Marcos Aurélio Figueirêdo dos (Organizador). IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' será utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e/ou comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação à obra publicada; 2. Declara que participou ativamente da elaboração da obra, 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 da obra para submissão; 3. Certifica que a obra publicada está completamente isenta de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza 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 da obra publicada, 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. A editora pode disponibilizar a obra em seu site ou aplicativo, e o autor também pode fazê-lo por seus próprios meios. Este direito se aplica apenas nos casos em que a obra não estiver sendo comercializada por meio de livrarias, distribuidores ou plataformas parceiras. Quando a obra for comercializada, o repasse dos direitos autorais ao autor será de 30% do valor da capa de cada exemplar vendido; 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. Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a editora não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como quaisquer outros dados dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

É com grande satisfação que apresentamos este livro, uma obra coletiva que reúne uma série de estudos científicos voltados para temas contemporâneos e relevantes nas áreas da saúde pública, biomedicina, bioquímica e ciências ambientais. Este livro reflete o compromisso de pesquisadores com a produção de conhecimento que impacta diretamente a qualidade de vida, o desenvolvimento sustentável e as práticas de saúde ao redor do mundo.

Ao longo dos capítulos, os autores abordam questões cruciais como o impacto da COVID-19 sobre a demografia e os sistemas de saúde, os desafios do aleitamento materno, as implicações ambientais do uso indiscriminado de antibióticos, e as novas abordagens terapêuticas para doenças crônicas como diabetes, hipertensão e resistência bacteriana. Além disso, são discutidos temas de alta relevância como a importância da ergonomia no ambiente de trabalho, a reabilitação funcional para pacientes com COVID longa, e a integração de práticas de saúde ocupacional com a promoção da qualidade de vida.

Este livro não se limita a um único campo do conhecimento, mas explora as intersecções entre diferentes áreas, demonstrando como a ciência pode ser aplicada de maneira integrada e interdisciplinar. O impacto da contaminação ambiental nas comunidades e os esforços para promover saúde coletiva e qualidade de vida estão em destaque, oferecendo tanto diagnósticos quanto soluções para os desafios contemporâneos.

Além de destacar os aspectos científicos abordados, este livro também é uma celebração do esforço coletivo de pesquisadores que, por meio de suas investigações, estão engajados na melhoria da qualidade de vida e no avanço das políticas públicas de saúde. A variedade de temas explorados ao longo dos capítulos permite que este livro atenda tanto a estudantes e profissionais da saúde quanto a gestores e acadêmicos interessados em entender as inter-relações entre saúde, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Um dos grandes méritos desta obra está na sua abordagem multidisciplinar e na forma como conecta diferentes áreas do conhecimento. Por exemplo, o estudo sobre aleitamento materno não apenas explora os benefícios fisiológicos para mães e recém-nascidos, mas também discute os desafios socioeconômicos e culturais envolvidos na promoção dessa prática. Da mesma forma, os capítulos sobre resistência bacteriana e uso de antibióticos trazem à tona uma preocupação crítica com a saúde pública global, ao apontar como práticas inadequadas podem ter consequências devastadoras para o tratamento de doenças infecciosas no futuro.

Outro ponto de destaque é a atenção dada aos efeitos do COVID-19, especialmente no que se refere ao impacto demográfico e à gestão de saúde em regiões específicas, como o estado de San Luis Potosí, no México. Os capítulos que tratam da Síndrome da COVID Longa oferecem uma visão aprofundada sobre os desafios enfrentados pelos profissionais de saúde e pacientes no período pós-pandemia, com ênfase em abordagens de reabilitação que promovem a recuperação funcional e mental.

Temas como a doença hepática gordurosa não-alcoólica e a obesidade, que têm sido cada vez mais prevalentes nas sociedades contemporâneas, também são amplamente discutidos. As opções de tratamento, como a cirurgia bariátrica, são apresentadas com base em estudos longitudinais, destacando-se as melhores práticas e recomendações para o manejo eficaz dessas condições.

Na área de toxicologia ambiental, o livro aborda a contaminação por antibióticos e outras substâncias farmacêuticas no meio ambiente, revelando os impactos sobre ecossistemas e a saúde pública. Estudos como esses são de extrema importância para despertar a conscientização sobre a necessidade de políticas regulatórias mais rigorosas e a implementação de estratégias de mitigação.

Além disso, os capítulos sobre ergonomia e saúde ocupacional e qualidade de vida no trabalho abordam a importância de um ambiente laboral saudável, demonstrando como a aplicação de tecnologias e boas práticas ergonômicas pode melhorar significativamente o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores. O cuidado com a saúde mental e física de profissionais de diferentes áreas, incluindo policiais militares e atletas, também recebe atenção especial, destacando a relevância da reabilitação ocupacional para a recuperação de lesões e condições crônicas.

Por fim, o livro convida à reflexão sobre a relação entre saúde e ambiente, não apenas em termos de doenças infecciosas ou crônicas, mas também no que diz respeito ao impacto dos fatores socioambientais no desenvolvimento de doenças. A intersecção entre políticas de saúde pública, ciência ambiental e gestão de recursos naturais é amplamente discutida, demonstrando a necessidade urgente de uma abordagem integrada e sustentável para enfrentar os desafios globais.

Esta obra é, portanto, uma fonte de conhecimento essencial para profissionais de diferentes áreas, que buscam entender o impacto das mudanças globais sobre a saúde humana e ambiental, e representa uma contribuição significativa para o avanço da ciência e da prática de saúde pública.

Que este livro inspire novas discussões, pesquisas e ações práticas, visando o bem-estar de populações inteiras e o equilíbrio entre o desenvolvimento humano e a preservação do meio ambiente.

Agradecemos a todos os envolvidos e desejamos uma leitura enriquecedora!

José Weverton Almeida-Bezerra, Adrielle Rodrigues Costa
Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos

CAPÍTULO 1 1**ANÁLISE DE INTERNAÇÕES POR DIFICULDADE NO ALEITAMENTO MATERNO EM UM HOSPITAL E MATERNIDADE DE GOIÁS**

Mariana Fernandes Boccanera
 Sandra Oliveira Santos
 Alvaro Paulo Silva e Souza
 Flavio Augustho Moraes Leite
 Luiz Fernando Alves De Oliveira5
 Lídia Acyole De Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414101>

CAPÍTULO 2 15**IMPACTO DEL COVID-19 EN LA DEMOGRAFÍA DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ “MÉXICO”**

María Concepción Ponce Zuñiga
 Beatriz Garnica Guerrero
 María Guadalupe Beltrán Rodríguez
 Olga Rocío Flores Chávez
 Odette Islas Avila
 Alfonso Reyes Garnica
 Josefina Reynoso Vázquez
 Aleli Julieta Izquierdo Vega
 María del Refugio Pérez Chávez
 José Antonio Torres Barragán
 Teodora Márquez Plancarte
 Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414102>

CAPÍTULO 330**ENFERMEDADES ASOCIADAS A ENTORNOS AMBIENTALES DE LA PRESA ENDHÓ EN COMUNIDADES DE TULA, HIDALGO, MÉXICO**

José Aboytes Almanza
 David Malagón Díaz
 Abril Atziri Martínez Montiel
 Beatriz Garnica Guerrero
 Diana Verónica Sánchez Martínez
 Olga Rocío Flores Chávez
 Alfonso Reyes Garnica
 Josefina Reynoso Vázquez
 María del Carmen López Zermeño
 Leticia Carolina Hernández Esparza
 Teodora Márquez Plancarte
 Claudia Teresa Solano Pérez
 Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414103>

CAPÍTULO 438**PNEUMATOSE INTESTINAL: REVISÃO PASSIVA DA LITERATURA**

Cirênio de Almeida Barbosa
Ronald Soares dos Santos
Artur Leonel Carneiro
Adéblcio José da Cunha
Aragana Ferreira Bento Cardoso Leão
Cláudio Luiz Vieira Tannús
Lucas Martins dos Santos Tannús
Maria Cristina Serafim Costa
Matheus Henriques Soares de Faria
Kaliani Ângelo Ramos
Marlúcia Marques Fernandes
Pedro Pereira Gonzaga Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414104>

CAPÍTULO 544**A ASSOCIAÇÃO DE ÁCIDO FOLICO E A DEPRESSÃO PÓS PARTO**

Amanda Silva dos Santos Aliança
Ana Claudia Garcia Martins
Andreia Karine Bandeira de Sepúlvida Oliveira
Cintia Maria de Lima Barbosa
Fabiana Alves Soares
Fernanda Maria Vieira da Cruz Silva
Jardel da Silva Santos
Julianny Araújo Feitoza
Katia Vivian Alvares Rodrigues
Mailse Gleiser Sousa de Azevedo
Nathaniele Cristina Oliveira Magalhaes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414105>

CAPÍTULO 653**FECHAMENTO DE COLOSTOMIA: RISCO PARA COMPLICAÇÕES**

Cirênio de Almeida Barbosa
Cibele Ennes Ferreira
Matheus Matta Machado Mafra Duque Estrada Meyer
Carlos Augusto Aglio
Artur Leonel Carneiro
Ronald Soares dos Santos
Lucas Martins dos Santos Tannús
Cláudio Luiz Vieira Tannús
Maria Cristina Serafim Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414106>

CAPÍTULO 759**ADOLESCENTE: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, ECONÔMICO E COMPORTAMENTO DE SAÚDE**

Ana Maria Carreiro de Melo Martins
Nádia Teresinha Schröder
Ana Maria Pujol Vieira dos Santos
Eliane Fraga da Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414107>

CAPÍTULO 875**ADESÃO AO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO EM IDOSOS HIPERTENSOS**

Andréa Socorro Pinto Ribeiro
Ana Cecilia Soares Martins
Claudiana Sousa Santos
Franklin Coelho de Sousa
Hanah Carolina Caldas Pereira Araújo
Jeane Silva Matos
Kassya Fernanda Freire Lima
Maria Jose dos Anjos Moraes
Nathaniele Cristina Oliveira Magalhaes
Patrícia Danielli de Oliveira Viégas
Poliana Bezerra Albuquerque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414108>

CAPÍTULO 990**BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE**

Maraiza Gregorio de Oliveira
Ana Cristina Henrique de Souza
José Weverton Almeida-Bezerra
Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos
Ademar Maia Filho
Maria Hellen Garcia Novais
Vinícius Xavier Ferreira Andrade
Elaine Cristina Conceição de Oliveira
Jaceilton Alves de Melo
Luiz Filipi Teles Feitosa
Eveline Naiara Nuvens Oliveira
Dieferson Leandro de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6542414109>

CAPÍTULO 10.....98**FUNCIONALIDADE E REABILITAÇÃO EM PACIENTES COM SÍNDROME DA COVID-LONGA**

José Martim Marques Simas
Beatriz Duarte Micene
Juliany Lukazevitz Furquim
Kamila da Silva Negro

Letícia dos Santos Oliveira
 Paula Maria Machado Arantes de Castro
 Fabiane Ribeiro Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141010>

CAPÍTULO 11 113

AFECCIONES AMBIENTALES POR MEDICAMENTOS ANTIBIÓTICOS

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

María Magali Guillen Morales

David Yanez Nava

Patricia Margarita Garma Quen

José Antonio Vela Cano

Roger Enrique Chan Martínez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141011>

CAPÍTULO 12..... 119

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR CIPROFLOXACINO

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

María Magali Guillen Morales

Patricia Margarita Garma Quen

María Isabel Novelo Pérez

Roger Enrique Chan Martínez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141012>

CAPÍTULO 13..... 126

AVANCES TECNOLÓGICOS EN ERGONOMÍA Y SALUD OCUPACIONAL

Franyelit Suárez-Carreño

Magally Coromoto-Escalante

Ricardo Bravo-Pérez

Wilfredo Fariñas Coronado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141013>

CAPÍTULO 14..... 141

BIOENSAYOS CON *Artemia salina* EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

Roger Enrique Chan Martínez

María Magali Guillen Morales

Patricia Margarita Garma Quen

David Yanez Nava

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141014>

CAPÍTULO 15..... 149

DE OLHO NA PELE: CONHECER PARA PREVENIR O CÂNCER

Paola dos Santos da Rocha

María Victória Benites Rodrigues

Alécio da Silva Soutilha

Natália Guedes Jorge

Debora da Silva Baldivia
 Daniel Ferreira Leite
 Alex Santos Oliveira
 Helder Freitas dos Santos
 Jaqueline Ferreira Campos
 Edson Lucas dos Santos
 Kely de Picoli Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141015>

CAPÍTULO 16..... 163

ENVOLVIMENTO PULMONAR EM ARTRITE REUMATOIDE: UMA REVISÃO ABRANGENTE

Silvana Magalhães Passos de Souza
 Tatiana Senna Galvão Nonato Alves
 Ana Flávia Silva
 Maria Amélia Bulcão Hatem
 Isabela Silva de Oliveira
 Carla Nogueira
 Lucas Guimarães Andrade Ferreira
 Mittermayer Santiago

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141016>

CAPÍTULO 17..... 192

RELAÇÃO E REFLEXOS NA QUALIDADE DE VIDA NO TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA DO POLICIAL MILITAR: RESULTADOS ESPERADOS PELO PACIENTE (PRO)

Silvana Magalhães Passos de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141017>

CAPÍTULO 18..... 210

TERAPIA OCUPACIONAL NA REABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE JOGADORES DE FUTEBOL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Mariana Lobo Cardoso
 Fernanda de Sousa Marinho
 Marcelle Carvalho Queiroz Graça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141018>

CAPÍTULO 19..... 224

PRESENCIA DE TOXICOMANÍAS EN UNIVERSITARIOS DEL ÁREA DE LA SALUD DE OAXACA, MÉXICO

César Eslí Rabadan Martínez
 Sabina López Toledo
 Taurino Amílcar Sosa Velasco
 Isabel Cruz Cortés
 Yracema Martínez Hernández
 Norma Elvira Rosas Paz
 Oscar Ricardo Hernández López
 Ana Lilia Rojas Lechuga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141019>

CAPÍTULO 20 231

RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM SERVIDORES PRATICANTES DE NATAÇÃO

Ana Sílvia Degasperi Ieker
Wilson Rinaldi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141020>

CAPÍTULO 21..... 244

CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA PARA DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO ALCÓOLICA EM INDIVÍDUOS COM OBESIDADE: MANUAL DE ORIENTAÇÕES E CONDUTAS

Carollyne Rodovalho Guerra Carneiro
Everton Cazzo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141021>

CAPÍTULO 22 268

EFICÁCIA E LIMITAÇÕES DO ALIROCUMABE NA REDUÇÃO DE LDL-C E EVENTOS CARDIOVASCULARES - ANÁLISE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E OUTRAS CONDIÇÕES CLÍNICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

João Gabriel Costa Ferreira
Carlos Alberto Bhering
Iuri Duque de Souza Flor
Pedro Aguiar Moreira
Marcelo Almeida Novaes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141022>

CAPÍTULO 23 276

PERSPECTIVA DE USUARIOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y/O HIPERTENSIÓN Y EQUIPOS DE SALUD SOBRE ADHERENCIA ALIMENTARIA NUTRICIONAL Y SUS TRANSFORMACIONES DURANTE EL COVID 19 EN MISIONES, 2022

María Florencia Orlando
Sergio Gabriel Viudes
Enrique Jorge Deschutter

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141023>

CAPÍTULO 24 291

USO DA *Valeriana officinalis* L. NO TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DO SONO: UMA REVISÃO

Joana Vitória Pereira Rocha Cutrim
Luís Eduardo Almeida Honda
Cristiny Vitória de Sousa Cardoso
Julianne Rocha de Araujo
Rosíelem Silva e Silva
Nadia Leticia Silva Chaves
Romulo Fernandes de Aquino
Graziele Ferreira Nunes
Daniel de Camargo Loureiro

Ana Paula Muniz Serejo
Denise Fernandes Coutinho
Maria Cristiane Aranha Brito Mattos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141024>

CAPÍTULO 25300

A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS NA PROMOÇÃO DA SAÚDE BUCAL NA GESTAÇÃO

Luana de Sousa Franco
Michelle Diana Leal Pinheiro Matos
Dalila Mikaelly Ribeiro Luz
Sophia Clementino Coutinho
Francisca Vitória Ferreira Andrade
Gisele Pacheco Silva
Ramônny Maria Dutra Lima
Lara Maria Carvalho Lima
Emanuel de Sousa Mendes
Rafaela Alves da Costa
Maria Alice Pereira de Sousa
Amanda Gomes de Sousa
Sue Ellem Rodrigues Carneiro
Pedro Tiago Santos Ribeiro
Bianca Louise Pinheiro de Carvalho
Camille Melo e Silva
Marcelo Vinicius Ribeiro Noletto
Thallissa Emilly Nero da Silva
Angela Luzia Moraes Silva de Moura
Ana Caroline Chagas Silva Feitosa
Shamira Alves Bezerra
Ana Tereza Macedo de Sousa
Renan de Almeida Leal
Thassio Guedes de Sousa
Anacleto Pessoa Neto
Marina Geysa da Silva Araújo
Emanuelle Farias Monteiro Barros
Emily Luane Fernandes da Silva
Tamires Araújo de Sousa
Alessandra Stefhany Aquino Silva
Antonia Laeny Soares Dantas de Oliveira
Adriene Benassuli Viana Moura
Lícia Lina da Silva Monte
Ana Cristina Alvarenga Alves de Sousa
Márcio Roberto de Sousa castro júnior
Mayrlla Roberta de Oliveira Castro
Keylla Gabriele de Oliveira Nascimento
Victória Carolinna Melo Aguiar Castedo
João Paulo Pimentel Monteiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65424141025>

SOBRE OS ORGANIZADORES311

ÍNDICE REMISSIVO 313

ANÁLISE DE INTERNAÇÕES POR DIFICULDADE NO ALEITAMENTO MATERNO EM UM HOSPITAL E MATERNIDADE DE GOIÁS

Data de submissão: 03/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Mariana Fernandes Boccanera

Médica Pediatra

<https://orcid.org/0000-0002-8329-4635>

Sandra Oliveira Santos

Mestre em Biologia - pela Universidade Federal de Goiás – UFG/ Goiânia/ GO; Docente Centro Universitário Estácio de Goiás. Docente da Faculdade ITH
<https://orcid.org/0000-0003-3394-2566>

Alvaro Paulo Silva e Souza

Mestre em Biologia - pela Universidade Federal de Goiás – UFG/ Goiânia/ GO; Docente do Centro Universitário Estácio de Goiás. Docente da Faculdade ITH
<https://orcid.org/0000-0003-1582-8794>

Flavyo Augustho Moraes Leite

Médico Clínico Geral

<https://orcid.org/0009-0002-7405-4610>

Luiz Fernando Alves De Oliveira5

Acadêmico de Medicina pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS/ MS
<https://orcid.org/0009-0000-0637-0764>

Lídia Acyole De Souza

ORIENTADORA. Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás – UFG/ Goiânia/ GO
<https://orcid.org/0000-0001-9046-1801>

RESUMO: Introdução: O aleitamento materno (AM) é fator importante na promoção da saúde por se tratar de uma técnica de proteção, vínculo, afeto e nutrição para a criança. A literatura relata inúmeros benefícios para o recém-nascido, para a mãe e para família, alertando da importância desta na diminuição da morbidade e mortalidade. Nos últimos anos, governos e profissionais da saúde têm somado esforços na ampliação do acesso a informação e desenvolvimento de políticas públicas para garantia de AM. Entretanto, fatores sociais, econômicos e até mesmo, biológicos, têm-se apresentado como facilitadores para o desmame precoce. O objetivo deste estudo é analisar internações por dificuldade no aleitamento materno em um hospital e maternidade de Goiânia-GO. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, descritivo e quantitativo, com análise de dados secundários sobre internação no um hospital e maternidade de Goiânia-GO, nos últimos 3 anos. Os CIDs utilizados para a coleta serão o P92.5 e o projeto foi aprovado pelo CEP conforme parecer: 6.455.581. **Resultados:** Dentre os 117 casos encontrados, 45,3% (n=53) eram de neonatos do sexo masculino, 34,2% (n=40) do sexo feminino e 20,5%

(n=24) não tiveram o sexo informado. Em relação à raça, 93,2% (n=109) dos casos eram de pessoas pardas, enquanto 6,8% (n=8) eram de pessoas brancas. Ao considerar o município de residência, mais da metade da amostra (50,4% / n=59) residia na capital Goiânia, 37,6% (n=44) em cidades da região metropolitana de Goiânia, e 12% (n=14) em diferentes cidades do interior de Goiás. **Conclusão:** O estudo constatou uma redução significativa nos casos de dificuldades de amamentação em um hospital e maternidade de Goiás, porém a literatura indica que a amamentação ainda é um desafio. Apesar dos avanços, é fundamental manter a promoção, proteção e apoio à amamentação para garantir o sucesso das mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: Aleitamento materno, alojamento conjunto, nutrição do lactente, período pós parto.

ANALYSIS OF HOSPITALIZATIONS DUE TO DIFFICULTY BREASTFEEDING IN A HOSPITAL AND MATERNITY WARD IN GOIÁS

ABSTRACT: Introduction: Breastfeeding (BF) is an important factor in promoting health as it involves techniques for protection, bonding, affection, and nutrition for the child. The literature reports numerous benefits for the newborn, mother, and family, emphasizing its importance in reducing morbidity and mortality. In recent years, governments and healthcare professionals have made efforts to expand access to information and develop public policies to ensure BF. However, social, economic, and even biological factors have been identified as facilitators for early weaning. The objective of this study is to analyze hospitalizations due to breastfeeding difficulties at a hospital and maternity unit in Goiás. **Methodology:** This is a cross-sectional, retrospective, descriptive, and quantitative study, analyzing secondary data on hospitalizations at the Hospital da Mulher and Maternidade Dona Iris over the past 3 years. The ICD-10 codes used for data collection were P92.5, and the project was approved by the research ethics committee under opinion number: 6,455,581. **Results:** Among the 117 cases found, 45.3% (n=53) were male neonates, 34.2% (n=40) were female neonates, and 20.5% (n=24) did not have their gender reported. Regarding race, 93.2% (n=109) of the cases were of mixed race, while 6.8% (n=8) were white. Considering the municipality of residence, over half of the sample (50.4% / n=59) lived in the capital, Goiânia, 37.6% (n=44) in cities in the metropolitan region of Goiânia, and 12% (n=14) in different cities in the interior of Goiás. **Conclusion:** The study found a significant reduction in breastfeeding difficulties at a hospital in Goiás, yet the literature indicates that breastfeeding remains a challenge. Despite progress, it is essential to continue promoting, protecting, and supporting breastfeeding to ensure women's success. **KEYWORDS:** Breastfeeding, rooming-in, infant nutrition, postpartum period

INTRODUÇÃO

O aleitamento materno exclusivo (AME) por seis meses e posterior introdução alimentar complementar adequada são ações importantes como estratégia de melhoria da saúde materna e infantil, e estão relacionadas a diminuição dos índices de morbidade e mortalidade neonatal, principalmente em países subdesenvolvidos (VICTORIA et al, 2016). No Brasil é possível identificar nos últimos 40 anos, um aumento substancial de políticas públicas com foco na promoção, proteção e apoio a amamentação, resultando em melhorias significativas nas prevalências de aleitamento materno exclusivo (CRISTOFEL et al, 2022).

O leite materno é superior ao leite de outras espécies e seus benefícios vão além dos aspectos nutricionais, proporcionando uma repercussão positiva no desenvolvimento físico, social e cognitivo do recém-nascido (SMS – PRP, 2020). Dentre os inúmeros benefícios apresentados pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2023) tem-se diminuição de morte infantil, redução de episódios de diarreia, redução de alergias e fortalecimento do sistema imunológico, prevenção de obesidade, diminuição do risco de desnutrição, menores custos financeiros, aumento do vínculo afetivo entre mães e crianças, entre outros.

As consultas do pré-natal é o principal espaço para orientação e conscientização sobre a importância do aleitamento materno exclusivo, entretanto, reconhecer as condições sociais e econômicas da gestante, proporcionar uma escuta ativa e acolher as preocupações e aflições da lactante são imprescindíveis na manutenção da amamentação (BRASIL, 2015; KRETZMANN, 2018). Apesar da comprovação de seus benefícios e da preocupação de serviços de saúde público e privado em ampliar informações sobre aleitamento materno, a literatura relata ainda que existem grandes desafios a serem superados.

O interesse pela compreensão dos desafios vivenciados pelas lactantes tem aumentado e apresentado respostas concretas para a ciência. É cientificamente comprovado que a necessidade de retorno da mãe ao mercado de trabalho, a ampliação do surgimento de fórmulas e alimentos industrializados, a cultura da mamadeira, a necessidade de maior praticidade no cuidado com o recém-nascido e, principalmente, falta de informação e “baixa confiança” no ato de amamentar, estão associados ao desmame precoce (KRETZMANN, 2018). Obstáculos associados a produção do leite também são reconhecidos como fatores limitantes para AME, e dizem respeito a questões psicossociais, nutricionais, estilo de vida, saúde geral da mulher, bem como a dor e dificuldade de aplicação das técnicas de amamentação (PINTO et al, 2023).

Neste cenário, o apoio à gestante e garantia de eficiência na amamentação é indiscutível no sistema de saúde. O surgimento de alojamentos conjuntos garante que, recém-nascidos com dificuldades de se alimentarem, permaneçam ao lado da mãe, no mesmo ambiente, até alta hospitalar de ambos. Essa iniciativa permite que profissionais da saúde tenham contato direto com as dificuldades encontradas no início da amamentação, e prestem um serviço de qualidade, garantindo para a família todos os benefícios do AME (BICALHO et al, 2021).

Neste sentido, estudos que investiguem casos de dificuldade no aleitamento materno podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias que visem incentivar e apoiar essa prática. Os dados obtidos neste estudo podem ser úteis para direcionar orientações e intervenções mais específicas nos primeiros dias após o parto, tanto por parte de profissionais de saúde quanto por auxiliares.

O presente estudo tem como objetivo analisar as internações com dificuldade no aleitamento materno em um hospital e maternidade de Goiás, tendo foco nos seguintes objetivos específicos: identificar a prevalência de internações causadas por dificuldades no aleitamento materno entre os anos de 2021 e 2023 em um hospital de Goiás; associar a prevalência de internações por dificuldades no aleitamento materno com fatores sociodemográficos; e discutir o impacto das internações por dificuldade no aleitamento

materno para a saúde materna, neonatal e pública, destacando a importância de políticas e ações que visem a prevenção dessas interações bem como, o apoio adequado às mães que enfrentam dificuldades nesse processo. Parte superior do formulário

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo descritivo e quantitativo. Realizou-se uma análise de dados secundários a partir do banco de informações sobre internação e prontuários no Hospital da Mulher e Maternidade Dona Iris (Goiânia/Goiás) nos últimos 3 anos (2021 a 2023). Foram pesquisados os códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), que mencionam “Problemas de alimentação do recém-nascido”, especificamente: “ P92.5 – Dificuldade neonatal na amamentação no peito”.

De acordo com as normas da Resolução 466/12 Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos, o presente projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital e Maternidade Dona Iris (HDMI) conforme parecer nº 6.455.581. Na condução deste estudo, foi dispensada a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) junto aos participantes. Tal dispensa se deu em virtude da natureza da pesquisa, que consiste em uma análise retrospectiva de dados. Nesse contexto, os dados utilizados são de acesso público e não identificam individualmente os pacientes, garantindo assim a preservação da privacidade e confidencialidade das informações.

A dispensa do TCLE está em conformidade com as normas éticas e regulatórias aplicáveis a estudos que envolvem análise de dados secundários, conforme estabelecido pelas diretrizes éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, tais como a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e as normativas do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HDMI.

Os dados foram analisados com auxílio do programa Excel e do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 22.0. As variáveis foram categorizadas e apresentadas em frequência absoluta (n) e relativa (%), a partir de gráficos de barras simples e em clusters, para melhor visualização dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os casos encontrados, 45,3% (n=53) eram de neonatos do sexo masculino, 34,2% (n=40) do sexo feminino e 20,5% (n=24) não informaram o sexo. Quanto à raça, 93,2% (n=109) dos casos eram de pessoas pardas, enquanto 6,8% (n=8) eram de pessoas brancas. Ao estratificar por município de residência, observou-se que mais da metade da amostra (50,4% / n=59) residia na capital Goiânia, enquanto 37,6% (n=44) eram de cidades pertencentes à região metropolitana de Goiânia, e 12% (n=14) eram de diferentes cidades do interior de Goiás.

O gráfico 1 apresenta a distribuição dos casos ao longo dos anos analisados. Observa-se uma significativa redução nos casos de dificuldade de amamentação, no qual o ano 2021 apresentou 76,9% (n=90) dos casos, enquanto até o mês de novembro de 2023 foram registrados apenas 5,2% (n=6) casos. Recém-nascidos do sexo masculino representaram maioria dos casos nos três anos, conforme gráfico 2.

No ano de 2021, 53,3% (n=48) dos atendimentos foram para famílias residentes da capital, enquanto em 2022 mais da metade dos atendimentos foram para famílias da região metropolitana. Observa-se também que a redução dos casos em 2023 levou a um aumento na concentração de atendimentos para recém-nascidos de Goiânia em detrimento dos da região metropolitana e das cidades no interior de Goiás. O gráfico 3 apresenta a estratificação por município de residência das interações por dificuldade no aleitamento materno em um hospital e maternidade de Goiás nos últimos 3 anos.

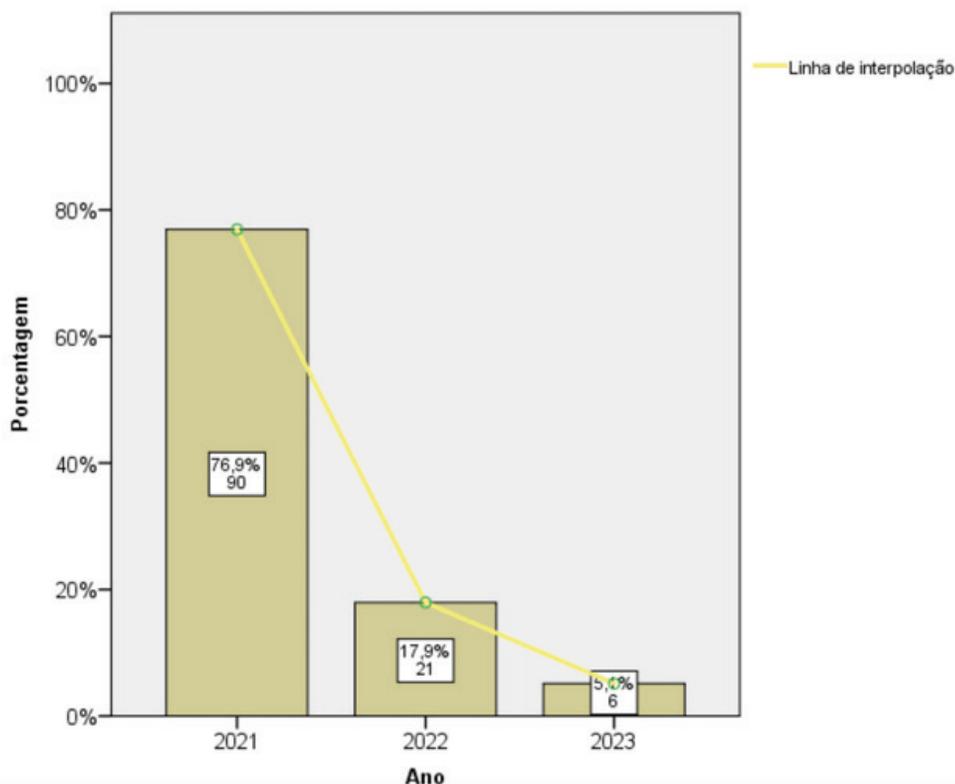


Gráfico 1. Interações por dificuldade no aleitamento materno em um hospital e maternidade de Goiás nos últimos 3 anos

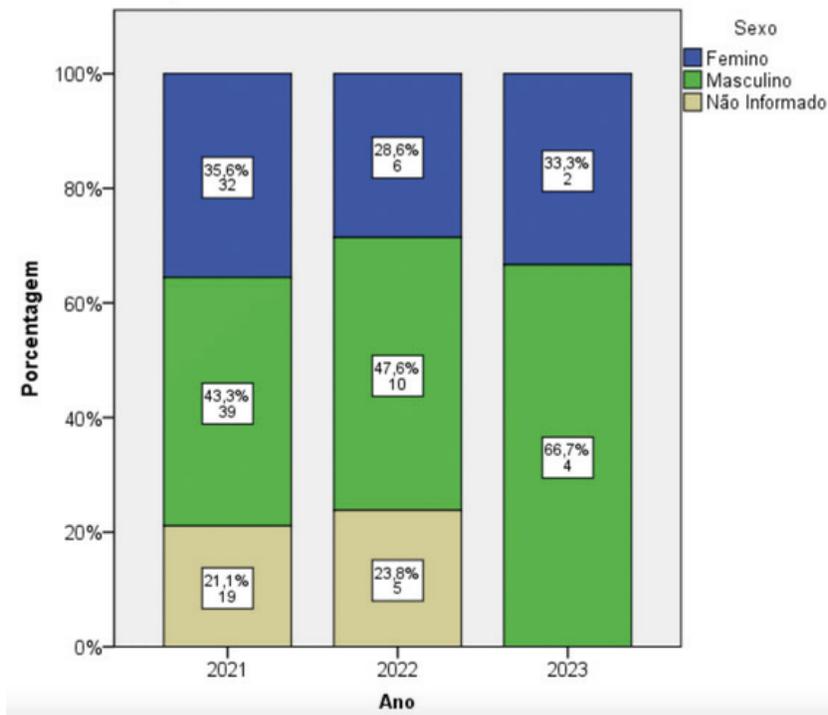


Gráfico 2. Estratificação por sexo de internações por dificuldade no aleitamento materno em um hospital e maternidade de Goiás nos últimos 3 anos

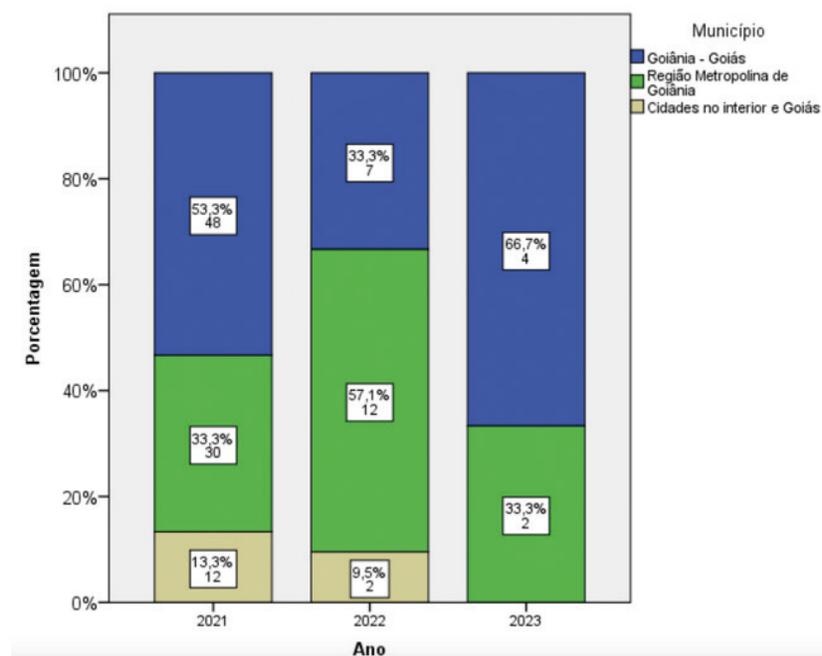


Gráfico 3. Estratificação por município de residência das internações por dificuldade no aleitamento materno em um hospital e maternidade de Goiás nos últimos 3 anos.

O aleitamento materno é uma prática fundamental para a saúde e o desenvolvimento infantil, sendo considerado a forma mais completa e adequada de alimentação nos primeiros meses de vida de um bebê. A Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde do Brasil recomenda que, para os primeiros seis meses de vida, seja ofertado para o recém-nascido apenas o leite materno, sem oferecer água, chás, sucos, fórmulas infantis ou outros alimentos sólidos ou líquidos, com exceção de medicamentos quando necessários (OMS, 2023; SBP, 2023; BRASIL, 2015).

O leite materno é biologicamente adaptado às necessidades nutricionais e imunológicas do recém-nascido. Sua composição fornece nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento infantil nos primeiros meses de vida, incluindo proteínas, gorduras e carboidratos de fácil digestão bem como vitaminas e minerais (BRASIL, 2015). Além disso, o leite humano contém uma série de substâncias bioativas, como anticorpos, enzimas e fatores de crescimento, que ajudam a fortalecer o sistema imunológico do bebê, protegendo-o contra infecções e doenças (SBP, 2023; BRASIL, 2015).

A literatura enfatiza que o leite humano proporciona proteção ainda contra infecções respiratórias, gastrointestinais e outras doenças comuns na infância, além de reduzir o risco de alergias e intolerâncias alimentares (OMS, 2023), comprovando também que crianças amamentadas com leite materno têm menor risco de obesidade, doenças crônicas e apresentam melhor desenvolvimento cognitivo (NASCIMENTO, 2020).

Para a mãe, a amamentação com leite humano promove a contração uterina pós-parto, reduzindo o risco de hemorragia e morte materna, e ajudando no retorno do útero ao tamanho normal (PINHEIRO, 2020). Além disso, a amamentação exclusiva contribui para a recuperação pós-parto, auxilia na perda de peso adquirido durante a gestação e reduz o risco de desenvolvimento de câncer de mama e ovário. O contato pele a pele durante a amamentação também estimula a liberação de hormônios que promovem o vínculo afetivo entre mãe e filho, que contribui para o desenvolvimento do recém-nascido e recuperação materna (PINHEIRO, 2020; BRASIL, 2015)

Apesar dos inúmeros benefícios associados ao aleitamento materno, ainda existem desafios e dificuldades à amamentação. A literatura apresenta que essas dificuldades são variadas, incluindo problemas físicos, emocionais, sociais e culturais, e podem impactar significativamente a capacidade da mãe de amamentar de forma exclusiva e prolongada (ESTEVES et al, 2014).

A principal de dificuldade é a dor durante a amamentação, que pode ser causada por uma pega inadequada do bebê, fissuras nos mamilos ou outras questões físicas (ISSLER, 2020, ESTEVES et al, 2014). Além disso, algumas mulheres podem enfrentar dificuldades relacionadas à produção insuficiente de leite, enquanto outras podem lidar com questões emocionais, como ansiedade, estresse ou depressão pós-parto, que afetam sua capacidade de amamentar (PINTO et al, 2023; BICALHO et al, 2021; ISSLER, 2020).

Fatores sociais e culturais também desempenham um papel importante nas dificuldades de amamentação. Pressões externas para retornar ao trabalho, falta de apoio familiar ou comunitário, e a falta de políticas de licença-maternidade adequadas podem dificultar a amamentação exclusiva nos primeiros meses de vida do bebê (BICALHO et al, 2021; CARREIRO et al, 2008).

Bicalho et al (2021) em uma revisão de literatura, analisaram pesquisas que investigaram as dificuldades enfrentadas no aleitamento materno exclusivo por mulheres no pós-parto imediato, nas primeiras 72 horas após o parto, no período em que permaneceram no alojamento conjunto. Encontraram 11 artigos publicados entre 2010 e 2019, cuja amostras dos variaram de 40 a 1.691 puérperas, com idades entre 13 e 46 anos. As principais dificuldades enfrentadas pelas puérperas no aleitamento materno estão relacionadas aos traumas nos mamilos, mencionados em 7 (63,6%) estudos, sendo que em 2 deles houve associação com a presença de dor e em 4 com a pega incorreta. Além disso, a prevalência da amamentação na primeira hora após o nascimento foi investigada em 2 (18,2%) estudos, variando entre 43,9% e 77,3%.

Identificou-se também dificuldades no estabelecimento dos laços afetivos, no qual um dos estudos relatou receio de mães em tocar, segurar ou fazer contato visual com os bebês. Problemas mamários, como ingurgitamento, ductos obstruídos ou mastite, foram mencionados em apenas um artigo. A técnica correta de amamentação foi destacada como um aspecto crucial, pois um posicionamento adequado e uma pega efetiva do bebê podem prevenir dor ao amamentar e traumas nos mamilos, reduzindo a probabilidade de interrupção do aleitamento materno por complicações (BICALHO et al, 2021).

Observa-se que o trauma mamilar é um dos problemas mamários mais significativos que afetam diretamente a experiência do aleitamento materno, sendo apontado como um dos principais fatores de risco para o desmame precoce (BICALHO et al, 2021; BARBOSA et al, 2018). Este tipo de trauma pode causar dor, uma experiência sensorial e emocional desagradável para a mulher, podendo levar à interrupção da amamentação. Os traumas mamilares mais comuns incluem escoriações, fissuras e hiperemia, conforme observado em estudos anteriores (SÁ et al, 2016; ROSA e DELGADO, 2017; BARBOSA et al, 2018). Além disso, a rachadura no mamilo também foi descrita como um tipo recorrente de trauma mamilar no pós-parto (SÁ et al, 2016).

Kretzmann (2018) buscou identificar os desafios do processo de amamentação enfrentados pelas puérperas vinculadas a um serviço de referência no município de Venâncio Aires. Realizou uma pesquisa exploratória, descritiva e qualitativa em um centro materno de Santa Catarina, no Rio Grande do Sul em uma amostra composta por puérperas que estavam realizando a consulta no referido Centro. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e foram entrevistadas 30 puérperas, com idade média de 29,3 anos e nível de escolaridade predominante no ensino médio.

Os principais desafios relatados em relação à amamentação incluíram a falta de informação nos serviços de saúde, a ausência de incentivo e apoio familiar, bem como a experiência de dor, ingurgitamento mamário e fissuras durante a amamentação. Apesar dessas dificuldades, as puérperas optaram por amamentar seus filhos, desafiando a literatura que sugere que esses fatores podem interferir na amamentação. Isso destaca a necessidade de orientação profissional durante o período de amamentação e puerpério (KRETMANN, 2018; CARREIRO et al, 2020).

O aleitamento materno deve ser encarado como uma experiência prazerosa para a mulher, considerando que existem muitos mitos em torno desse processo, que podem influenciar a decisão de muitas lactantes. Portanto, a equipe de saúde e governos tem um papel crucial no apoio e na educação em saúde para as mulheres e suas famílias, visando fortalecer essa prática essencial para a vida humana (KRETMANN, 2018).

Nas últimas quatro décadas, políticas públicas de saúde foram implementadas em níveis globais e nacionais para promover, proteger e apoiar a amamentação. Hernandez e Victoria (2018), investigaram a influência dos discursos desenvolvimentistas, que surgiram na segunda metade do século XX, nas políticas de alimentação infantil e no significado atribuído à prática da amamentação. Colocam que, nas décadas de 1950 e 1960, a amamentação não era prioridade nos discursos desenvolvimentistas, que estavam mais focados na industrialização e modernização. No entanto, a partir das décadas seguintes, quando o foco mudou para questões de saúde infantil, as políticas globais de amamentação se tornaram mais proeminentes (HERNANDEZ; VICTORIA, 2018).

Essas políticas deveriam estimular a amamentação por meio da implementação de práticas que promovam, protejam e apoiem a puérpera. Assim, ao longo dos anos foi observada a criação de ambientes favoráveis ao aleitamento materno, como a garantia de licenças-maternidade adequadas, a criação de espaços públicos e privados para amamentação, a capacitação de profissionais de saúde para oferecer suporte às mães, e a promoção de campanhas de conscientização sobre os benefícios do aleitamento materno.

No ano de 1981 foi estabelecido no Brasil o Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno (PNIAM), que ganhou destaque internacional devido à sua abrangência de ações voltadas para a promoção (por meio de campanhas publicitárias nos meios de comunicação e treinamento de profissionais de saúde), proteção (através da criação de leis trabalhistas para proteger a amamentação e do controle da publicidade e venda de fórmulas infantis) e apoio à amamentação (incluindo a produção de materiais educativos, a formação de grupos de apoio à amamentação na comunidade e aconselhamento individual) (REA) (BRASIL, 2017).

Entre as décadas de 1980 e início da década de 1990, o Brasil e organizações internacionais realizaram avanços significativos em relação ao apoio à amamentação. A Constituição Brasileira de 1988 garantiu à mulher trabalhadora 120 dias de licença-maternidade e ao pai, cinco dias de licença-maternidade, além de assegurar às mulheres

privadas de liberdade o direito de permanecer com seus filhos durante o período de amamentação. Em 1989, a OMS e o Unicef lançaram a Declaração Conjunta sobre o Papel dos Serviços de Saúde e Maternidades, estabelecendo os Dez Passos para o Sucesso do Aleitamento Materno, enquanto no início da década de 1990, foi elaborada a “Declaração de Inocenti” definiu metas para a prática da amamentação exclusiva até os 4-6 meses de vida (BRASIL, 2017).

Em 1991, o Brasil adotou a Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), que busca resgatar o direito da mulher de amamentar por meio de mudanças nas rotinas das maternidades, e a NBCAL foi aprovada, regulando a comercialização de alimentos para lactentes e o uso de bicos, chupetas e mamadeiras (BRASIL, 1991; BRASIL, 2017). Nos anos subsequentes, as ações implementadas anteriormente foram mantidas e novas estratégias surgiram, as quais, direta ou indiretamente, têm incentivado o aleitamento materno.

Exemplos dessas estratégias incluem o Programa de Humanização no Pré-natal, Parto e Nascimento, que busca melhorar a qualidade da assistência à gestante e ao recém-nascido, e o Método Canguru, um modelo de assistência perinatal focado no cuidado humanizado de recém-nascidos com baixo peso. Além disso, foi criado o Comitê Nacional de Aleitamento Materno, com o objetivo de assessorar e apoiar a implementação das ações relacionadas ao aleitamento materno (BRASIL, 2009; BRASIL, 2017).

Na Atenção Básica, foram implementadas atividades de apoio ao aleitamento materno, como a Iniciativa Unidade Básica Amiga da Amamentação e em 2010, foi lançada a Nota Técnica Conjunta nº 01/2010 pela Anvisa e Ministério da Saúde, orientando a instalação de salas de apoio à amamentação para mulheres trabalhadoras em empresas públicas ou privadas, em parceria com as vigilâncias sanitárias locais (BRASIL, 2017).

Em 2012, a Portaria nº 111 redefiniu a composição do Comitê Nacional de Aleitamento Materno (CNAM), ampliando sua representação e em 2014, os processos de habilitação dos hospitais na Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC) foram revisados, incorporando critérios adicionais, como boas práticas de parto e nascimento e cuidados com recém-nascidos de risco (BRASIL, 2015; BRASIL, 2017).

Essas e outras iniciativas marcaram um avanço importante na promoção e proteção do aleitamento materno no Brasil. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, realizada pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2021), mostrou que 60,9% das crianças menores de 6 meses de idade eram amamentadas exclusivamente, ou seja, recebiam apenas leite materno sem nenhum outro líquido ou alimento.

Já o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (UFRS, ENANI, 2021) realizada com 14.558 crianças de 12.524 domicílios no Brasil mostraram que 96,2% das crianças menores de dois anos foram amamentadas em algum momento, com 62,4% sendo amamentadas na primeira hora de vida. A prevalência de aleitamento materno exclusivo (AME) em menores de 6 meses foi de 45,8% no país, sendo mais alta no Sul (54,3%), seguida pelo Sudeste (49,1%), Centro-Oeste (46,5%), Norte (40,3%) e Nordeste (39,0%).

Apesar da alta taxa de amamentação, as prevalências de AME e aleitamento materno continuado no primeiro ano ainda não atingem as metas estabelecidas. A duração mediana do AME foi de 3,0 meses e a do aleitamento materno foi de 15,9 meses, indicando a necessidade de fortalecer ainda mais as ações e políticas de apoio ao aleitamento materno no Brasil (ENANI, 2021)

Na presente pesquisa, foi possível identificar uma diminuição acentuada nos casos de recém-nascidos com dificuldades de amamentação. Nos últimos anos, o Hospital e Maternidade Dona Iris, localizado em Goiânia/GO, tem implementado diversas melhorias significativas. A introdução da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (HIAC), e a capacitação da equipe têm gerado impactos positivos notáveis na qualidade do atendimento prestado às mães e bebês.

A política de alta após 48 horas tem favorecido uma transição mais suave para o ambiente doméstico, assegurando a continuidade do cuidado necessário. A parceria com o banco de leite e a capacitação dos profissionais envolvidos têm fortalecido a abordagem multidisciplinar, refletindo-se em melhores resultados para a amamentação. Além disso, a oferta de cursos de aperfeiçoamento aos profissionais da saúde e o aprofundamento nos estudos sobre a importância da amamentação evidenciam o compromisso da instituição com a excelência no cuidado materno-infantil, consolidando sua posição como referência nesse campo.

Dias et al. (2022) observaram que a educação em saúde sobre o aleitamento materno, por meio de palestras e outras ações, é bem recebida pelas gestantes, proporcionando um espaço favorável para esclarecer dúvidas e receber orientações úteis. Colocam ainda que o pré-natal é um momento crucial para orientar sobre a importância do AME e as possíveis dificuldades que as mães podem enfrentar, tornando-se uma estratégia importante para reduzir o desmame precoce e promover a amamentação contínua.

A instrução e a capacitação das mulheres são fundamentais para promover, proteger e apoiar a amamentação exclusiva até os seis meses de vida da criança (SILVA, et al., 2018). As ações de promoção do aleitamento materno devem ser lideradas pela Atenção Básica à Saúde, com foco na importância do AME e na prevenção dos danos causados pela interrupção precoce dessa prática. Uma comunicação eficaz e um vínculo sólido com as mães são essenciais para garantir um cuidado contínuo e alcançar os objetivos propostos.

Desde o pré-natal até as consultas de puericultura, os profissionais de saúde devem incentivar e apoiar o AME. Apesar de ser um processo natural, a amamentação envolve mudanças tanto psicológicas quanto físicas, exigindo um suporte significativo, especialmente por parte dos serviços de saúde (ANDRADE; PESSOA; DONIZETE, 2018). É crucial que as informações continuem sendo fornecidas durante o período perinatal e pós-natal, pois o puerpério imediato é um momento crítico para o sucesso da amamentação, quando as mães enfrentam suas maiores dificuldades (SANTOS et al., 2018). As intervenções educativas contribuem para a manutenção da amamentação exclusiva, mas enfrentam desafios na implementação eficaz, muitas vezes sendo realizadas de forma fragmentada. É eficaz reorganizar a assistência à saúde para garantir a continuidade das práticas de promoção do aleitamento materno, beneficiando tanto as mães quanto os bebês.

Para avançar no entendimento da temática, sugere-se a realização de estudos, preferencialmente longitudinais que acompanhe mulheres desde a gestação até o pós-parto, analisando fatores como a influência do suporte familiar, as barreiras percebidas e a interação com políticas públicas de incentivo à amamentação. Tais estudos poderia incluir análises qualitativas e quantitativas para compreender a dinâmica da amamentação ao longo do tempo e identificar pontos de intervenção para promoção e apoio mais eficazes.

Além disso, estudos que explorem a relação entre amamentação e saúde materno-infantil em diferentes contextos socioculturais e econômicos seriam pertinentes. A realização de uma análise comparativa entre regiões urbanas e rurais, bem como entre diferentes grupos étnicos e socioeconômicos, poderiam ainda apresentar os padrões e desafios específicos enfrentados por cada grupo. Tal como o presente estudo, estes poderiam contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais adaptadas e eficazes de promoção da amamentação, levando em consideração as diferentes realidades vividas por mulheres brasileiras.

CONCLUSÃO

As melhorias e investimentos realizados por um Hospital e Maternidade na cidade de Goiânia-GO nos últimos anos podem representar um impacto positivo significativo no baixo índice de internações por P.92. A instituição direcionou esforços para aprimorar a Educação em Saúde, investir em pré-natal de qualidade e implementar modificações na abordagem e manejo do binômio mãe-bebê. A adoção de Boas Práticas assistenciais é fundamental, conforme indicado pela literatura, para a redução das dificuldades na amamentação e, conseqüentemente, para a diminuição das internações relacionadas a esse quadro. Essas iniciativas têm fortalecido a posição da instituição como referência no cuidado materno-infantil, demonstrando um compromisso sólido com a saúde e bem-estar das mães e de seus bebês.

A literatura existente destaca que a amamentação ainda é um desafio enfrentado na sociedade, e embora haja avanços, é crucial reconhecer que a promoção, proteção e apoio à amamentação continuam sendo necessários para garantir que mais mulheres tenham sucesso nesse processo. Isso reforça a importância de estratégias contínuas, como a educação em saúde durante o pré-natal, a capacitação dos profissionais de saúde e a implementação de políticas que promovam um ambiente favorável à amamentação. A colaboração entre profissionais de saúde, gestantes e famílias é essencial para superar os desafios e promover uma prática de amamentação mais bem-sucedida e sustentável.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Heuler Souza; PESSOA, Raquel Aparecida; DONIZETE, Livia Cristina Vasconcelos. Fatores relacionados ao desmame precoce do aleitamento materno. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 13, n. 40, p. 1-11, 2018.

BANDEIRA DE SÁ, Naiza Nayla et al. Fatores ligados aos serviços de saúde determinam o aleitamento materno na primeira hora de vida no Distrito Federal, Brasil, 2011. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 19, p. 509-524, 2016.

BARBOSA, D. M. et al. Avaliação dos fatores associados ao trauma mamilar. **Rev Fund Care Online**, v.10, n.4, 2018.

BICALHO, Carine Vieira et al. Dificuldade no aleitamento materno exclusivo no alojamento conjunto: revisão integrativa. **Audiology-Communication Research**, v. 26, p. e2471, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno PNIAM**. Brasília, 1991.

_____. Ministério da Saúde. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar/ Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2015.

_____. Ministério da Saúde. **Bases para a discussão da Política Nacional de Promoção, Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno**. 2017. Disponível em: Bases para a discussão da Política Nacional de Promoção, Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno (saude.gov.br) Acesso em 24 Dez 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Pesquisa nacional de saúde : 2019 ciclos de vida**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 139p.

CARREIRO, J. A et al. Dificuldades relacionadas ao aleitamento materno: análise de um serviço especializado em amamentação. **Acta Paul Enferm.**, v. 31, n4, p.430-438, 2018.

CARVALHAES, M. A. B. L; CORREA, C. R. H. Identificação de dificuldades no início do aleitamento materno mediante aplicação de protocolo. **Jornal de Pediatria**. v.79, n. 1, 2003.

DIAS, E. G. et al. Estratégias de promoção do aleitamento materno e fatores associados ao desmame precoce. **Journal Health NPEPS**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/6109>. Acesso em: 20 Dez 2023.

DO NACIMENTO, Maria Beatriz Reinert. Os Reflexos da Amamentação na Vida Adulta. **Guia Prático De Aleitamento Materno**, p. 5, 2020.

ESTEVES, Tania Maria Brasil et al. Fatores associados à amamentação na primeira hora de vida: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, p. 697-708, 2014.

GASPARIN, Vanessa Aparecida et al. Fatores associados à manutenção do aleitamento materno exclusivo no pós-parto tardio. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2019.

HERNANDEZ, Alessandra Rivero; VÍCTORA, Ceres Gomes. Biopolíticas do aleitamento materno: uma análise dos movimentos global e local e suas articulações com os discursos do desenvolvimento social. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00155117, 2018.

KRKREFETZMANN, Viviane Isabel. **Desafios da amamentação: visão de puérperas de um serviço de saúde referência em Venâncio Aires**. 2018. Disponível em: Viviane Isabel Kretzmann.pdf (unisc.br). Acesso em 15 Jul.2023.

PERES, Janaine Fragnan et al. Percepções dos profissionais de saúde acerca dos fatores biopsicossocioculturais relacionados com o aleitamento materno. **Saúde em Debate**, v. 45, p. 141-151, 2021.

PINHEIRO, Rossiclei et al. Cuidados no pós-parto influenciam o futuro sucesso na amamentação”. **Guia Prático De Aleitamento Materno**, p. 11, 2020.

PINTO, Emanuele Cardoso et al. O desafio da instrução do aleitamento materno no pré-natal de risco habitual. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 2, p. 7798-7811, 2023.

ROSA, Juliana; DELGADO, Susana Elena. Conhecimento de puérperas sobre amamentação e introdução alimentar. **Revista Brasileira em promoção da saúde**, v. 30, n. 4, 2017.

SANTOS, P. V. et al. Desmame precoce em crianças atendidas na Estratégia Saúde da Família. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 20, p. v20a05, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/43690>. Acesso em: 20 Dez 2023.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – Prefeitura de Ribeirão Preto/SP. **Protocolo e diretrizes de atendimento em aleitamento materno**. Disponível em: <saude10b202104.pdf> (ribeiraopreto.sp.gov.br) Acesso em: 10 de Jul, 2023.

SILVA, L. L. A. et al. Prevalência do aleitamento materno exclusivo e seus fatores de risco. **Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 11, n. 3, p. 527-534, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/6871/3298>. Acesso em: 20 Dez 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRS); ENANI. **Aleitamento materno: prevalência e práticas entre crianças brasileiras menores de 2 anos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021

VIANA, Maria Antônia Ferreira. **A importância do aleitamento materno exclusivo**. 2017. Disponível em: <21313612.pdf> (uniceub.br) Acesso em 15 Jul.2023.

VICTORA, Cesar G. et al. Amamentação no século 21: epidemiologia, mecanismos, e efeitos ao longo da vida. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 25, n. 1, p. 1-24, 2016.

CAPÍTULO 2

IMPACTO DEL COVID-19 EN LA DEMOGRAFÍA DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ “MÉXICO”

Data de submissão: 03/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

María Concepción Ponce Zuñiga

Hospital General de Soledad de Graciano Sánchez del Estado de San Luis Potosí México, Jefatura de Enfermería. Doctor ante en Administración de Instituciones de Salud en (IUNHI) Instituto Universitario de las Naciones Hispanas
<https://orcid.org/0009-0009-5649-4584>

Beatriz Garnica Guerrero

Estudiante de la Licenciatura en Nutrición (UAD) Universidad Autónoma de Durango, México

María Guadalupe Beltrán Rodríguez

DIF Desarrollo Integral de la Familia, de Pachuca, Estado de Hidalgo, México

Olga Rocío Flores Chávez

Hospital General de Pachuca, Estado de Hidalgo, México. Licenciatura en Enfermería en (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Odette Islas Avila

Pasante de Licenciatura en Farmacia (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Alfonso Reyes Garnica

Jefe del área académica de Medicina en (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Josefina Reynoso Vázquez

Departamento de farmacia y Maestría en salud Pública en (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Aleli Julieta Izquierdo Vega

Área académica de Medicina en (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

María del Refugio Pérez Chávez

Área académica de Medicina en (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

José Antonio Torres Barragán

Área académica de Medicina en (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud--Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Teodora Márquez Plancarte

Unidades de Salud en el Primer Nivel de Atención, San Francisco de Campeche, Campeche, México

Área académica de Medicina y Maestría en Salud Pública (ICSa-UAEH) Instituto de Ciencias de la Salud—Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Profesor del Doctorado en Administración de las Instituciones de Salud en (IUNHI) Instituto Universitario de las Naciones Hispánicas. Pachuca Hidalgo, México

RESUMEN: El Covid-19 descubierto en diciembre, 2019 en (Wuhan, China), con impacto devastador a nivel mundial, pandémico en 190 países, 21 millones de casos y 800.000 muertes, colapsó sistemas de salud, mostraron estos su fragilidad-austeridad, falta de equipo, de conocimiento, de medicamentos específicos, y ausencia de vacunas, los determinantes sociales y la distribución geográfica denotan un verdadero problema de salud pública a nivel económico, social y psicológico en sistema de salud y de los individuos. El presente documento presenta información global, nacional e incide en el Estado de San Luis Potosí. La información se buscó en artículos indexados en PubMed, Crossref, LATINDEX, Redalyc, Scielo, Scopus, Dialnet, Elsevier, Google Scholar y fuentes oficiales nacionales e internacionales. empleando las palabras clave: Indicadores sociodemográficos, Morbilidad, Mortalidad, COVID-19, SARS-Cov2. Los resultados detectados indican que el impacto en el inicio de la pandemia en México fue mayor en hombres que en mujeres en 2020, para 2021 y 2022 similar entre ambos, en San Luis Potosí al parecer los determinantes sociales y la distribución geográfica aunado a las comorbilidades fueron impactantes en la población, el desconocimiento sobre COVID-19, la inequidad e inaccesibilidad a servicios de salud, el impacto en tasa de mortalidad de 11.1% por cada 100, 000 habitantes en 2021. En conclusión, el COVID-19 es una enfermedad altamente transmisible, con una tasa de letalidad entre baja y moderada, dependientes de las comorbilidades y la situación geográfica. El colapso en los centros de atención contribuye con retraso en la atención primaria a los pacientes, reducción notable en la calidad de la atención para quienes residían en lugares de mayor concentración de pobreza y la mortalidad fue mayor en ellos. Lo que refleja problemática social relacionada con el ingreso y consecuentemente en el estado de salud.

PALABRAS-CLAVE: COVID-19, Indicadores sociodemográficos, Morbilidad, Mortalidad, SARS-Cov2.

IMPACT OF COVID-19 ON THE DEMOGRAPHICS OF THE STATE OF SAN LUIS POTOSÍ “MÉXICO”

ABSTRACT: Covid-19 was discovered in December 2019 in (Wuhan, China), with a devastating impact worldwide, pandemic in 190 countries, 21 million cases and 800,000 deaths, collapsed health systems, showing their fragility-austerity, lack of equipment, knowledge, specific medications, and absence of vaccines, social determinants and geographical distribution denote a real public health problem at the economic, social and psychological level in the health system and individuals. This document presents global, national information and affects the State of San Luis Potosí. The information was searched in articles indexed in PubMed, Crossref, LATINDEX, Redalyc, Scielo, Scopus, Dialnet, Elsevier, Google Scholar and national and international official sources, using the keywords: Sociodemographic indicators, Morbidity, Mortality, COVID-19, SARS-Cov2. The detected results indicate that the impact at the beginning of the pandemic in Mexico was greater in men than in women in 2020, for 2021 and 2022 it was similar between both, in San Luis Potosí it seems that the social

determinants and the geographical distribution together with the comorbidities were impactful on the population, the lack of knowledge about COVID-19, the inequity and inaccessibility to health services, the impact on the mortality rate of 11.1% per 100,000 inhabitants in 2021. In conclusion, COVID-19 is a highly communicable disease, with a fatality rate between low and moderate, dependent on comorbidities and the geographical location. The collapse in the care centers contributes to a delay in primary care for patients, a notable reduction in the quality of care for those who resided in places with a higher concentration of poverty and mortality was higher in them. Which reflects social problems related to income and consequently on the state of health.

KEYWORDS: Sociodemographic indicators, Morbidity, Mortality, COVID-19, SARS-Cov2.

INTRODUCCIÓN

Argumenta la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre los coronavirus, que estos “son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS)” Enríquez y Sainz (2021).

Por consiguiente, se puede decir que El COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China), en diciembre de 2019. Para el 31 de diciembre de ese año, el Gobierno chino notificaba oficialmente a la OMS la aparición de un nuevo virus causante de SARS-CoV-2. El 11 de marzo de 2020, al analizar los alarmantes niveles de propagación de la enfermedad y su gravedad, así como los niveles de inacción, la OMS determinó que el COVID-19 se podía caracterizar como pandemia Enríquez y Sainz (2021).

Plantean Enríquez y Sainz (2021) que, a partir de su aparición del COVID-19, las cifras entre 2019 y 2022 no dejaban de parar en la actualidad esta pandemia afecta a más de 190 países en todos los continentes del mundo, y que se han alcanzado cifras de casi 21 millones y el número de muertes sobre pasaba los 800.000.

Por la naturaleza del virus, en su primer golpe afecto directamente en los sistemas de salud de todos los países, que han sido afectados antes o después y en mayor o menor medida. La mayoría de los países reveló su alta fragilidad y se vio desbordada ante las oleadas de personas infectadas, pues no tenía los equipos sanitarios suficientes ni el conocimiento sobre los medicamentos y equipos necesarios para atender la emergencia, y tampoco había —y aún no hay— una vacuna para impedir el contagio, Enríquez y Sainz (2021).

Como señala Vega Rivero et al. (2020), que en la actualidad este nuevo coronavirus representa un grave problema a la salud pública en el mundo, debido a los altos costos que genera para el sistema de salud y la manera en que repercute a nivel económico, social y psicológico en los individuos.

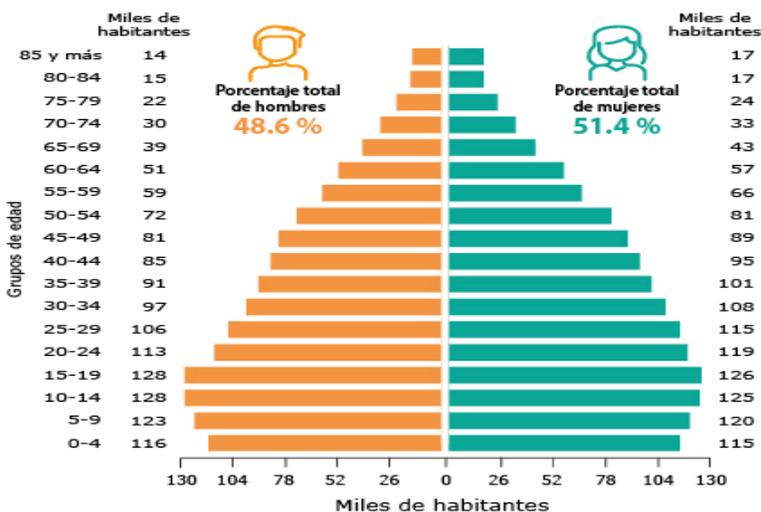
La alta relevancia del tema y el análisis de la salud de los mexicanos, las inequidades y desigualdades sociales y en especial los grupos vulnerables, son la principal razón para esta revisión del impacto de COVID-19 pero en el Estado de San Luis Potosí.

Ante este panorama surge la pregunta ¿cómo ha impactado el COVID-19 en el Estado de San Luis Potosí? Metodológicamente para llevar a cabo la investigación se realizó una revisión sistemática de artículos indexados en PubMed, LATINDEX, Redalyc, Scielo, Scopus, Dialnet, Elzevir y Google Scholar y en fuentes oficiales nacionales e internacionales.. Se utilizó para la búsqueda las siguientes palabras clave: Indicadores sociodemográficos, Morbilidad, Mortalidad, COVID-19, SARS-Cov2.

Dichas revisiones se realizaron con el objetivo de analizar el impacto del Covid-19 en la demografía del Estado de San Luis Potosí “México”.

Indicadores sociodemográficos San Luis Potosí

De acuerdo al Instituto Nacional y Geografía (INEGI), la capital del estado es San Luis Potosí, cuenta con 58 municipios, tiene una extensión de 61,138.0 km2 lo que representa 3.1 % de la superficie del país y 58 municipios. Sus indicadores sociodemográficos y económicos por área geográfica, en el 2020 se contaba con una población de 2, 822,255 personas Figura 1, siendo mayor el porcentaje de mujeres con un porcentaje de 51.4% (1, 449,804) en relación a la de los hombres con un 48.6% (1, 372,451). Su distribución de población es de un 67 % urbana y 33 % rural; a nivel nacional el dato es de 79 y 21 % respectivamente.



Nota: El gráfico representa la distribución de habitantes por edad y sexo del Estado de San Luis Potosí.

Figura 1. Habitantes por edad y sexo

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) “Información Por entidad”.

De acuerdo de la información por entidad el INEGI reporta una escolaridad: 9.6 (casi primer año de educación media superior); 9.7 el promedio nacional. Hablantes de lengua indígena de 3 años y más: 9 de cada 100 personas. A nivel nacional 6 de cada 100 personas hablan lengua indígena. Sector de actividad que más aporta al PIB estatal: Comercio y la Aportación al PIB Nacional en 2020: 2.3 %.

Declara el INEGI en el 2020 que esperanza de vida en el 2020 en San Luis Potosí es de 74.9, en México es de 75.2 años, descriptivamente las mujeres tienen una esperanza de vida de 77.6 y los hombres de 72.3. Al igual que sucede en otras entidades de México y en otros países del mundo, las mujeres en San Luis Potosí viven, en promedio, más que los hombres.

El INEGI señala que en el 2020 natalidad y mortalidad, en el 2019 en San Luis Potosí se registraron 36, 824 nacimientos y 16, 697 defunciones. En esta entidad federativa, las principales causas de muerte son: enfermedades del corazón, diabetes mellitus y tumores malignos y su actividad económica esta relacionada en tres sectores Cuadro 1, el primario, secundaria y terciario.

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2016)
Actividades primarias	4.9
Actividades secundarias	44.7
Actividades terciarias	50.3
Total	100

Nota. Distribución de la actividad económica por sectores en el 2016

Cuadro1. Principales sectores de actividad de San Luis Potosí

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) "Información Por entidad"

De cada 100 pesos aportados a la economía de San Luis Potosí, el 56.1 son por las actividades terciarias, 50.3 (comercio mayor, comercio menor, transporte y almacenamiento, información de medios masivos, servicio financiero de seguros etc.), por las secundarias el 44.7 (minería, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas para ductos al consumo final, etc.) y el 4.9 a actividades primarias (agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza) Cuadro 1 INEGI: Actividad económica de San Luis Potosí.

Morbilidad y Mortalidad de COVID-19 a nivel internacional

En la actualidad con la situación de la pandemia del COVID-19, la salud se ha convertido en un punto primordial de debate, tanto a nivel internacional como nacional, así como en la piedra de toque para las instituciones gubernamentales y de diversos organismos internacionales. El COVID-19 (enfermedad del coronavirus 2019) es una enfermedad causada por un virus llamado SARS-CoV-2 y fue descubierta en diciembre del 2019 en Wuhan, China Flores Serrano (2022).

El brote se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de China durante los meses de enero y febrero de 2020. La enfermedad, ahora conocida como COVID-19, continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2021). Para el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y unificar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos Díaz-Castrillón y Toro-Montoya (2021)

Destacan Díaz-Castrillón y Toro-Montoya (2021) y Vega Rivero et al. (2020). Que a la fecha del 24 de abril del 2020 epidemiológicamente, se confirmaron más de 2,6 millones de casos de COVID-19 a nivel mundial, con un estimado de 180.000 muertes y más de 700.000 pacientes recuperados, números que cambiaban día a día, y que pueden ser monitoreados en tiempo real en el sitio web de la Universidad Johns Hopkins (2020) o con el Worldometer (2020).

En el panorama internacional de la pandemia por COVID-19 de acuerdo a lo presentado en el Informe Integral de COVID-19 en México el 15 de diciembre del 2021, por la Secretaría de Salud y la Dirección General de Epidemiología (2021), en la semana 49 del 2021 se habían registrado 268, 578,800 casos acumulados de COVID-19, lo que representa 3,459.24 casos por cada 100,000 habitantes a nivel mundial. La región de la OMS que tuvo más casos acumulados registrados es América (36.68%), Europa (34.02%), Asia Sudoriental (16.65%), Mediterráneo (6.3%), Pacífico Occidental (3.93%), y África (2.42%) y a nivel global se contaba con un registro acumulado de defunciones en América (44.78%) y Europa (30.15%).

En relación tasa de letalidad (T.L.) global calculada es de 1.97%; por región, América y África son las regiones con la más alta T.L. de 2.41% y 2.37%, respectivamente.

Para el 2022 en la semana epidemiológica número 48 del 2022 según el Informe Integral de México (2022), se habían registrado 641, 126,084 casos acumulados de COVID-19, lo que representa 8,257.58 casos por cada 100,000 habitantes a nivel mundial. La región de la OMS que tuvo más casos acumulados registrados es Europa (41.46%); seguido de América (28.46%), Pacífico Occidental (15.53%), Asia Sudoriental (9.46%), Mediterráneo Oriental (3.62%), y África (1.47%) y a nivel global se han acumulado 6, 621,371 defunciones de COVID-19. Las regiones más afectadas son América (43.38%) y Europa (32.3%), con una tasa de L.T global calculada fue de 1.03%; por región, África y América son las regiones con mayor tasa de letalidad con 1.86% y 1.57%, respectivamente.

De acuerdo a lo que se presenta en el Informe Integral del 2023, publicado (con corte al 1 de abril de 2023), se registraron 25, 697,882 casos y 147,780 defunciones adicionales. Se observa un descenso continuo en la incidencia en las últimas 13 semanas; lo que representa una disminución del 415 % en casos y del 325 % en las defunciones, en comparación con el periodo anterior (enero del 2023) y a nivel mundial se tiene una tasa de casos acumulados de la COVID-19 es de 9,846.88 por cada 100,000 habitantes.

La pandemia de COVID19 generó una onda expansiva que afectó a toda la economía mundial y desencadenó la mayor crisis en más de un siglo. Esto condujo a un aumento drástico de la desigualdad interna y entre los países. La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha afectado a la población de manera profunda y multidimensional., principalmente en América Latina que se caracterizó por altos niveles de desigualdad, informalidad laboral y vulnerabilidad, es una de las regiones más afectadas en términos sanitarios, económicos y sociales situación a considerar en México.

Morbilidad y Mortalidad de COVID-19 en México

En primer caso de COVID- 19 se presenta en la ciudad de México el 28 de febrero de 2020 desde Italia y el primer fallecimiento ocurrió el día 18 de marzo del 2020. La propagación de la enfermedad abarco todos los estados de la República, con el mayor índice de casos en Ciudad de México, Baja California y Sinaloa. De acuerdo con los datos de la Secretaría de Salud, al 14 de mayo del 2020, se cuenta con 40,186 casos confirmados, 24,856 casos sospechosos y 9,378 casos activos Escudero et al. (2020).

Desde el punto de vista Escudero et al. (2020) México fue uno de los países con menor número de pruebas diagnósticas aplicadas a la población en el mundo en el 2020, y se estima que, de acuerdo a varios modelos epidemiológicos, la cifra real de pacientes infectados ascendiera a varios cientos de miles en el país y seguramente la cifra de muertes por COVID-19 es mayor. Hasta mayo del 2020 se reportaron 4,220 fallecimientos por esta causa lo que aporta una letalidad general del 10.5%.

Cabe rescatar que en el 2020 los factores de riesgo, comorbilidades y mortalidad en el país de acuerdo a lo que refiere Escudero et al. (2020), el promedio de edad de los pacientes en México era de tan solo 45 años con predominio del 58% del género masculino. De los casos activos confirmados, el 39.8% había tenido que ser hospitalizado, y el 5% eran reportados en estado crítico. La tendencia de hospitalización y la mortalidad aumentaban con la edad Escudero et al. (2020)

Por otro lado, Escudero et al. (2020) enfatiza que la letalidad de los casos confirmados en el mes de mayo de 2020 es de 6.6% en menores de 60 años y hasta de 24% en mayores de 60 años de edad. De los pacientes que fallecieron, el promedio de edad fue de 58 años, 68.2% fueron hombres, 42.5% tenían hipertensión arterial, 39% diabetes mellitus, 28.6% obesidad, 9.6 tabaquismo, 10.5 enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 7.2 insuficiencia renal crónica y 6.3% historia de enfermedad cardiovascular.

Para el 2021 en diciembre, lo confirmado fue de 3, 951,946 casos totales y 298,819 defunciones totales por COVID-19, la tasa de incidencia de casos acumulados de 3,064.200 por cada 100,000 habitantes y la distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio en mujeres 50.2%. La mediana de edad en general fue de 39 años Secretaria de Salud y Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud (2021).

En México para el 27 de diciembre del 2022, se confirmaron 7, 222,611 casos totales y 331,030 defunciones totales por COVID-19 y los casos confirmados por sexo a un predominio en mujeres (53.3%). La mediana de edad en general es de 38 años con una tasa de incidencia de 27.8 por 100 mil habitantes Secretaría de Salud y Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud (2022).

El 26 de junio del 2023 se tenía registrado 7, 633,355 de confirmados, 11,638, 287 negativos, 830, 243 sospechosos, 334,336 defunciones, 6, 885,378 recuperados y 3,558 activos. De acuerdo al sexo el 53.66% correspondía ahombre y el 46.4% a mujeres. La comorbilidad que más presento la población fue de un 11.90% por enfermedad hipertensiva, 9.59% por obesidad, 8.74% diabetes y con un 5.41% por tabaquismo Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (2023).

La situación epidemiológica en México tiene un comportamiento similar a otros países, aunque se observa una mayor letalidad.

Morbilidad y Mortalidad de COVID-19 en San Luis Potosí

La pandemia de enfermedad por coronavirus en el estado de San Luis Potosí, inició el 13 de marzo de 2020, se trató de una mujer de 50-55 años que tenía antecedentes de haber viajado a España y el 25 de marzo se registra la primera defunción por COVID-19 de una persona del sexo masculino.

De acuerdo al informe emitido por la secretaria de salud y la Dirección General de Epidemiología, hacen referencia que para el 15 de diciembre del 2021 en el Estado de San Luis Potosí existían 1011 positivos activos estimados, con un porcentaje de 3.2 y una tasa de incidencia estimada por 100 habitantes de 11.1. En lo correspondiente a las defunciones confirmadas por COVID-19 fue de 6, 709 y sospechosas de 98.

En el informe del 5 de diciembre de 2022 los casos activos estimados fueron de 304, con un porcentaje de 1.8% y una tasa de incidencia estimada por 1,000 habitantes de 0.10. Con un total de defunciones confirmadas por COVID-19 de 7,574 y sospechosas de 130.

En lo correspondiente a julio del 2023, el total de casos activos estimados fue de 578 con 2.3% de porcentaje, la tasa de incidencia estimada por 1,000 habitantes a la fecha fue de 7,668 y de sospechosos de 166.

A nivel general, de acuerdo al informe de la Secretaria de Salud y la Dirección General de Epidemiología del nivel federal, se han reportado las siguientes defunciones en país en relación a las olas como se ejemplifica en la Cuadro 2.

Numero de Ola	Defunciones confirmada	Tasa de mortalidad por 1000 habitantes
Primera ola	95, 448	0.75
Segunda ola	134, 679	1.04
Tercera ola	57, 199	0.44
Cuarta ola	21, 904	0.17
Quinta ola	4, 297	0.03
Sexta ola	1, 665	0.01

Nota. Informe de las muertes confirmadas la tasa de mortalidad por 1000 habitantes en México

Cuadro 2. Defunciones confirmadas por ola de COVID-19 en México.

Fuente: Secretaria de Salud, Dirección General de Epidemiología (1 de julio de 2023)

Determinantes Sociales del COVID-19 en San Luis Potosí

De acuerdo a la Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición Continua (ENSANUT) del 2020 al 2023 México es uno de los países con mayor diversidad social y económica, basadas significativamente en la riqueza cultural y ecológica. Pero sin embargo se puede considerar que cuenta con niveles bajos de inclusión. Cabe rescatar que las condiciones multifactoriales de pobreza influyen en el acceso a los servicios sanitarios y básicamente y en el estado de salud de los mexicanos. En dichas encuestas se han identificado de manera constantes diferencias de los niveles de salud según los estratos sociales y lugares geográficos (Cortés-Meda, Ponciano-Rodríguez, 2021), de esto subyace los Determinante de Salud.

Por determinantes de salud se definen como factores que influyen en la salud individual, que, interactuando en diferentes niveles de organización, determinan el estado de salud de la población o también se entiende como las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas por cada país Commission on Social Determinants of Health (2008) y De La Guardia Gutiérrez, M. A., & Ruvalcaba Ledezma, J. C (2020).

En base a lo anterior se puede decir que las determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de inequidades sanitarias, esto viene siendo, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países en lo que respecta la situación sanitaria. Situación con la pandemia del COVID-19 se denoto a nivel mundial de acuerdo a los resultados de morbilidad y mortalidad a nivel internacional, considerándose de mayor impacto globalmente.

La pandemia ha hecho retroceder los esfuerzos para crear sociedades más equitativas. La desigualdad entre ricos y pobres empeoró durante la crisis del COVID-19 y aumentó la pobreza, por primera vez en décadas este fue uno de los principales impactos, previéndose que para el 2030 exista 500 millones de personas en la pobreza extrema Organización de las Naciones Unidas (2020). Este hecho si se analiza implica a México en lo que son sus estados, esto incluye a San Luis Potosí.

Durante la pandemia se evidencio como en el estado de San Luis Potosí en los que los grupos poblacionales en vulnerabilidad estaban sufriendo un efecto desproporcionado tanto en contagio como en gravedad y mortalidad a consecuencia del COVID-19. Principalmente en el 2021 en el que se presentaron 6,709 defunciones. Estas cifras pueden indicar que la población vulnerable podría estar correlacionada con mayor riesgo de exposición al COVID-19. Se podría mencionar la carencia de servicios de salud y económicas, hacinamiento, problemática familiar, insalubridad, en la vivienda o el ambiente, inseguridad social, discriminación y trabajos que requerían realizar de manera presencial Cortés-Meda, Ponciano-Rodríguez (2021), siendo factores que impactaron en los indicadores sociodemográficos en lo que es la población.

En la parte económica en San Luis la pandemia ha causado un gran impacto en la economía tanto para la empresa como a las personas, debido a que se volvió una epidemia difícil de controlar por el desconocimiento que se tenía de esta, debido a esto muchas empresas debieron cerrar sus puertas debida a la poca afluencia de personas en los respectivos negocios agravando más la situación en salud.

Declaración de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Con fecha del 5 de mayo del 2023 la OMS acogió la recomendación del Comité de Emergencia de declarar el fin de la emergencia de salud pública de emergencia internacional por la COVID-19. Anuncio realizado por el doctor Tedros Adhanom Gebreyesus, director general de la Organización Mundial de la Salud, el máximo responsable de velar por la salud pública mundial advirtió que “esto no significa que COVID-19 haya dejado de ser una amenaza para la salud mundial”. El COVID-19 sigue siendo una prioridad de salud pública global OMS (2023).

Implica que es el momento que los países pasen del modo de emergencia al manejo y control de la COVID-19 con otras enfermedades infecciosas. La COVID-19 no ha terminado. El riesgo continúa. Por esa razón, los países, ni sus Sistemas de Salud, al igual que sus poblaciones, pueden bajar la guardia, entre lo que aconseja la OMS esta:

- Conservar lo ganado en términos de capacidad nacional y prepararse para eventos futuros, a fin de evitar un ciclo de pánico y descuido.
- Integrar la vacunación contra la COVID-19 en los programas de vacunación a lo largo del curso de vida, y mantener las medidas para aumentar la cobertura de la vacunación contra la COVID-19 para todas las personas de los grupos de alta prioridad.
- Integrar la vigilancia de los agentes patógenos respiratorios y continuar la notificación de los datos a la OMS.
- Prepararse para que se autoricen las vacunas, los medios de diagnóstico y los tratamientos dentro de los marcos regulatorios nacionales, con objeto de garantizar la disponibilidad y el suministro a largo plazo.

- Seguir trabajando con las comunidades para lograr programas sólidos, resilientes e inclusivos en materia de comunicación de riesgos y participación de la comunidad y de gestión de la infodemia.
- Seguir eliminando las medidas de salud relacionadas con las COVID-19 aplicables a los viajes internacionales, en función de las evaluaciones de riesgos.
- Seguir apoyando la investigación para mejorar las vacunas y comprender mejor la afección posterior a la COVID-19.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de artículos indexados en PubMed, LATINDEX, Redalyc, Scielo, Scopus, Dialnet, Elsevier y Google Scholar. Se utilizó para la búsqueda las siguientes palabras clave: Indicadores sociodemográficos, Morbilidad, Mortalidad, COVID-19, SARS-Cov2. Además de la revisión de documentos y fuentes oficiales nacionales e internacionales tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas (ONU), Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto y la plataforma diseñada por el Gobierno de México “Secretaría de Salud., Dirección de Epidemiología” que proporciona datos puntuales sobre la pandemia de coronavirus en el país. Dicha búsqueda se realizó en español e inglés.

RESULTADOS

De los artículos consultados y de las fuentes oficiales mencionadas, se analizó los informes del 2020 al 2023 documento con la información más importante. Los principales ejes abordan la relación son datos de la población en cuando determinantes en salud, mortalidad y morbilidad Cuadro

Año	Situación	Análisis
2020	<p>Se encontró a nivel internacional un total de infectados por COVID-19 de 880,000. De estos 180,00 fueron defunciones y 700,000 fueron los recuperados a nivel global</p> <p>En México se conto con 40,186 casos confirmados y 9, 378 casos activos, con una letalidad de 6.6% en menores de 60 años, y hasta un 24% en mayores de 60% años de edad.</p>	<p>El grupo poblacional que tienen mayor probabilidad de morir son los adultos mayores de 60 años a mas, a nivel global, nacional y estatal.</p>
2021	<p>En la parte global se habían registrado 268, 578,800 casos acumulados de COVID-19, lo que representa 3,459.24 casos por cada 100,000 habitantes a nivel mundial. En relación tasa de letalidad (T.L.) global calculada es de 1.97%; por región, América y África son las regiones con la más alta T.L. de 2.41% y 2.37% En lo que respecta a México de los 3, 951,946 casos totales y 298,819 defunciones totales por COVID-19, la tasa de incidencia de casos acumulados de 3,064.200 por cada 100,000 habitantes La distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio en mujeres 50.2% y la mediana de edad en general fue de 39 años Secretaria</p> <p>En San Luis Potosí existían 1011 positivos activos estimados, con un porcentaje de 3.2 y una tasa de incidencia estimada por 100 habitantes de 11.1. En lo correspondiente a las defunciones confirmadas por COVID-19 fue de 6, 709 y sospechosas de 98</p>	<p>2021, se presenta un cambio a nivel global afectando el COVID-19 en un 50.2% a las mujeres y también a la población de una edad de 39 años, incrementado de índice de L.T.</p> <p>A nivel estado se presenta mayor índice de defunciones, siendo de 6,709, con 1011 casos positivos.</p>
2022	<p>Registrado a nivel global de 641, 126,084 casos acumulados de COVID-19, lo que representa 8,257.58 casos por cada 100,000 habitantes a nivel mundial Con una tasa de L.T global calculada fue de 1.03%; por región, África y América son las regiones con mayor tasa de letalidad con 1.86% y 1.57%, respectivamente.</p> <p>En México se confirmaron 7, 222,611 casos totales y 331,030 defunciones totales por COVID-19 y los casos confirmados por sexo a un predominio en mujeres (53.3%). La mediana de edad en general es de 38 años con una tasa de incidencia de 27.8 por 100 mil habitantes Los casos activos en el Estado de San Luis Potosí de 304, con un porcentaje de 1.8% y una tasa de incidencia estimada por 1,000 habitantes de 0.10. Con un total de defunciones confirmadas por COVID-19 de 7,574 y sospechosas de 130.</p>	<p>En este año descarta la situación de la américa latina junto con áfrica en ocupar primeros lugares de L.T a nivel global.</p> <p>Mientras México viene registrando, 331,030 defunciones totales por COVID-19 y los casos confirmados por sexo a un predominio en mujeres (53.3%). Dentro de estos resultados a San Luis Potosí le corresponde el 7,574 a nivel nacional.</p>
2023	<p>A nivel internacional se registraron 25, 697,882 casos y 147,780 defunciones adicionales. Se observa un descenso continuo y representa una disminución del 415 % en casos y del 325 % en las defunciones, en comparación con el periodo anterior (enero del 2023) y a nivel mundial se tiene una tasa de casos acumulados de la COVID-19 es de 9,846.88 por cada 100,000 habitantes.</p> <p>A nivel nacional se cuenta con un registro de 7, 633,355 de confirmados, 11,638, 287 negativos, 830, 243 sospechosos, 334,336 defunciones, 6, 885,378 recuperados y 3,558 activos. De acuerdo al sexo el 53.66% correspondía a hombre y el 46.4% a mujeres.</p> <p>Al termino de junio San Luis Potosí tiene un registrado de casos activos estimados fue de 578 con 2.3% de porcentaje, la tasa de incidencia estimada por 1,000 habitantes a la fecha fue de 7,668 y de sospechosos de 166.</p>	

Cuadro 3. Morbilidad y mortalidad por COVID-19

Elaboración propia. Morbilidad y mortalidad por COVID-19

De cuadro 3, se puede deducir que el COVID-19 sigue representando una amenaza de salud mundial y que no se debe bajar la guardia, es importante seguir vacunando a los grupos vulnerables y reforzar la vigilancia y el cómo se van a hora centrar los gobiernos a nivel internacional, nacional y estatal en prepararse mejor para futuras emergencias y reconstruir mejor para un futuro más sano y sostenible.

El impacto en San Luis Potosí, de acuerdo a los resultados los grupos más vulnerables al inicio de la pandemia fueron los adultos, que fueron los más susceptibles de contraer la enfermedad y presentar síntomas graves a diferencia que la demás población. En San Luis la desprotección social, económica, laboral y bajo el análisis de las comorbilidades presentes en las personas adultas mayores conforman los principales factores de riesgo y alta mortalidad de la enfermedad COVID-19.

Como aclara la OMS el COVID-19 no desaparece, por lo que a nivel Estado se aplique a las recomendaciones que se plantean para todos los países.

CONCLUSIÓN

En conclusión, los datos recogidos hasta el momento indican que el COVID-19 es una enfermedad causada por un coronavirus altamente transmisible, con una tasa de letalidad entre baja y moderada, dependiendo de las comorbilidades y la situación geográfica. Pareciera que esta enfermedad ha golpeado más fuerte a los sistemas de salud que a los individuos, teniendo como resultado el colapso en los centros de atención de las regiones más afectadas, lo cual a su vez contribuye con un retraso en la atención primaria a los pacientes.

Por otro lado, en el Estado de San Luis Potosí, de acuerdo a los determinantes sociales en salud, el COVID-19, ha tenido mayor impacto en la reducción notablemente en la atención con calidad para quienes residían en lugares de mayor concentración de pobreza y la mortalidad fue mayor en ellos. Lo que viene reflejando una problemática social relacionada con el ingreso y consecuentemente un mayor o menor grado de salud.

Por último, se puede concluir en esta investigación se pudo determinar que la pandemia ha causado un gran impacto en la economía, en la salud desde el punto de vista internacional, nacional y estatal no estamos preparados para este tipo de situaciones, pero que afecta más demográficamente a las poblaciones con una pobreza extrema.

REFERENCIAS

- Commission on Social Determinants of Health. (2008). *Subsanar las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud: resumen analítico del informe final*. Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/69830/WHO_IER_CSDH_08.1_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (2023). *COVID-19 México*. <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
- Cortés-Meda, A., & Ponciano-Rodríguez, G. (2021). *Impacto de los determinantes sociales de la COVID-19 en México*. Boletín sobre COVID-19, 2(17), 9-13. <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/03/COVID-19-No.17-04-Impacto-de-los-determinantes-sociales-de-la-COVID-19-en-Mexico-v2.pdf>
- De La Guardia Gutiérrez, M. A., & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). *La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria*. Journal of Negative and No Positive Results, 5(1), 81-90. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2529-850X2020000100081&script=sci_arttext
- Díaz-Castrillón, F. J., & Toro-Montoya, A. I. (2021). *SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia*. Medicina & laboratorio, 24(3), 183-205. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>
- Enríquez, A., & Sáenz, C. (2021). *Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8dd0856e-e8a6-470f-b864-38fbf96f8cd5/content>
- Escudero, X., Guarner, J., Galindo-Fraga, A., Escudero-Salamanca, M., Alcocer-Gamba, M. A., & Río, C. D. (2020). *La pandemia de Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México*. Archivos de cardiología de México, 90, 7-14. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402020000500007
- Flores Serrano, R.M. (2022). *Manual informativo COVID-19*. https://www.iingen.unam.mx/es-mx/Covid-19/Documents/MaterialInformativoCovid19v.03_enero2022.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Información por entidad*. <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/slp/default.aspx?tema=me&e=24>
- Johns Hopkins University & Medicine. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Baltimore, Ma ryland: Coronavirus Resource Center. Acceso 30 de marzo de 2020. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- Karam Calderón, M. A., Castillo Sánchez, Y. A. Z. M. I. N., Moreno Pérez, M. A. P., & Ramírez Duran, N. I. N. F. A. (2019). *¿Qué son los determinantes sociales de la salud?* <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Que-son-los-determinantes.pdf>
- OMS. (2023). *Se acaba la emergencia por la pandemia, pero la COVID-19 continúa*. <https://www.paho.org/es/noticias/6-5-2023-se-acaba-emergencia-por-pandemia-pero-covid-19-continua>
- Organización de las Naciones Unidas (2020). *2020: el año de la pandemia de COVID-19 que cerró el mundo*. <https://news.un.org/es/story/2020/12/1486082>

OMS. (s/f). *Determinantes sociales de la salud*. <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>

Salvatierra Martínez AM, Lozano Cruz M, Hernández López NA, Ramírez Trejo LM, Olvera Garrido M, Cebrián Vargas CE, Maldonado Mendoza LJ, Mendieta Ramírez V, Cruz Olvera J, Ruvalcaba Ledezma JC. (2019). *La trascendencia de los determinantes sociales de la salud "Un análisis comparativo entre los modelos"*. JONNPR. 2019;4(11):1051-63. DOI:10.19230/jonnpr.3065

Secretaría de Salud y Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. (2021). *Informe Técnico Diario COVID-19 México*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/689226/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.12.27.pdf

Secretaría de Salud y Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. (2022). *Informe Técnico Diario COVID-19 México*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/788069/Informe_Tecnico_Semanal_COVID-19_2022.12.27.pdf

Secretaría de Salud., Dirección de Epidemiología. (s/f) *Situación epidemiológica en México*. <https://coronavirus.gob.mx/analisis-situacional-de-la-epidemia-en-mexico/>

Secretaría de Salud., Dirección General de Epidemiología. (2021). *Informe integral de COVID-19 en México*. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/12/Informe-Integral-COVID-19_20dic21_no.3.pdf

Secretaría de Salud., Dirección General de Epidemiología. (2022). *Informe integral de COVID-19 en México*. https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/covid19/Info-13-22-Int_COVID-19.pdf

Secretaría de Salud., Dirección General de Epidemiología. (2023). *Informe integral de COVID-19 en México*. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2023/08/Info-02-23-Int_COVID-19.pdf

Vega Rivero, J. A., Ruvalcaba Ledezma, J. C., Hernández Pacheco, I., Acuña Gurrola, M. D. R., & López Pontigo, L. (2020). La salud de las personas adultas mayores durante la pandemia de COVID-19. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(7), 726-739. <https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v5n7/2529-850X-jonnpr-5-07-726.pdf>

Worldometers. info. (2020). Covid-19 coronavirus pandemic. Delaware, USA: Dadax Limited; 2020. Acceso 30 de marzo de 2020. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.

CAPÍTULO 3

ENFERMEDADES ASOCIADAS A ENTORNOS AMBIENTALES DE LA PRESA ENDHÓ EN COMUNIDADES DE TULA, HIDALGO, MÉXICO

Data de submissão: 04/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

José Aboytes Almanza

Estudiantes de Medicina [ICSa-UAEH]
Instituto de Ciencias de la Salud-
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

David Malagón Díaz

Estudiantes de Medicina [ICSa-UAEH]
Instituto de Ciencias de la Salud-
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

Abril Atziri Martínez Montiel

Estudiantes de Medicina [ICSa-UAEH]
Instituto de Ciencias de la Salud-
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

Beatriz Garnica Guerrero

Estudiante de la Licenciatura en Nutrición
de la [UAD] Universidad Autónoma de
Durango, México

Diana Verónica Sánchez Martínez

Departamento de Medicina en Escuela
Superior de Tepeji del Río I Tepeji del
Río de Ocampo-Hidalgo I México y
Departamento de Enfermería en Campus
Tlahuelilpan, Hidalgo, México. [UAEH]

Olga Rocío Flores Chávez

Departamento de Enfermería [ICSa-
UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

Alfonso Reyes Garnica

Departamento de Medicina en [ICSa-
UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

Josefina Reynoso Vázquez

Departamento de Farmacia (UAEH)
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

María del Carmen López Zermeño

Centro Universitario de Ciencias de la
Salud (CUCS-UdeG) Universidad de
Guadalajara, México

Leticia Carolina Hernández Esparza

Centro Universitario de Ciencias de la
Salud (CUCS-UdeG) Universidad de
Guadalajara, México

Teodora Márquez Plancarte

Unidades de Salud en el Primer Nivel de
Atención, San Francisco de Campeche,
Campeche, México

Claudia Teresa Solano Pérez

Departamento de Medicina en [ICSa-
UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-
Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, México

Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Departamento de Medicina y Maestría
en Salud Pública (UAEH) Universidad
Autónoma del Estado de Hidalgo, México

RESUMEN: En México el hecho de que no haya un correcto control de nuestras aguas residuales hace que muchas de estas masas de aguas servidas atenten contra la salud de la población y la devastación del medio ambiente, el uso indiscriminado de estas provoca un grave problema de la contaminación biológica de los suelos y aguas para generar enfermedades infecciosas. Los estudios demuestran que los niños mexicanos de menos de cuatro años que viven en zonas en las que se usan aguas residuales para producir alimentos, tienen dieciséis veces más problemas intestinales que los de otras zonas. Es por eso importante indagar al respecto de lo que sucede con la presa Endhó, puesto que desde hace años es el depósito de aguas residuales de la capital del país, con esas aguas se irrigan unas 100 mil hectáreas de los distritos de riego 3 de Tula, y 100 de Alfajayucan, involucrando a 250 mil habitantes de 28 municipios del Valle del Mezquital, según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Hidalgo.

PALABRAS-CLAVE: enfermedades, entornos ambientales, presa Endhó, aguas residuales, contaminación biológica.

DISEASES ASSOCIATED WITH ENVIRONMENTAL ENVIRONMENTS OF THE ENDHÓ DAM IN COMMUNITIES OF TULA, HIDALGO, MEXICO

ABSTRACT: In Mexico, the fact that there is not a correct control of our wastewater makes many of these masses of sewage threaten the health of the population and the devastation of the environment, the indiscriminate use of these causes a serious problem of contamination of soils and waters to generate infectious diseases. Studies show that Mexican children under the age of four who live in areas where sewage is used to produce food have 16 times more intestinal problems than those in other areas. That is why it is important to inquire about what happens with the Endhó dam, since for years it has been the wastewater deposit of the country's capital, with these waters some 100,000 hectares of the irrigation districts 3 of Tula are irrigated, and 100 from Alfajayucan, involving 250 thousand inhabitants of 28 municipalities of the Mezquital Valley, according to the Secretary of the Environment and Natural Resources in Hidalgo.

KEYWORDS: diseases, environmental environments, Endhó dam, wastewater, biological pollution.

INTRODUCCIÓN

La presa Endhó, construida en 1957, en su inicio concentraba el agua dulce del río de Tula, donde se llegaron a practicar deportes acuáticos y pesca en una de las regiones más áridas del país. En el año de 1972 Endhó pasó a ser depositaria del agua residual del Distrito Federal, como consecuencia este hecho las hectáreas fértiles de los alrededores quedaron sepultadas y la pesca desapareció. Para remediar el lógico descontento de las comunidades, el gobierno “regaló” gran parte del agua negra a los agricultores locales. Actualmente miles de personas dependen de este líquido cargado de metales pesados, detergentes y coliformes fecales, teniendo un dudoso plan de control sanitario y ambiental. Como consecuencia a este acto, la actividad agrícola logra que las aguas negras regresen a la Ciudad de México o vayan a otras zonas urbanas del centro del país convertidas en calabazas, alfalfa, chiles y maíz¹.

En el ámbito de la salud de las comunidades aledañas como se han registrado muerte y múltiples casos de cáncer en los pueblos ribereños a la presa Endhó como consecuencia de las aguas negras provenientes de la Ciudad de México y el Estado de México. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), indicó que esta presa contiene altos niveles de concentración de mercurio, arsénico, plomo, bario y fenoles que generan enfermedades entre la población. Otro aspecto a considerar es el olor putrefacto que emite la presa es insoportable, la alta producción de insectos “mosquitos” que provocan enfermedades. La contaminación de la presa se filtró a los pozos de agua potable de las comunidades a través de los mantos freáticos contaminando y hace que el líquido no sirva para el consumo humano².

Existe una gran problemática que enfrentan las ciudades actuales, en primer lugar está la escasez de agua para el uso doméstico e industrial, siendo quizá uno de los más urgentes por resolver; el otro es el volumen de riego agrícola que se requiere para cubrir las necesidades alimentarias, se han intentado manejar con el reúso de agua, pero con aguas contaminadas solo nos llevarán a afectar a la sociedad³.

Aun no hay un estudio con el que se pueda mostrar científicamente el nivel de contaminación que presenta la presa Endhó y cómo afecta la salud de quienes habitan en su ribera, como indicadores se tiene el turbio color de sus aguas, la acumulación de basura y hasta a las plagas de mosquitos. El gobierno federal ha reconocido la magnitud de la tragedia social que se vive y ha anunciado un plan de remediación que requiere, una inversión de 22 mil millones de pesos, a futuro. El documento contempla 34 acciones para sanear agua, aire, suelo, biodiversidad y hacer reformas a la legislación. Se han realizado estudios a los mosquitos, corroborando que el insecto no está transmitiendo a la población enfermedades infecciosas, los enjambres les ocasionan dermatitis y afectan a los pobladores en sus actividades cotidianas económicas y de vida, se ha comenzado a fumigar una amplia zona, con un insecticida, diseñado expofeso, tras estudio realizado por la escuela de Chapingo, porque el mosco cúlax se ha vuelto resistente. Ya está lista también, la primera versión del Programa de Restauración Ecológica, que servirá para emitir la Declaratoria de Emergencia Ambiental⁴.

Aunque para algunos ambientalistas solo se trata de buenas intenciones, en el mes de octubre de 2019 se anunció la inversión de 22 millones de pesos para la restauración de la presa, los vecinos de Movimiento Social por la Tierra han participado con acciones importantes, el gobierno pretende fumigar la presa derivado de la resistencia del mosquito culex y aunque se señala que según estudio realizado por Secretaría de Salud Hidalgo los mosquitos no están transmitiendo enfermedades, el peligro mayor obedece a la presencia de metales pesados en pozos de agua contaminados por filtración.⁴

Un aspecto fundamental a considerar es la toxicidad, la utilidad de una bacteria denominada *Photobacterium phosphoreum*, permite medir U n i d e s d e T o x i c i d a d (UT) 5 min 15 min 1 - 1.33 (UT): BAJA TOXICIDAD 1.34 - 5 (UT): MODERADA TOXICIDAD >5 (UT): ALTA TOXICIDAD. Al respecto de la calidad del agua desde su toxicidad, el Río Tula muestra en su mayoría de los tramos estudiados toxicidad alta,⁵ este aspecto habría que tomarlo en cuenta cuando nos referimos a la salud de los pobladores aledaños a este tipo de cuerpos de agua y considerar que indudablemente existen riesgos para la salud.

La presa Endhó ha sido catalogada como la fosa séptica más grande del mundo, evidentemente existen contaminantes y se han referido entre ellos Hg, Pb, As y otros en pozos de agua de donde se abastecen de agua a nivel domiciliario, esto enmarca exposición directa e impacto en la salud de la población. Esto ha sido detectado mediante el estudio de bacterias multiresistentes a metales pesados y antibióticos detectadas en aerosoles generados en canal de aguas negras⁶

Objetivo. Determinar cuáles son las enfermedades asociadas a comunidades aledañas a la presa Endhó en Tula, Hidalgo.

Pregunta de investigación. ¿Cuáles son las enfermedades asociadas a entornos ambientales contaminados en comunidades aledañas a la presa Endhó en Tula, Hidalgo?

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio exploratorio, en el contexto socio-ambiental de la presa Endhó, lo cual surge a partir de una visita a este entorno socio-ambiental, la revisión de artículos y en sí la búsqueda de información se realizó fundamentalmente en Crossref Metadata Search, Google escolar, y medios de difusión del estado de Hidalgo, mediante palabras clave, como presa Endhó, enfermedades-presa Endhó, contaminación de la presa Endhó, con la finalidad de explorar cuales son las enfermedades asociadas a este tipo de entornos ambientales y mostrar una visión analítica respecto al problema planteado. se aplicó 5 encuestas a personas que caminaban alrededor de este contexto socioambiental, la población en general con el fin de recabar información, misma que servirá para profundizar mediante metodología cuantitativa, con toma de muestras en el contexto y en niños donde pretendemos investigar el impacto en salud pública. Y dadas las condiciones ambientales de este contexto socio-ambiental no queremos que quede en el olvido lo que nos toca observar y escuchar, por lo mismo estructuramos este documento en vísperas de que las autoridades de gobierno trabajen en la mejora de este espacio ocupado seguramente por virus, microorganismos y otros agentes biológicos que permean la salud de aquellos que viven y conviven con la exposición a diversos riesgos.

Las encuestas tuvieron preguntas concretas y dirigidas a conocer el grado de daño que causan las aguas residuales, así como indagar que tanto conocimiento tiene la comunidad en general sobre las repercusiones que tienen las aguas residuales de la presa Endhó en su salud.

RESULTADOS

De las personas encuestadas en la zona donde se ubica la presa Endhó 40% de ellas indicaron que viven cerca aguas residuales, aparentemente el 20% sabe que se riegan con aguas residuales o negras los cultivos cercanos a su casa, cuentan en general con escaso conocimiento sobre las implicaciones que tiene el estar expuesto a aguas residuales, a las enfermedades que pueden estar asociadas a este tipo de entornos socio-ambientales. Algo importante es que en esta exploración a este contexto no saben en general que se riegan los cultivos con aguas negras en la vecindad o cercanía de sus casas, aunque podría ser que no dijeron la verdad estas cuantas personas a las que se cuestionó sobre este tipo de contexto, incluso las enfermedades diarreicas son comunes en las personas que viven en este entorno ambiental. (Tabla 1).

Riesgo	Cuestionamiento	si	porcentaje	no	porcentaje
Riesgo por presencia de aguas residuales.	En la zona donde vives hay aguas residuales "negras"	2	60%	3	40%
Riesgo por regar los cultivos con aguas residuales	Sabe si se riegan los cultivos cercanos a su casa con aguas residuales.	1	20%	4	80%
Conocimiento sobre las enfermedades y contaminación por aguas residuales.	Sabes sobre las enfermedades que puede causar la exposición a aguas residuales.		20%	no	80%
Frecuencia de enfermedades intestinales: Que tan seguido tienes enfermedades intestinales	1 vez por semana	0	100%	No	0%
	2 o más veces por semana.	0		NO	0%
	1-3 veces al mes	100			
Conocimiento sobre las consecuencias que tiene el estancamiento de aguas negras	¿Sabes sobre las consecuencias que provoca la exposición a aguas negras?	1	20%	4	80%
Conocimiento sobre la problemática ambiental en la presa Endhó en Tula, Hidalgo. México.	¿Sabes sobre la problemática ambiental de la presa Endhó?	1	20%	4	80%

Tabla 1. Exploración contextual respecto a la problemática de la presa Endhó.

DISCUSIÓN

El principal problema que existe es que al llegar todas las aguas residuales provenientes de la CDMX la "Presa Endhó" llega a su máxima capacidad ocasionando inundaciones en tierras de cultivos y viviendas de la población aledaña a esta, actualmente se considera la presa más contaminada de América Latina, pues no sólo son aguas negras lo que lleva sino basura, desechos y hasta animales muertos.^{7,8}

Industrias, como la refinería de Pemex, cuatro cementeras, tres caleras quienes drenan sus desechos a la "Presa Endhó" hace que está presente niveles elevados de mercurio, arsénico, plomo, bario y fenoles ocasionando problemas y enfermedades en la población.^{6,9}

La población se queja mucho del olor desagradable y de todos los problemas que ocasiona pues no es sólo algo ambiental sino también perjudicial para la salud, ya que esta presa se está convirtiendo en un ambiente perfecto para los mosquitos y formador de olores tóxicos por desechos de metales.⁸

Este problema aumenta cuando llega la refinería Miguel Hidalgo y cuando se instala la central termoeléctrica, pues se convierte en un corredor industrial y todas las empresas desechan sus residuos a la “Presa Endhó”¹⁰

Ya hay reportes de personas que fallecieron a causa de intoxicaciones, y últimamente la gente aledaña se enferma más seguido de infecciones respiratorias y gastrointestinales, sufren muchas picaduras ocasionadas por mosquitos y su ganado también se ve perjudicado, la solución que el gobierno en su momento fue que la construcción de la planta tratadora de aguas residuales de Atotonilco que inició su construcción en el 2015, mitigaría el problema sin embargo, la presa sigue contaminada pues esta planta tratadora no dio la solución que se necesita.¹⁰ Los principales contaminantes de la presa son: mercurio, arsénico, plomo, aceites, detergentes y plásticos.⁸

Actualmente las principales enfermedades son cáncer, enfermedades en piel, ojos, bebés que nacen con problemas de retraso, la contaminación está afecta tanto el agua, la tierra, el aire y principalmente la salud de todas las comunidades que viven ahí. La “Presa Endhó” es un problema que requiere ya una solución inmediata.¹⁰

Aunque es importante trabajar por equipos con los estudiantes y hacer proyectos y aunque ya en otras ocasiones se ha comentado sobre los escenarios ambientales de aprendizaje¹¹, que aquí en este trabajo es lo que se pretendió mostrar a los estudiantes es imposible por una parte, dejar de no insistir en este medio, las publicaciones, se señale como problemas socioambientales olvidados con impacto social y en la salud de las personas que colindan con este tipo de contextos y de que es importante se realicen ya políticas públicas en lo que respecta a la generación y transporte de desechos industriales a contextos que hace ya años eran contextos saludables, que servían a la población como recreación e incluso como fuente de alimentos, entre ellos los biomas como el bosque el aire que respiramos y los ríos.

En México es muy dado a tirar la piedra y esconder la mano, esto es, que no buscamos soluciones, sino más bien problemas, será que estamos educados para consumir, para contaminar, ensuciar, corromper, que no nos enseñaron a pensar e incluso ni la gran mayoría de las personas saben cuestionar y es ahí donde dejamos de construir algo trascendente y no somos capaces de generar cambios positivos en nuestra sociedad, algunos creen que con la pura idea guajira los resultados serán positivos ¿esto podría ser cierto en un país con bastante pobreza y pobreza extrema? ¿con nivel educativo muy deficiente? no podemos seguir empleando energías sucias, no podemos aventarle el problema a alguien y decir, yo no fui, los de antes, no, eso ya no se puede en México.

La investigación es importante se ejecute desde niveles de licenciatura, para ello resulta contundente aplicar el modelo educativo con enfoque constructivista^{12,13}, es por ello que aunque se muestran datos de pocas personas, su piel dice que tiene problemas de la piel entre otros y por lo mismo no quisimos pasar por alto escribir este documento.

CONCLUSIONES

El riesgo a la salud que provocan las aguas residuales que contiene la presa Endhó es muy alto puesto que tanto el daño ambiental y el uso de estas para el riego de alimentos como lo son las hortalizas, el maíz, la alfalfa, el jitomate, frijol, chile, entre otros. Afecta 17 comunidades del estado de Hidalgo y deja a la población en general expuesta a diversas enfermedades, sobre todo de tipo gastrointestinales, respiratorias, dermatológicas y cancerígenas, esto significa riesgo para la salud pública.

Los pobladores manifestaron otros problemas como lo son la filtración de estas aguas a diferentes pozos de agua potable, esto representa riesgos aún mayores. Es por eso que es necesario que esta problemática ambiental debe ser atendida cuanto antes para evitar daños a la salud de los pobladores que se encuentran cerca de la presa Endhó, así como las comunidades con las que esta conecta.

Conflicto de intereses. Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

REFERENCIAS

- 1- Espejo del Olvido: La Presa Endhó es la gran cloaca del Distrito Federal escrito por asamblea nacional de afectados ambientales. Recuperado 11 de septiembre 2019, disponible en línea en: <http://www.afectadosambientales.org/espejo-del-olvido-la-presa-endho-es-la-gran-cloaca-del-distrito-federal/>
- 2- Martínez C. Sol de hidalgo: Relacionan los casos de salud con presa Endhó. Recuperado 12 de Octubre 2019, disponible en línea en: <https://www.elsoldehidalgo.com.mx/local/relacionan-los-casos-de-salud-con-presa-endho-3962823.html>
- 3- CIFUENTES E. Problemas de salud asociados al riego agrícola con agua residual en México. Recuperado Octubre 2019, disponible en línea en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5708/6276>
- 4- Rosalía Maldonado. Invertirá gobierno federal, 22 millones de pesos para catástrofe ambiental en presa Endhó. El Sol de Hidalgo, 27 de octubre 2019 Recuperado 11 de agosto, 2020, disponible en línea en: <https://www.la-prensa.com.mx/república/sociedad/invertira-gobierno-federal-22-millones-de-pesos-para-catastrofe-ambiental-en-presa-endho-4375365.html>
- 5- Montelongo Casanova R, Gordillo Martínez JA, Otazo Sánchez EM, Villagómez Ibarra JR, Acevedo Sandoval OA, y Prieto García F. Modelación de la calidad del agua del Río Tula, Estado de Hidalgo, México. Dyna, 2008, Año 75, Nro. 154: 5-18 Disponible en línea en: <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v75n154/a01v75n154.pdf>
- 6- Ruvalcaba Ledezma JC, Rosas Pérez I, Pertuz Belloso SB, Interían Gómez L and Raygoza Anaya M. Bacteriological Indicators on the Environment and in Human Health. *Current World Environment*. 2014, Vol. 9(1), 96-104.

- 7- Excélsior TV. Presa Endhó a su máxima capacidad por aguas provenientes de la CDMX. Recuperado 31 de octubre 2019 Disponible en línea en: <https://www.youtube.com/watch?v=MLu2oyHqjnc>
- 8- Canal 6 TV. Alerta por los altos niveles de contaminación de la Presa Endhó, en Hidalgo <https://www.youtube.com/watch?v=Xjv0ZVPWFbE> Recuperado 31 Octubre 2019
- 9- MILENIO Declara Semarnat zona de emergencia a la presa Endhó <https://www.milenio.com/estados/declara-semarnat-zona-emergencia-presa-endho> Recuperado 01 Noviembre 2019
- 10- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales <https://www.gob.mx/semarnat/videos/problematICA-ambiental-de-la-presa-endho> Recuperado 01 Noviembre 2019
- 11- Ruvalcaba Ledezma J.C. Análisis de la práctica docente en la enseñanza de la ecología. Revista UNIVA. 2002; Año X V I , No. 43, 83-87.
- 12- Ruvalcaba Ledezma J.C, Cortés Ascencio S.Y, y José Margarito Jiménez Mora J.M. Biografía de la salud pública en México. Implicaciones para la enseñanza de la biología y las ciencias de la salud. Biografía. 2013; vol. 6 - No.10: 50-58
- 13- Ruvalcaba-Ledezma J.C, Cortés-Ascencio S.Y, Raygoza Anaya M, Interían Gómez L, Cobián Díaz M,L, García-Romero E, Maza García A,A, López Contreras L, Romero Y , Toribio JiménezJ, Reynoso Vázquez J. The Context Socio-Environmental an Opportunity to Teach Public Health “Environmental Learning Scenarios” in Metztitlán Hidalgo, México. Journal of Agriculture and Environmental Sciences. 2017; (6) (2): 34-41. Available in: https://jaes.thebrpi.org/journals/jaes/Vol_6_No_2_December_2017/5.pdf

PNEUMATOSE INTESTINAL: REVISÃO PASSIVA DA LITERATURA

Data de submissão: 06/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Cirêno de Almeida Barbosa

Prof. Adjunto IV do Departamento de Cirurgia, Ginecologia e Obstetrícia e Propedêutica da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto/MG, Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões-TCBC, Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgia do Aparelho Digestivo – TECAD, Membro Efetivo da Fundação de Pesquisa e Ensino em Cirurgia (FUPEC), Membro da Sociedade Brasileira de Cirurgia Laparoscópica e Robótica, Membro da Sociedade Brasileira de Coloproctologia, Cirurgião Geral do Complexo Hospitalar Santa Casa/ São Lucas de Belo Horizonte-MG
<https://orcid.org/0000-0001-6204-593>
<http://lattes.cnpq.br/7892744459851647>

Ronald Soares dos Santos

Prof. Adjunto do Departamento de Cirurgia, Ginecologia e Obstetrícia e Propedêutica da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto/MG. Coordenador do Programa de Residência Médica em Cirurgia Geral da Santa Casa de Ouro Preto pela Universidade Federal de Ouro Preto

Artur Leonel Carneiro

Especialista em Cirurgia Geral, do Aparelho Digestivo do Complexo Hospitalar Santa Casa/São Lucas de Belo Horizonte e Cirurgião Oncológico pela AMB e CRM Especialista em Cirurgia Bariátrica pelo CBC
<http://lattes.cnpq.br/409845938525498>

Adélio José da Cunha

Cirurgião Geral e Endoscopista, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva, Membro da Sobracil, Membro da Associação Brasileira de Câncer Gástrico. Membro ao Corpo Clínico do Hospital São Lucas em Belo Horizonte MG e Hospital São Camilo em Conselheiro Lafaiete/MG
<http://lattes.cnpq.br/5991093837131106>

Aragana Ferreira Bento Cardoso Leão

Possui graduação em Medicina pela Universidade José do Rosário Vellano (2020 Residente de 3º ano do Programa de Cirurgia da Santa Casa de Ouro Preto/UFOP
<https://orcid.org/0009-0009-0124-7973>
<http://lattes.cnpq.br/1024006107039353>

Cláudio Luiz Vieira Tannús

Possui graduação em Medicina pela Faculdade de Medicina de Itajubá (1983). Professor de Cirurgia Geral da Fundação Educacional Lucas Machado. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Cirurgia Geral Convencional e Laparoscópica
<https://orcid.org/0009-0005-1032-4468>

Lucas Martins dos Santos Tannús

Cirurgião Geral do Complexo Hospitalar Santa Casa/ São Lucas de Belo Horizonte Membro Colégio Brasileiro de Cirurgiões (ACBC); Membro da Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH)
<https://orcid.org/0000-0003-2413-2860>

Maria Cristina Serafim Costa

Residente de 3º ano do Programa de Cirurgia da Santa Casa de Ouro Preto/ UFOP
<https://orcid.org/000-0001-9973-5370>
<http://lattes.cnpq.br/5741603113221949>

Matheus Henriques Soares de Faria

Graduando do Curso de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto, Membro Acadêmico da Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH); Foi monitor voluntário da disciplina de Anatomia Humana referente ao primeiro e segundo semestre letivo de 2021 e monitor voluntário da disciplina de Neuroanatomia referente ao segundo semestre letivo de 2022. Associado acadêmico do Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestivo (CBCD) e da Sociedade Brasileira de Clínica Médica (SBCM). Presidiu a liga acadêmica de raciocínio clínico aplicado da UFOP (LARCA-UFOP) entre o segundo semestre letivo de 2021 e o primeiro semestre de 2022. Atualmente é secretário da liga de Técnica Operatória e Cirúrgica da UFOP (LATOC-UFOP)
<http://lattes.cnpq.br/0108339848286248>

Kaliani Ângelo Ramos

Graduanda do Curso de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto Membro acadêmico da Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH)
Graduanda supervisionada no Complexo Hospitalar Santa Casa/São Lucas
<http://lattes.cnpq.br/8251698836119348>

Marlúcia Marques Fernandes

Médica pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Residência de Área Básica Cirúrgica pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP); Professora da Disciplina de Clínica Cirúrgica I e Ambulatório de Clínica Cirúrgica II da UFOP
<https://orcid.org/0000-0001-5065-7105>
<http://lattes.cnpq.br/3751244600790901>

Pedro Pereira Gonzaga Neto

Especialista em Cirurgia Geral pela Associação Médica Brasileira e o Colégio Brasileiro de Cirurgiões (CBC). Especialista em Cirurgia em Cirurgia do Aparelho digestivo pela AMB e CBCD. Residência médica em cirurgia geral e videolaparoscopia, pelo Hospital Getúlio Vargas, em Recife - PE. Pós-graduado Lato Sensu em Cirurgia das Hérnias Inguinais e Crurais, pelo Hospital Alemão Oswaldo Cruz, em São Paulo/SP. Atua como cirurgião na rede pública e privada de Recife, em Pernambuco, tendo como principal área de atuação em parede abdominal. Supervisor do Programa de Residência Médica da Santa Casa de Misericórdia do Recife. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões e da Federação Latino-americana de Cirurgia, bem como da Sociedade Brasileira de Cirurgia Minimamente Invasiva e Robótica e do Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva. E, membro ativo da Sociedade Brasileira de Hérnia e Parede Abdominal. Professor da Universidade Católica de Pernambuco. Coordenador do serviço de cirurgia da HAPVIDA - Recife
<http://lattes.cnpq.br/0157114472733339>
<https://orcid.org/0009-0005-7717-8020>

RESUMO: A Pneumatose Intestinal (PI) consiste na presença de gás na parede do tubo gastrointestinal (TGI). Na atualidade, estados de imunossupressão e condições clínicas que aumentam a permeabilidade da mucosa do TGI (AIDS, pacientes transplantados, quimioterapia e outros) são as causas mais prováveis de PI. A PI pode ser demonstrada pela radiografia simples e pela tomografia computadorizada do abdome. Seu diagnóstico inclui, além da demonstração de sua presença, a definição de sua causa. O diagnóstico pode ser estabelecido por meio de exames de imagem como, radiografia simples, estudo contrastado, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e colonoscopia. Em relação às complicações, essas ocorrem em aproximadamente 3% dos pacientes, incluindo obstrução intestinal, volvo, intussuscepção, perfuração e hemorragia. Por fim, em pacientes assintomáticos, o tratamento conservador deve ser instituído, por outro lado, nos casos de perfuração intestinal, isquemia do segmento cólico comprometido e obstrução intestinal, o tratamento cirúrgico deve ser ponderado. O tratamento deve ser dirigido à causa da PI, podendo ser desde expectante até uma laparotomia de urgência. A terapêutica específica da PI deve ficar restrita a protocolos de pesquisas.

PALAVRAS-CHAVE: pneumatose intestinal, perfuração, hemorragia

À Sra. Elisângela Ermelinda Geralda Viana, por sua incansável dedicação em garantir que todos os detalhes estejam em perfeita ordem, refletindo seu compromisso com a excelência na produção científica.

INTRODUÇÃO

Intussuscepção, perfuração e hemorragia Pneumatose intestinal(PI) constitui-se pela presença de gás no interior da parede intestinal. Sua incidência é desconhecida, pois a maioria dos pacientes apresenta-se sem sintomas clínicos. Pode ser encontrada tanto em crianças quanto em adultos, porém a maioria dos casos em crianças é secundário à enterocolite necrotizante, doença que se apresenta com alta mortalidade.

MÉTODO

Análises de pesquisas anteriores sobre a temática e discussão do referencial teórico sobre esse tema de leitura analítica, dos títulos e resumos dos estudos, e posteriormente após essa análise, decidimos os estudos que foram incluídos e quais deveriam ser excluídos baseados na análise da literatura já publicada em forma de livros, artigos e literatura cinzenta. As bases de dados consultadas foram SciELO, PubMed e BVS.

DISCUSSÃO

A patogênese não é claramente conhecida, no entanto, o caráter multifatorial é sugerido, incluindo causas mecânicas, infecciosas e auto-imunes. A PI idiopática, presente em 15% a 30% dos casos, em geral, não apresenta significado clínico e não exige medidas terapêuticas específicas. Nestes casos, basta reconhecer a PI para que nenhuma medida indevida ou precipitada seja tomada. ^(4,5)

Em outras situações, a PI poderá ser diagnosticada até mesmo antes que sua causa seja encontrada. As afecções que, mais frequentemente, apresentam-se desta forma são: úlceras pépticas, estenoses do piloro, diverticulite, doença celíaca, Hirschsprung, doença de Crohn, pós-operatórios de operações com abertura da luz do TGI, pós endoscopias (diagnósticas ou terapêuticas) e pós-enemas baritados, ingestão de substâncias corrosivas, doenças pulmonares crônicas, trauma torácico contuso e doenças do colágeno. ^(4,7,9)

Quase sempre, a PI não tem implicação prognóstica nestes casos. A esclerodermia e a esclerose sistêmica progressiva constituem exceções a esta regra, para as quais a PI constitui sinal de estágio avançado da doença. A necrose intestinal constitui a condição mais grave que se associa à PI e precisa ser sempre lembrada. Na AIDS, a PI está associada, frequentemente, à criptosporidiose, embora já tenha sido encontrada em associação com infecções por rotavírus, cytomegalovírus, pseudomonas e clostridiuns. ^(2,4,6) Representa sinal de doença avançada. Em pacientes transplantados ou em quimioterapia, sua presença coincide, quase sempre, com períodos de neutropenia o diagnóstico pode ser estabelecido por meio de exames de imagem como, radiografia simples, estudo contrastado, ultrassonografia, tomografia computadorizada (Fig. 1), ressonância magnética (Fig. 2) e colonoscopia. ^(1,3,9)

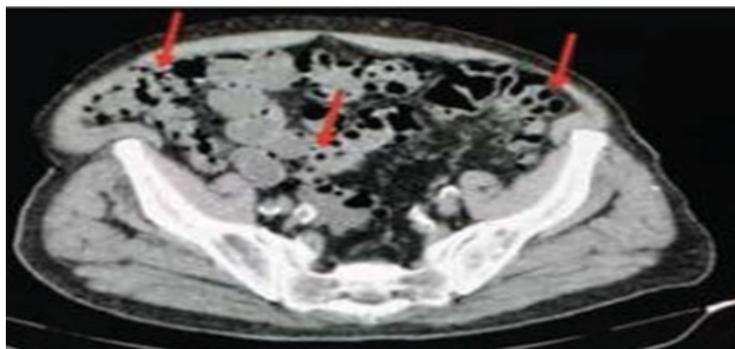


Figura 1 – Pneumatose intestinal difusa do tipo bolhas (setas) e pequenos focos de pneumoperitônio.
Fonte: Imagem extraída do trabalho publicado pelo Dr. Áureo de Almeida Delgado, *et col.*



Figura 1 – Pneumatose intestinal com sombra acústica “suja” cinza. Fonte: Imagem cedida pelo paciente.

Os métodos de imagem podem, frequentemente, identificar padrão de radiolucência ramificado em posição intramural, gás em ramos terminais dos vasos mesentéricos ou na veia porta, quando houver isquemia, necrose ou infecção da parede do intestino. Em relação às complicações, essas ocorrem em aproximadamente 3% dos pacientes, incluindo obstrução intestinal, vólvulo, independentemente da faixa etária, a laparotomia será, provavelmente, benéfica quando a PI estiver presente nos seguintes casos: sangramento retal, febre, obstrução intestinal, irritação peritoneal, leucocitose, acidose metabólica ou láctica, sinal radiológico de gás na veia porta ou em vasos mesentéricos ^(8,10) doenças e condições associadas à pneumatose intestinal.

Destaca-se que as diversas causas podem se apresentar tanto como um quadro benigno quanto como uma ameaça iminente à vida. Assim, o diagnóstico por imagem deve sempre ser correlacionado aos achados clínicos da anamnese, exame físico e exames laboratoriais. O padrão ou a extensão da PI não são, necessariamente, indicadores de gravidade dos sintomas ou de doença subjacente.

Geralmente, apresentações benignas são assintomáticas ou acompanhadas de sintomas abdominais leves, como dor e alteração de hábito intestinal. Esses pacientes possuem estabilidade hemodinâmica, níveis séricos normais de lactato, proteína C reativa e leucócitos, e ausência de outros achados de imagem além do diagnóstico de PI. Em contraste, quadros que apresentam risco de vida, sendo mais comuns a isquemia mesentérica, a necrose intestinal e a obstrução intestinal, frequentemente manifestam sinais de sepse e sintomas de choque.

CONCLUSÃO

Em pacientes assintomáticos, o tratamento conservador deve ser instituído, por outro lado, nos casos de perfuração intestinal, isquemia do segmento cólico comprometido e obstrução intestinal, o tratamento cirúrgico deve ser ponderado. Os métodos de imagem, com frequência, podem identificar um padrão de radioluscência ramificado na posição intramural, gás nos ramos terminais dos vasos mesentéricos ou na veia porta, quando houver isquemia, necrose ou infecção da parede do intestino. Em relação às complicações, elas ocorrem em aproximadamente 3% dos pacientes, incluindo obstrução intestinal, vólvulo, intussuscepção, perfuração e hemorragia.

REFERÊNCIAS

1. DuVernoy JG. Anatomische Beobachtungen der unter der aussern und innern Haut der Gedarme eingeschlossenen Luft. *Phys Med Abhandl Acad Wissenschin Petersb.* 1783(2).
2. Lerner HH, Gazin AI. Pneumatosis intestinalis; its roentgenologic diagnosis. *The American journal of roentgenology and radium therapy.* 1946;56:464-9.
3. Pear BL. Pneumatosis intestinalis: a review. *Radiology.* 1998;207(1):13-9.
4. Ho LM, Paulson EK, Thompson WM. Pneumatosis intestinalis in the adult: benign to life-threatening causes. *AJR American journal of roentgenology.* 2007;188(6):1604-13.
5. Greenstein AJ, Nguyen SQ, Berlin A, Corona J, Lee J, Wong E, et al. Pneumatosis intestinalis in adults: management, surgical indications, and risk factors for mortality. *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract.* 2007;11(10):1268-74.
6. Tahiri M, Levy J, Alzaid S, Anderson D. An approach to pneumatosis intestinalis: Factors affecting your management. *International journal of surgery case reports.* 2015;6C:133-7.
7. Koss LG. Abdominal gas cysts (pneumatosis cystoides intestinorum hominis); an analysis with a report of a case and a critical review of the literature. *AMA archives of pathology.* 1952;53(6):523-49.
8. St Peter SD, Abbas MA, Kelly KA. The spectrum of pneumatosis intestinalis. *Archives of surgery.* 2003;138(1):68-75.
9. Borns PF, Johnston TA. Indolent pneumatosis of the bowel wall associated with immune suppressive therapy. *Ann Radiol.* 1973;16(3-4):163-6.
10. Feczko PJ, Mezwa DG, Farah MC, White BD. Clinical significance of pneumatosis of the bowel wall. *Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America, Inc.* 1992;12(6):1069-78

A ASSOCIAÇÃO DE ÁCIDO FOLICO E A DEPRESSÃO PÓS PARTO

Data de submissão: 07/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Amanda Silva dos Santos Aliança

Doutorado em Medicina Tropical UFPE
<https://orcid.org/0000-002-6455-290X>
<http://lattes.cnpq.br/44756802699499752>

Ana Claudia Garcia Martins

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA, São Luís – MA
<https://orcid.org/0000-002-6455-290X>

Andreia Karine Bandeira de Sepúlveda Oliveira

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA, São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/7619248355606312>

Cintia Maria de Lima Barbosa

Mestranda em Biociências Aplicadas a
Saúde – Universidade CEUMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/0108828997976570>

Fabiana Alves Soares

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://orcid.org/0000-0002-2940-8865>

Fernanda Maria Vieira da Cruz Silva

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5348353657169005>

Jardel da Silva Santos

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://orcid.org/9465169447894835>

Julianny Araújo Feitoza

Acadêmica de Enfermagem –
Universidade CEUMA; São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/4826367782916058>

Katia Vivian Alvares Rodrigues

Acadêmica de Enfermagem –
Universidade CEUMA; São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/1346079350363291>

Mailse Gleiser Sousa de Azevedo

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://orcid.org/0009-0001-1234-6354>

RESUMO: Vários estudos têm investigado essa associação, destacando que a deficiência de ácido fólico pode aumentar o risco de depressão pós-parto. O ácido fólico desempenha um papel crucial na regulação dos neurotransmissores no cérebro, como a serotonina, implicada na regulação do humor. Portanto, a suplementação com ácido fólico pode ajudar. Este estudo utilizou uma revisão integrativa da literatura, seguindo cinco etapas: elaboração de uma questão norteadora, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão. A questão norteadora formulada foi: “Qual a associação entre os baixos níveis de ácido fólico na gestação e o desenvolvimento de depressão pós-parto?”. Essa questão foi definida utilizando a estratégia PICo, que representa População (P), Intervenção (I) e Fenômeno de Interesse (Co). A aplicação dessa estratégia é detalhada no Quadro 1, onde P representa gestantes, I representa a suplementação de ácido fólico e Co representa o surgimento de depressão pós-parto. Baixos níveis de ácido fólico têm sido associados a um aumento do risco de depressão pós-parto. A suplementação adequada de ácido fólico durante a gravidez e pós-parto pode ajudar a reduzir esse risco e melhorar o bem-estar mental das mães. Contudo, a eficácia dessa suplementação na diminuição dos sintomas depressivos ainda é tema de debate, destacando a necessidade de mais estudos para compreender completamente essa relação e desenvolver intervenções mais eficazes.

Palavras-chave: Deficiência de ácido fólico, Depressão Pós-Parto, Gravidez

THE ASSOCIATION OF FOLIC ACID AND POSTPARTUM DEPRESSION

ABSTRACT: Several studies have investigated this association, highlighting that folic acid deficiency can increase the risk of postpartum depression. Folic acid plays a crucial role in regulating neurotransmitters in the brain, such as serotonin, which is involved in mood regulation. Therefore, folic acid supplementation can help. This study used an integrative literature review, following five stages: development of a guiding question, data collection, critical analysis of the studies included, discussion of the results and presentation of the review. The guiding question was: “What is the association between low levels of folic acid during pregnancy and the development of postpartum depression?” This question was defined using the PICo strategy, which stands for Population (P), Intervention (I) and Phenomenon of Interest (Co). The application of this strategy is detailed in Table 1, where P represents pregnant women, I represents folic acid supplementation and Co represents the onset of postpartum depression. Low levels of folic acid have been associated with an increased risk of postpartum depression. Adequate folic acid supplementation during pregnancy and postpartum can help reduce this risk and improve the mental well-being of mothers. However, the effectiveness of this supplementation in reducing depressive symptoms is still a matter of debate, highlighting the need for more studies to fully understand this relationship and develop more effective interventions.

KEYWORDS: Folic acid deficiency, Postpartum depression, Pregnancy

INTRODUÇÃO

A depressão é caracterizada por ser uma psicopatologia multifatorial, ou seja, é um transtorno mental que causa alterações de humor além de promover uma tristeza profunda, sentimentos de dor, autoestima baixa, angústia, distúrbios do sono, de apetite, crises de choro e até falta de concentração nas execuções de tarefas diárias (MONTEIRO et al., 2021).

A gravidez, sendo uma fase transitória do ciclo vital, induz a mulher a reorganizar sua identidade. Além das variáveis psicológicas e biológicas da gravidez. (MANENTE,2016) O pós-parto por sua vez é um período no qual as mudanças, emocionais e físicas, da gestação tendem a se intensificar gerando profundas alterações no âmbito social, psicológico e físico da mulher, por isso, os riscos para o aparecimento dos transtornos psiquiátricos tornam-se mais elevados neste período. (FUTURA,2016)

Segundo a Organização Mundial de Saúde, no mundo, a Depressão pós parto (DPP) atinge cerca de 350 milhões de pessoas, e a estimativa para 2030 é de que se tornará a primeira causa de incapacitação entre as pessoas. No Brasil, segundo Santana (2022) os índices de DPP variam de acordo com estado em que estas mulheres de encontram estudo foi observado que a prevalência de DPP variou de 7,2%, no Recife, a 50,6%, em Salvador (ALVARENGA, 2013.)

Considera-se que a DPP esteja ligada a fatores biológicos, ambientais, socioeconômicos e psicossociais (YAN,2017). Fatores Nutricionais com deficiência ácido fólico, selênio zinco e ferro, também possam ter ligação com o desenvolvimento da DPP. (YAN,2017)

O ácido fólico faz parte do complexo vitamínico B (vitamina B9). Uma metanálise de estudos observacionais mostrou que baixos níveis de folato estão associados à depressão na população geral (BLEBDER,2017) A suplementação de ferro e ácido fólico na gestação é preconizada pela OMS (2013) diariamente, como parte da assistência pré-natal para reduzir o risco de baixo peso ao nascer, anemia materna e deficiência de ferro.

Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil (MS) recomendam a dose de 400 μ g (0,4mg), diariamente, por pelo menos 30 dias antes da concepção até o primeiro trimestre de gestação para prevenir os defeitos do tubo neural^{6,13} e durante toda a gestação para prevenção da anemia^{6,13}. E para as mulheres com antecedentes de malformações congênitas o MS recomenda a dose de 5 mg/dia a fim de reduzir o risco de recorrência de malformação (OSM,2013). Assim, o objetivo deste estudo é avaliar a prevalência de sintomas depressivos aos três meses após o parto e sua relação com o uso de suplementação de ácido fólico.

METODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura no qual estabeleceu-se por Cinco etapas: elaboração de uma questão norteadora; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; e apresentação da revisão (Sousa et al., 2017).

A questão norteadora foi: “Qual a associação entre os baixos níveis de ácido fólico na gestação e desenvolvimento de depressão pós parto? ”, definida através da estratégia PICO, acrônimo para população (P), Variáveis (I) e Fenômeno de Interesse (Co) (ARAUJO 2020). A aplicação da estratégia está exposta no Quadro 1.

Acrómio	Definição	Descrição
P	População	Gestantes
I	Variáveis	Suplementação Acido Fólico
Co	Fenômeno de Interesse	Surgimento de Depressão Pos Parto

Quadro 1 – Formulação da pergunta norteadora com a estratégia de PICO.

Fonte: Adaptado ARAUJO (2020).

As buscas bibliográficas foram desenvolvidas através das bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), e Banco de Dados em Enfermagem – Bibliografia Brasileira (BDENF), no período de novembro a março de 2024.

Foram utilizadas as seguintes estratégias de busca compostas por descritores em saúde com o Operador Booleano *AND*: “Enfermagem” *AND* “Criança” *AND* “Violência Sexual”; “Enfermagem” *AND* “Maus-Tratos Infantis”; e “Estratégia Saúde da Família” *AND* “Maus-Tratos Infantis”.

A pesquisa incluiu artigos publicados na íntegra no recorte temporal de 2015 a 2024, de caráter primários, em língua portuguesa e inglesa. Excluídos estudos que não convergiam com o objetivo da pesquisa e incompletos.

Foi utilizado o Microsoft Word versão 2016, na seleção dos artigos. A ferramenta possibilitou a exclusão das publicações em três etapas de leitura: leitura do título; leitura do resumo; e leitura do texto na íntegra. Após a seleção dos estudos, As publicações que convergiram com os critérios pré-estabelecidos foram inseridas em tabela no programa Microsoft Excel versão 2016 para melhor análise e discussão dos achados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 421 publicações nas bases de dados, sendo selecionadas 7 conforme os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. A síntese do processo de busca está exposta no Quadro 2.

Seleção de publicações								
Estratégia de busca	Identificadas			Selecionadas conforme critérios pré-estabelecidos			Excluídas por duplicidade	Selecionados
	BVS	BDENF		BVS	BDENF			
“Acido fólico” AND “Associação” AND “Depressão pos parto”	11	3		1	0		5	6
““Sintomas Depressivos” AND “gestação” AND “suplementação”	35	33		2	1			
“Depressão pos oparto” AND “Acido Folico”	74	4		6	0			

Quadro 2: Processo de seleção de publicações.

No Quadro 3 estão expostos os dados os artigos selecionados: ano de publicação, título, autor (es) e caracterização do estudo.

Ano	Título	Autor (es)	Base de dados	Caracterização do estudo
2021	Depressão pós-parto: situação atual e possível identificação por meio de biomarcadores	Yu, YI et al.	BVS	No estudo foram entrevistadas mulheres no período gestacional, utilizando a escala de Depressão Pós-natal de Edimburgo, a fim de identificação da Ligação dos biomarcadores com PPD.
2017	The association of folate and depression: A meta-analysis	Blender	BDENF	O estudo avaliou os níveis de folato em pessoas com e sem depressão. Houve um pequeno efeito da depressão nos níveis de folato, de modo que as pessoas com depressão apresentaram níveis mais baixos do nutriente. A suplementação com L-metilfolato pode ser vantajosa para pessoas com depressão.
2016	Effects of Two-Year Vitamin B12 and Folic Acid Supplementation on Depressive Symptoms and Quality of Life in Older Adults with Elevated Homocysteine Concentrations: Additional Results from the B-PROOF Study, an RCT	de Koning	BVS	O estudo mostrou que a redução das concentrações de Hcy em relação ao uso de Acido fólico e Vit b12, não reduz os sintomas depressivos, mas pode ter um pequeno efeito positivo na QVRS.
2016	The impact of maternal diet fortification with lipid-based nutrient supplements on postpartum depression in rural Malawi: a randomised-controlled trial	Stewart RC	BVS	Estudo feito com Mil trezentas e noventa e uma mulheres durante a gravidez. No período pré-natal e aos 6 meses pós-parto, m conclusão, a fortificação da dieta materna com LNS em comparação com MMN ou IFA não reduziu os sintomas depressivos pós-natais neste estudo.

2014	Relações entre folato materno e nível de vitamina B12 durante a gravidez com depressão perinatal: o estudo GUSTO	Chong M.F	BVS	Estudo prospectivo de coorte mãe-filho em Cingapura, envolvendo avaliações detalhadas de mulheres grávidas e caracterização de seus filhos desde o nascimento, no qual investigou-se as associações das concentrações maternas de folato e vitamina B12 durante a gravidez com provável depressão pré-natal e pós-natal precoce em uma coorte prospectiva de mães asiáticas de três grupos étnicos.
2013	Complementary and Alternative Medicine Therapies for Perinatal Depression	Deli-gianni-dis	BDENF	No estudo, 94% das mulheres que receberam fluoxetina com adição de folato 500 mcg por dia responderam ao tratamento, em comparação com 61% daquelas que receberam fluoxetina e placebo.

Quadro 3- Caracterização dos artigos que compõem a amostra.

Fonte: Autoria própria (2024).

Vários estudos têm investigado a relação entre baixos níveis de ácido fólico e a depressão pós-parto. Um estudo publicado no “Journal of Affective Disorders” em 2018 examinou os níveis de ácido fólico em mulheres no terceiro trimestre de gravidez e descobriu que aquelas com níveis mais baixos tinham maior probabilidade de experimentar sintomas depressivos pós-parto

O ácido fólico desempenha um papel importante na regulação dos neurotransmissores no cérebro, como a serotonina, que está implicada na regulação do humor. Portanto, a suplementação com ácido fólico pode ajudar a corrigir deficiências que contribuem para a depressão. (Bodnar,2012)

Além disso, uma meta-análise publicada na revista “Archives of Women’s Mental Health” em 2019 encontrou uma associação significativa entre deficiência de ácido fólico e risco aumentado de depressão pós-parto. Este estudo destacou a importância da suplementação de ácido fólico durante a gravidez como uma estratégia potencial para prevenir a depressão pós-parto. Outro estudo, publicado em 2012 por Levitan, na revista “Maternal and Child Health Journal”, encontrou uma associação semelhante entre baixos níveis de folato e depressão pós-parto em mulheres com histórico de depressão.

Blender (2017) Em seu estudo através de uma meta-análise recente, envolvendo 43 estudos com 8.519 indivíduos deprimidos e 27.282 sem depressão, indicam que a deficiência de folato está associada a um maior risco e gravidade da depressão, além de episódios mais longos e maior probabilidade de recaída.

A pesquisa também sugere que níveis baixos de folato podem diminuir a eficácia de tratamentos antidepressivos e terapia eletroconvulsiva. Confirmou a associação, revelando níveis significativamente mais baixos de folato em indivíduos deprimidos.

Corroborando com os estudos, Entre as mulheres do estudo, 40,4% tomaram suplementos de ácido fólico durante a gravidez por um período superior a seis meses. Mulheres que tomaram ácido fólico por mais de seis meses durante a gravidez eram,

em média, mais velhas, tinham maior escolaridade e maior renda familiar. Entre as 1.592 mulheres, 29,4% foram identificadas como portadoras de depressão pós-parto. A prevalência de depressão pós-parto foi significativamente maior entre os participantes que relataram tomar ácido fólico por um período de seis meses ou menos durante a gravidez do que aqueles que relataram tomar ácido fólico por mais de seis meses durante a gravidez.

Em Contrapartida, a ausência suplementação de ácido fólico é destacada como um potencial fator de risco para a depressão perinatal. Estudos observacionais associam deficiências de ferro, zinco, vitaminas B e ácidos graxos à depressão perinatal. Ensaios clínicos randomizados em PBMR investigaram o impacto da suplementação nutricional, mostrando resultados mistos. Stewart (2018) destaca a importância da nutrição materna adequada, mas sugere que a suplementação pode não ser eficaz na prevenção da depressão pós-parto em determinadas populações.

Os resultados do estudo não encontraram diferenças significativas nos sintomas depressivos pós-natais entre os grupos que receberam Ferro, Vitaminas do complexo B ou ácido fólico. Isso indica que a suplementação com pode não ter um efeito positivo na redução da depressão pós-parto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, os baixos níveis de ácido fólico têm sido associados a um maior risco de depressão pós-parto. A suplementação adequada de ácido fólico durante a gravidez e no período pós-parto pode ser uma estratégia importante para reduzir esse risco e promover o bem-estar mental das mães. Entretanto, alguns autores relatam que o uso dessa suplementação durante a gestação não contribui para a diminuição dos sintomas depressivos, logo, embora haja evidências preliminares sugerindo uma ligação entre ácido fólico e depressão pós-parto, são necessários mais estudos para fornecer uma compreensão abrangente dessa relação, identificar alvos terapêuticos potenciais e desenvolver intervenções eficazes para prevenir e tratar a depressão pós-parto.

REFERENCIAS

Alvarenga P, Palma EMS, Silva LMA, Dazzani MV. Relações entre apoio social e depressão pós-parto em puérperas. *Interação Psicol.* 2013;17:47-57. <https://doi.org/10.5380/psi.v17i1.20159>

Bender A, Hagan KE, Kingston N. The association of folate and depression: a meta-analysis. *J Psychiatr Res.* 2017 Dec;95:9-18. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2017.07.019>

BENDER, Ansley; HAGAN, Kelsey E.; KINGSTON, Neal. The association of folate and depression: A meta-analysis. *Journal of psychiatric research*, v. 95, p. 9-18, 2017.

Bodnar LM, et al. (2012). Maternal serum folate species in early pregnancy and risk of preterm birth. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21989635/>

Brasil. Ministério da Saúde (MS). Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: MS; 2012. Cadernos de Atenção Básica, nº32. Série A. Normas e Manuais Técnicos.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. Brasília: MS; 2013.

de Koning EJ, et al, Effects of Two-Year Vitamin B12 and Folic Acid Supplementation on Depressive Symptoms and Quality of Life in Older Adults with Elevated Homocysteine Concentrations: Additional Results from the B-PROOF Study, an RCT. *Nutrients*. 2016 Nov 23;8(11):748. doi: 10.3390/nu8110748. PMID: 27886078; PMCID: PMC5133130.

Deligiannidis KM, Freeman MP. Complementary and alternative medicine therapies for perinatal depression. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2014 Jan;28(1):85-95. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2013.08.007. Epub 2013 Aug 26. PMID: 24041861; PMCID: PMC3992885.

DOS SANTOS, Andréa Araújo; NASCIMENTO, D. O.; ÁVILA, France Willian. Depressão e exercício físico. *Open Science Research X*, v. 10, n. 1, p. 466-477, 2023.

Furuta M, Spain D, Bick D, Ngesw SINJ. Effectiveness of trauma-focused psychological therapies compared to usual postnatal care for treating post-traumatic stress symptoms in women following traumatic birth: a systematic review protocol. *BMJ Open*. [Internet]. 2016 [cited 2021 jul 05];6(11). Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016013697.3>

Gougeon L, Payette H, Morais JA, Gaudreau P, Shatenstein B, Gray-Donald K. Uma avaliação prospectiva da hipótese de causalidade reversa da ingestão de nutrientes por depressão em uma coorte de canadenses mais velhos que vivem na comunidade. *Jornal Britânico de Nutrição*. 2017;117(7):1032-1041. doi:10.1017/S0007114517000782 <https://doi.org/10.3390/nu9111206...>

Levitan RD, et al. (2009). Folate, vitamin B12, and homocysteine in major depressive disorder. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19409743/>

Manente MV, Rodrigues OMPR. Maternidade e Trabalho: Associação entre Depressão Pós-parto, Apoio Social e Satisfação Conjugal. *Pensando fam*. [Internet]. 2016 [acesso em 11 de julho 2021];20(1). Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/penf/v20n1/v20n1a08.pdf.2>.

Mary F.F. Chong, Jocelyn X.Y. Wong, Marjorelee Colega, Ling-Wei Chen, Rob M. van Dam, Chuen Seng Tan, Ai Lin Lim, Shirong Cai, Birit F.P. Broekman, Yung Seng Lee, Seang Mei Saw, Kenneth Kwek, Keith M. Godfrey, Yap Seng Chong, Peter Gluckman, Michael J. Meaney, Helen Chen,

Organização Mundial da Saúde. Diretriz: suplementação diária de ferro e ácido fólico em gestantes. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2013.

Relationships of maternal folate and vitamin B12 status during pregnancy with perinatal depression: The GUSTO study, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 55, 2014, Pages 110-116, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.04.006>.

Santana GW, Maurique L de S, Gomes RM, Normando LV, Ferrari IS, Suarez CSM, Muniz FWMG, Sityá PRR. Prevalência e fatores de risco da depressão pós-parto no Brasil: uma revisão integrativa da literatura. *Debates em Psiquiatria* [Internet]. 3º de novembro de 2022 [citado 5º de março de 2024];12:1-23. Disponível em: <https://revistardp.org.br/revista/article/view/37>

Stewart RC, Ashorn P, Umar E, Dewey KG, Ashorn U, Creed F, Rahman A, Tomenson B, Prado EL, Maleta K. The impact of maternal diet fortification with lipid-based nutrient supplements on postpartum depression in rural Malawi: a randomised-controlled trial. *Matern Child Nutr.* 2017 Apr;13(2):e12299. doi: 10.1111/mcn.12299. Epub 2016 Apr 5. PMID: 27060705; PMCID: PMC6866218.

Stewart RC, Ashorn P, Umar E, Dewey KG, Ashorn U, Creed F, Rahman A, Tomenson B, Prado EL, Maleta K. The impact of maternal diet fortification with lipid-based nutrient supplements on postpartum depression in rural Malawi: a randomised-controlled trial. *Matern Child Nutr.* 2017 Apr;13(2):e12299. doi: 10.1111/mcn.12299. Epub 2016 Apr 5. PMID: 27060705; PMCID: PMC6866218

u Y, Cao L, Zheng Y, Li W, Huang G. Association between duration of folic acid supplementation during pregnancy and risk of postpartum depression. *Nutrients.* 2017 Nov;9(11):1206. <https://doi.org/10.3390/nu9111206>

World Health Organization (WHO). United Nations Population Fund. World health statistics 2012: a global review of the literature. Geneva: WHO Press; 2012. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/world-health-statistics-2012.pdf?ce>

Yan J, Liu Y, Cao L, Zheng Y, Li W, Huang G. Association between Duration of Folic Acid Supplementation during Pregnancy and Risk of Postpartum Depression. *Nutrients.* 2017 Nov 2;9(11):1206. doi: 10.3390/nu9111206. PMID: 29099069; PMCID: PMC5707678.

YU, Yi et al. Depressão pós-parto: situação atual e possível identificação por meio de biomarcadores. *Fronteiras em psiquiatria*, v. 12, p. 620371, 2021.

FECHAMENTO DE COLOSTOMIA: RISCO PARA COMPLICAÇÕES

Data de submissão: 01/10/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Cirênio de Almeida Barbosa

Prof. Adjunto do Departamento de Cirurgia, Ginecologia e Obstetrícia e Propedêutica da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto/MG, Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões-TCBC, Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgia do Aparelho Digestivo – TECAD; Membro efetivo da Fundação de Pesquisa e Ensino em Cirurgia (FUPEC)
<https://orcid.org/0000-0001-6204-5931>
<http://lattes.cnpq.br/7892744459851647>

Cibele Ennes Ferreira

Graduanda do curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Revisão e correção avançada de textos científicos
<https://orcid.org/0009-0003-5426-3543>

Matheus Matta Machado Mafra Duque Estrada Meyer

Graduação em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (2008). Cirurgião Geral formado pelo Hospital da Baleia e Coloproctologista formado pela Santa Casa de Belo Horizonte. Titular da Sociedade Brasileira de Coloproctologia e de Videocirurgia. Preceptor da residência da Santa Casa de Belo Horizonte, Hospital Vera Cruz e Hospital da Baleia. Aprimoramento

em colonoscopia avançada no Hospital Universitário de Hiroshima, Japão. Aprimoramento em tratamento da carcinomatose peritoneal no Hospital Lyon-Sud, Lyon, França. Aprimoramento em cirurgia robótica colorretal oncológica no Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, NY, Estado Unidos
<http://lattes.cnpq.br/4021948916658063>

Carlos Augusto Aglio

Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de Juiz de Fora(1996). Atualmente é Urologista - Preceptor da residência médica da SANTA CASA DE MISERICORDIA DE BELO HORIZONTE. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Cirurgia
<http://lattes.cnpq.br/6453776117382383>

Artur Leonel Carneiro

Especialista em Cirurgia Geral, do Aparelho Digestivo do Complexo Hospitalar Santa Casa/São Lucas de Belo Horizonte e Cirurgião Oncológico pela AMB e CRM Especialista em Cirurgia Bariátrica pelo CBC
<http://lattes.cnpq.br/4098459385254981>

Ronald Soares dos Santos

Prof. do Departamento de Cirurgia, Ginecologia e Obstetrícia e Propedêutica da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto
Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Ouro Preto
<https://orcid.org/0000-0001-6600-0060>
<http://lattes.cnpq.br/4210251532340994>

Lucas Martins dos Santos Tannús

Cirurgião Geral do Complexo Hospitalar São Lucas / Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte
<https://orcid.org/0000-0003-2413-2860>

Cláudio Luiz Vieira Tannús

Possui graduação em Medicina pela Faculdade de Medicina de Itajubá (1983). Professor de Cirurgia Geral da Fundação Educacional Lucas Machado. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Cirurgia Geral Convencional e Laparoscópica
<http://lattes.cnpq.br/0810600972525823>

Maria Cristina Serafim Costa

Acadêmica no curso de Medicina da Universidade Federal de São João del Rei. Integrou a Liga Acadêmica de Patologia - LAPAT em 2017. Integrou, como membro da diretora de comunicações, a Liga Acadêmica de Oncologia - LAONCO, no ano de 2016. Integrou o PET de Câncer de Boca durante o Segundo semestre de 2014. Integrou o Diretório Acadêmico da Faculdade de Odontologia-UFJF durante o Primeiro Semestre de 2014. Participou voluntariamente do Projeto de Treinamento Profissional Pró-Saúde durante o Primeiro Semestre de 2014. Residente do programa de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Ouro Preto / UFOP
<https://orcid.org/0000-0001-9973-5370>
lattes.cnpq.br/5741603113221949

RESUMO: A reconstrução de trânsito intestinal é procedimento realizado eletivamente que não é isento de complicações, pelo contrário, muitos estudos evidenciam alto grau de morbimortalidade, dependendo de fatores inerentes ao paciente, bem como da própria técnica operatória.

A colostomia é uma abertura criada cirurgicamente no abdome, por onde uma parte do colo intestinal é introduzida para permitir a passagem das fezes. Existem três tipos básicos de colostomias, a terminal, em alça ou em dupla-boca.

PALAVRAS CHAVE - Colostomia, Complicações, Risco de complicações

À Sra. Elisângela Ermelinda Geralda Viana pelo trabalho excepcional e dedicação inestimável. Seu empenho foi crucial para o sucesso deste projeto, e sou profundamente grato por sua colaboração.

INTRODUÇÃO

A colostomia é um tipo de ostoma, caracterizada pela exteriorização do cólon por meio da parede abdominal para proporcionar a eliminação fecal, de modo que as fezes não passem pela parte lesada do intestino, através da bolsa de colostomia. [7,9] Essa ostomia pode ser temporária ou definitiva e pode ser ocasionada por uma série de fatores, como é o caso de doenças gastroenterológicas. As colostomias em alça, geralmente, tendem a gerar mais complicações do que as colostomias terminais, uma vez que as chances de prolapso, no primeiro caso, são maiores. [1,5]

O prolapso ocorre quando o intestino avança para fora do estoma, o que, certamente, dificulta a aderência e a fixação da bolsa de colostomia. Nesse sentido, pode-se dizer que a localização anatômica e a construção do estoma têm impacto no manejo cirúrgico. [Fig. 1,2 e 3]

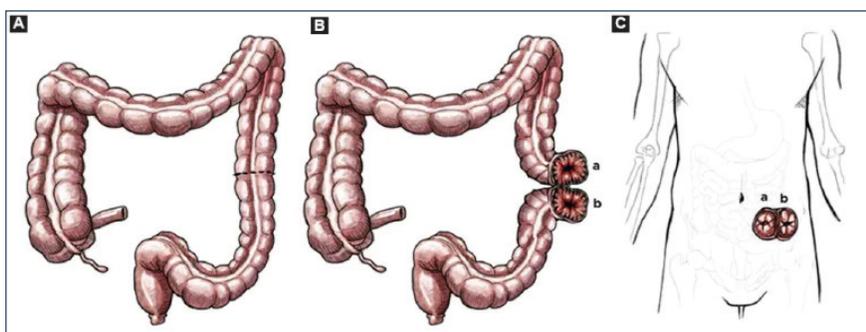


Figura 1 - Desenho esquemático de uma colostomia em dupla boca (imagem cedida gentilmente pelo Prof. Lázaro da Silva.)

Colostomia Terminal

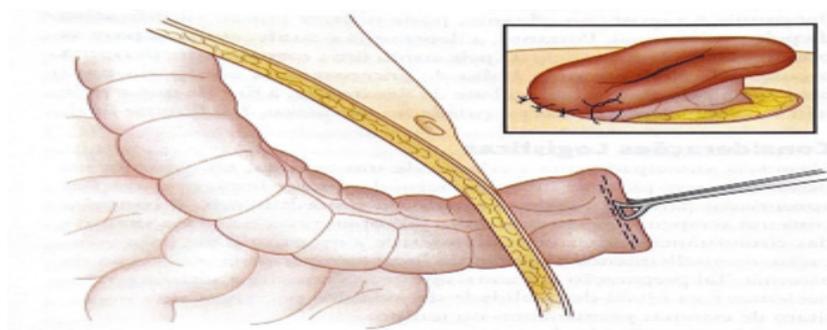


Figura 2 - Imagem retirada do livro Sabiston tratado de cirurgia / Courtney M. Townsend, Jr. ... [et al.] ; [tradução Alexandre Maceri Midão ... et al.]. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2015.

Colostomia em Alça

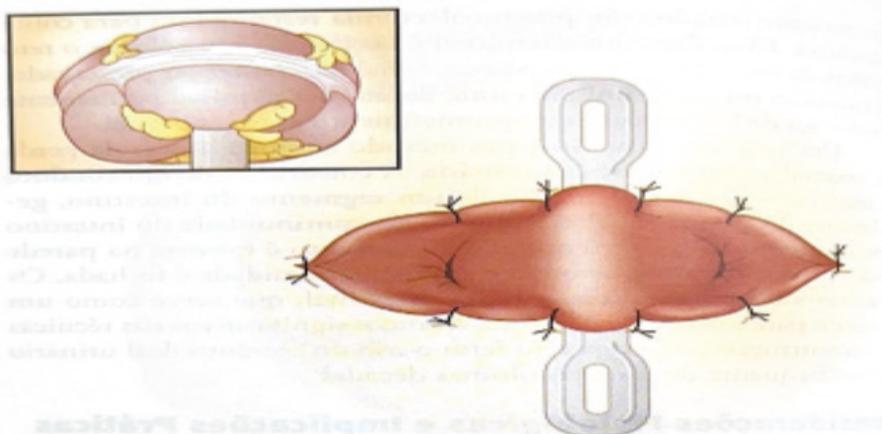


Figura 3 - Imagem retirada do livro Sabiston tratado de cirurgia / Courtney M. Townsend, Jr. ... [et al.] ; [tradução Alexandre Maceri Midão ... et al.]. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2015.

OBJETIVOS

As operações realizadas para o fechamento de colostomias foram analisadas com o fito de avaliar os riscos de morbidade, as complicações no pós-operatório e dados epidemiológicos de pacientes submetidos à tal intervenção cirúrgica.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura na qual foram avaliados e selecionados artigos originais, artigos de revisão e relatos de caso de pacientes portadores de estomas, em alça e terminais, e que foram submetidos à reconstrução do trânsito intestinal. Além disso, avaliou-se a experiência do serviço de Cirurgia Geral em Belo Horizonte (MG), levando-se em conta o acompanhamento pós-operatório dos pacientes e o sucesso dessas cirurgias foram avaliados dentro dos estudos selecionados.

Os dados foram coletados a partir do prontuário eletrônico do Hospital e a pesquisa também foi baseada na base de dados do PubMed, LILACS, Portal Regional da BVS e Cochrane Library. Feitas as buscas nas fontes planejadas, foram identificados 9 artigos de interesse para pesquisa de revisão narrativa.

RESULTADOS

No total, os prontuários de 17 pacientes foram estudados e observou-se que os mesmos foram operados no serviço de urgência e foi confeccionada a ostomia. Das 17 pessoas, 12 eram do sexo masculino e 5 do sexo feminino, na faixa etária de 59 a 89 anos, uma média de 74 anos de idade e a maioria possuía alguma comorbidade. Das 17 ostomias realizadas, 12 foram do tipo terminais e 5 em alça, sendo 12 localizadas no flanco esquerdo, 2 no ângulo hepático e 3 no ângulo esplênico. As complicações apareceram em 4 pacientes, com necrose e procidência nas colostomias realizadas em alça. ^[2,3] O restante, 13, obteve uma boa recuperação no pós-operatório, sem complicações. Os pacientes que desenvolveram necrose foram submetidos, em posição supina, à exteriorização máxima da alça procedente com inspeção do local, em busca de sinais de sofrimento da mesma. ^[4,6,8] [Fig 4 e 5]



Figura 4 - Colostomia terminal (imagem cedida gentilmente pelo Prof. Lázaro da Silva.)



Figura 5 - Colostomia terminal em flanco direito (imagem cedida gentilmente pelo Prof. Cirênio Barbosa)

CONCLUSÃO

A partir da análise dos prontuários dos pacientes e da literatura, conclui-se que, de fato, a colostomia é mais comum em homens e em idade mais avançada. A colostomia em alça, de fato, pode apresentar maiores complicações, como foi o caso dos pacientes operados no serviço de urgência do Hospital São Lucas, o que vai ao encontro do que é encontrado na literatura. Entre as variáveis observadas, as comorbidades associadas, a duração da operação e o tipo de cirurgia realizada foram fatores de complicação.

REFERÊNCIAS

1. BATISTA, Maria do Rosário de Fátima Franco et al. Autoimagem de clientes com colostomia em relação à bolsa coletora. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 64, p. 1043-1047, 2011.
2. MARUYAMA, Sônia Ayako Tao; ZAGO, Márcia Maria Fontão. O processo de adoecer do portador de colostomia por câncer. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 13, p. 216-222, 2005.
3. SAMPAIO, Francisca Aline Arrais et al. Assistência de enfermagem a paciente com colostomia: aplicação da teoria de Orem. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 21, p. 94-100, 2008.
4. DE SOUZA, Pollyane Chris Menino et al. As repercussões de viver com uma colostomia temporária nos corpos: individual, social e político. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 13, n. 1, p. 50-9, 2011.
5. FONSECA, A. Z., URAMOTO, E., SANTOS-ROSA, O. M., SANTIN, S., & RIBEIRO-JR, M. (2017). Fechamento de colostomia: fatores de risco para complicações. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 30, 231-234.
6. OLIVEIRA, Ricardo Augusto Nahuz de, et al. Morbidade e mortalidade associadas ao fechamento de colostomias e ileostomias em alça acessadas pelo estoma intestinal. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*, 2012, 39: 389-393.
7. SOUZA, Henrique Francisco de Souza, et al. É necessário o estudo do cólon no fechamento de colostomias?. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, 2006, 26.2: 118-122.
8. YAMANE, H., et al. Fechamento de colostomia. *Rev. bras. cir.*, 1983, 37-42.
9. CARREIRO, Paulo Roberto Lima; SILVA, Alcino Lázaro da; ABRANTES, Wilson Luiz. Fechamento precoce das colostomias em pacientes com trauma do reto: Um estudo prospectivo e casualizado. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*, 2000, 27: 298-304.

ADOLESCENTE: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, ECONÔMICO E COMPORTAMENTO DE SAÚDE

Data de submissão: 11/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Ana Maria Carreiro de Melo Martins

Instituto Federal do Piauí
Pedro Segundo – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/8607260351455819>

Nádia Teresinha Schröder

Universidade Luterana do Brasil
Canoas – RS
<http://lattes.cnpq.br/6529432304629236>

Ana Maria Pujol Vieira dos Santos

Universidade Luterana do Brasil
Canoas – RS
<http://lattes.cnpq.br/0020282327166407>

Eliane Fraga da Silveira

Universidade Luterana do Brasil
Canoas – RS
<http://lattes.cnpq.br/4388826053824317>

311 discentes do ensino médio do Instituto Federal do Piauí, campus Pedro Segundo. A maioria dos alunos é do sexo feminino, pardos e brancos, média de idade de 16 anos, escolaridade predominante 1º ano do ensino médio técnico, solteiro, possui religião e morador da cidade de Pedro Segundo. Possuem estrutura familiar, pois vivem junto com os pais e a maioria é sustentada pela família. Além disso, possui moradia em alvenaria, água tratada, condições sanitárias adequada, ambiente familiar estável e não apresentam ansiedade ou depressão. Poucos adolescentes indicaram fazer uso de drogas demonstrando que comportamentos de risco apresentaram baixa frequência. Apesar da prevalência positiva sobre os fatores de riscos à saúde entre adolescentes, a identificação destes riscos propõe que intervenções futuras sejam adaptadas às realidades dos estudantes para melhorar tanto a educação quanto à saúde. Enfatiza-se a necessidade da colaboração entre escolas, comunidades e políticas públicas para abordar essas questões de forma eficaz, promovendo um ambiente mais saudável e propício ao desenvolvimento educacional e pessoal dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiente escolar. Estrutura familiar. Comportamento de saúde. Internet.

RESUMO: Condições de bem-estar associadas à comportamentos auxiliam no desenvolvimento da saúde sexual de adolescentes. Diante disso, o estudo objetivou investigar o perfil dos alunos de uma escola pública federal de ensino médio técnico por meio de variáveis demográficas, sociais, comportamentais de saúde, configurações familiares e as condições de infraestrutura. Trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva e transversal, com abordagem quantitativa, que fez uso de um questionário semiestruturado aplicado a

ADOLESCENT: SOCIODEMOGRAPHIC, ECONOMIC PROFILE AND HEALTH BEHAVIOR

ABSTRACT: Well-being conditions associated with behaviors help in the development of sexual health in adolescents. Given this, the study aimed to investigate the profile of students at a federal public technical high school through demographic, social, health behavioral variables, family configurations and infrastructure conditions. This is an exploratory, descriptive and cross-sectional research, with a quantitative approach, which used a semi-structured questionnaire applied to 311 high school students at the Federal Institute of Piauí, Pedro Segundo campus. The majority of students are female, mixed race and white, with an average age of 16 years, education between the 1st and 2nd year of technical high school, single, have religion and live in the city of Pedro Segundo. They have a family structure, as they live together with their parents and the majority are supported by their family. Furthermore, they have masonry housing, treated water, adequate sanitary conditions, a stable family environment and no anxiety or depression. Few adolescents reported using drugs, demonstrating that risk behaviors were low in frequency. Despite the positive prevalence of health risk factors among adolescents, the identification of these risks suggests that future interventions be adapted to the realities of students to improve both education and health. The need for collaboration between schools, communities and public policies is emphasized to address these issues effectively, promoting a healthier environment conducive to students' educational and personal development.

KEYWORDS: School environment. Family structure. Health behavior. Internet.

INTRODUÇÃO

Os adolescentes (1,8 bilhão) têm representação significativa no cenário mundial, correspondendo a 24% da população global (UNFPA, 2019). No Brasil, adolescentes de 10-14 anos, em 2022 somam 13.674.961, o que corresponde a 14,85% da população total (IBGE, 2022). Esta fase é caracterizada por profundas transformações biológicas e psicossociais que envolvem intenso crescimento e desenvolvimento (Almeida *et al.*, 2020). Nesse período, os adolescentes experimentam novas sensações e sentimentos que influenciam no desenvolvimento de suas personalidades. Portanto, trata-se de um público numericamente significativo, caracterizado por muitas variações individuais, influenciadas por fatores socioculturais e comportamentais. Estes podem levar os jovens a adotarem situações e comportamentos que proporcionam risco à saúde e a qualidade de vida exigindo que esses sujeitos recebam a atenção necessária às suas individualidades (Mendonça; Farias Júnior, 2012). Neste contexto, a saúde do adolescente não está condicionada por fatores puramente orgânicos, mas incorpora as diversas dimensões diretamente relacionadas as esferas de âmbito social, demográfico, econômico, psicológico e de competência (Almeida *et al.*, 2020).

A saúde de adolescentes pode ser considerada a partir de aspectos físicos, comportamentais e sociais, utilizando uma abordagem multidimensional que abrange a medida de fatores não sexuais e sua influência com a saúde e o bem-estar (Hensel; Nance; Fortenberry, 2016). A idade, o sexo, as características do núcleo familiar, bem como as experiências sociais e os comportamentos assumidos por esse grupo populacional interferem na percepção da saúde sexual e qualidade de vida (Agathão; Reichenheim; Moraes, 2018). Corroborando com esta ideia, Reis, Malta e Furtado (2018) destacam que a exposição a estes aspectos pode resultar em condutas de risco e a diferentes consequências, desde sociais a problemas de saúde. Além disso, fatores socioeconômicos, relação com a família, aspectos psicológicos e comportamentais, entre outros, indicam uma avaliação de saúde negativa em adolescentes (Silva *et al.*, 2018).

Considerando os adolescentes como seres em constante desenvolvimento, estes necessitam se desenvolver de forma equilibrada e saudável em um ambiente seguro e estruturado, que lhes permita um desenvolvimento positivo a nível físico, educativo, emocional e social (Bica *et al.*, 2020). Nesse sentido, conhecer o perfil sociodemográfico, ambiental e comportamental dos adolescentes se torna necessário para avaliar preliminarmente a saúde dessa população, uma vez que isso pode refletir na qualidade de vida. Isso está em consonância com a OMS que define saúde como um estado de bem-estar físico, emocional, psicológico e social (WHO, 2016). Neste contexto, amplia a possibilidade para o desenvolvimento de intervenções educativas e políticas públicas que sejam não apenas informadas, mas também profundamente contextualizadas às necessidades e realidades dos estudantes, contribuindo para melhores níveis de saúde em adolescentes (Silva *et al.*, 2018). É de fundamental importância buscar compreender quais variáveis agem de forma mais significativa no desenvolvimento das condições de saúde dessa população.

Com base no exposto, é oportuno entender o perfil sociodemográfico e ambiental, suas características pessoais e educacionais dos estudantes para proporcionar uma educação sexual efetiva voltada para esta população. Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo identificar o perfil sociodemográfico e econômico dos estudantes, além do comportamento de saúde.

METODOLOGIA

Este estudo tratou-se de uma pesquisa exploratória, do tipo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa. Buscou-se investigar as variáveis sociodemográficas, ambientais e comportamentais dos alunos de 1º; 2º e 3º do ensino médio integrados ao ensino técnico dos cursos de Informática, Administração e Meio Ambiente do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro Segundo, localizado no Bairro Engenho Novo, município Pedro Segundo, ao norte do estado do Piauí.

A pesquisa foi realizada em três etapas, entre os meses de junho e agosto de 2023. A primeira etapa foi destinada a informar as turmas sobre a proposta da pesquisa em sala de aula e a realização do convite aos discentes por meio do e-mail institucional do aluno. A segunda etapa foi destinada a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para maiores de idade ou responsáveis e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para adolescentes menores de 18 anos. A terceira etapa constituiu-se da aplicação do instrumento de coleta dos dados, um questionário semiestruturado, com perguntas fechadas e com identificação opcional. O instrumento composto por questões relacionadas a dados pessoais, sociodemográfico, ambientais e comportamentais.

O público-alvo da pesquisa foram 342 discentes distribuídos em nove turmas de ensino médio integrados ao ensino técnico dos cursos de Informática, Administração e Meio Ambiente do IFPI. Foram elencados os seguintes critérios de inclusão: estar matriculado e frequentando a escola entre o primeiro e o terceiro ano do ensino médio. E os critérios de exclusão foram: alunos com baixa frequência escolar e/ou afastados para tratamento de saúde. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, um total de 311 responderam ao instrumento de coleta de dados. A partir dos dados obtidos, foram realizadas análises descritivas e comparativas, utilizando-se o programa estatístico *Sample size results*.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), sob o parecer de nº CAAE 70492223.7.0000.5349.

RESULTADOS

Em relação ao perfil dos estudantes analisados (Figura 1), a média de idade dos estudantes foi de 16 anos \pm 1,56 e prevalência do sexo feminino (56,3%). A maior proporção dos adolescentes autodeclarou-se de cor parda (47,3%) e branco (46,3%) e a maioria dos alunos se encontrava no 1º ano do ensino médio (37,9%), solteiro (95,1%) e seguiam uma religião (77,8%). A análise geográfica indicou que a maioria dos estudantes (87,2%) habitavam na cidade de Pedro Segundo, com poucos (5,1%) provenientes de municípios vizinhos (Lagoa de São Francisco e Milton Brandão) e 7,7% não responderam esse item.

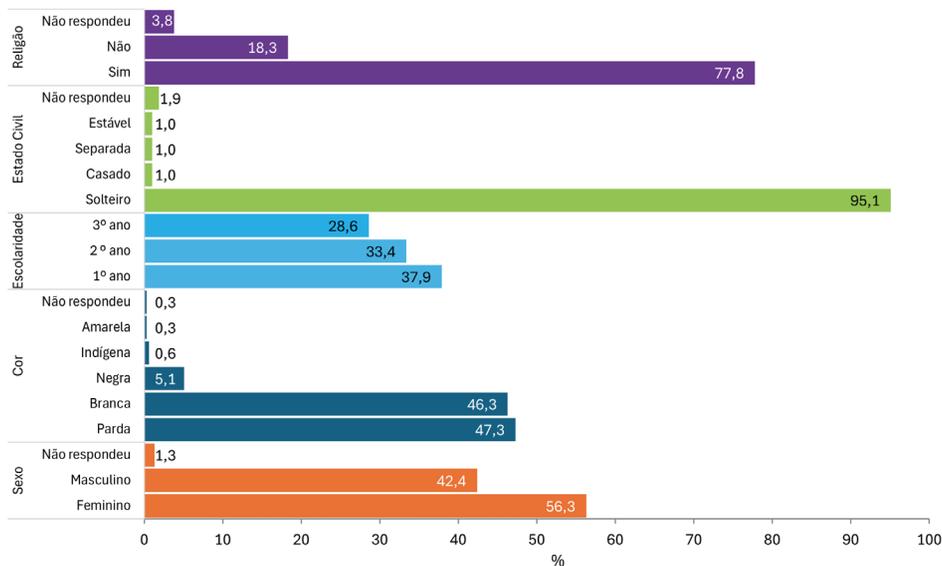


Figura 1 – Perfil sociodemográfico dos 311 estudantes do ensino médio técnico do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro II.

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Em relação à estrutura familiar (Tabela 1), a maioria dos estudantes tem pais vivos (95,2%) e vivem juntos (59,8%). Em termos de arranjos de convivência, 94,2% dos estudantes moravam com ao menos um dos pais. Uma pequena fração afirmou morar sozinho (1,6%) ou com outros membros da família (1,9%). Em relação a situação econômica, 92,3% dos indivíduos não trabalham, sendo sustentados pela família. Em contrapartida, 2,3% são financeiramente independentes e empregados, enquanto 3,5% trabalham, mas ainda dependem de apoio financeiro externo.

Variáveis	n (%)
Situação familiar	
Pais.	
Vivos	297 (95,2)
Falecidos	7 (2,2)
Não respondeu	7 (2,5)
Situação conjugal	
Vivem juntos	186 (59,8)
Separados	104 (33,4)
Não se aplica	13 (4,2)
Não respondeu	8 (2,6)
Mora com quem	
Pais	171 (55,0)
Mãe	93 (29,9)
Pai	28 (9,0)
Sozinho	5 (1,6)
Irmão	5 (1,6)
Esposo	1 (0,3)
Pais e esposo	1 (0,3)
Não respondeu	7 (2,2)
Situação econômica:	
Não trabalha e é sustentado pela família	287 (92,3)
Trabalha e é independente financeiramente	7 (2,3)
Trabalha, mas não é independente financeiramente	11 (3,5)
Não respondeu	6 (1,9)

Tabela 1 – Estrutura familiar dos 311 estudantes do ensino médio técnico do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro II.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação às condições habitacionais, a maioria dos estudantes vivem em moradias com acesso à água tratada (72%) e com banheiro interno (76,8%). Alguns (11,3%) fazem uso de água de poço e fossa (54,3%). O serviço de coleta de lixo predominante (49,8%) ocorria duas vezes por semana. Quanto a infraestrutura dos domicílios, a maioria (65,3%) era de alvenaria e pavimento da rua com pedra irregular (44,7%) e asfalto (35,7%) e iluminação pública (81,4%) (Tabela 2).

Variáveis	n (%)
Casa	
Alvenaria	203 (65,3)
Mista	59 (19,0)
Apartamento	13 (4,2)
Madeira	7 (2,3)
Não respondeu	29 (9,2)
Água	
Tratada	224 (72,0)
Poço	35 (11,3)
Bica	2 (0,6)
Outro	2 (0,6)
Não respondeu	48 (15,5)
Banheiro	
Com banheiro interno	239 (76,8)
Chuveiro interno sanitário externo	37 (11,9)
Somente com sanitário externo	5 (1,6)
Não respondeu	30 (9,7)
Esgotamento sanitário	
Canalizado	84 (27,0)
Céu aberto	11 (3,5)
Fossa	169 (54,3)
Não respondeu	47 (15,2)
Pavimentação da rua do domicílio	
Pedra irregular	139 (44,7)
Asfalto	111 (35,7)
Terra	45 (14,5)
Outro	3 (1,0)
Vala aberta	2 (0,6)
Não respondeu	11 (3,5)
Iluminação pública	
Sim	253 (81,4)
Não	9 (2,9)
Não respondeu	49 (15,7)
Coleta de Lixo (dias na semana)	
1	95 (30,5)
2	155 (49,8)
3	26 (8,4)
Não respondeu	35 (11,3)

Tabela 2- Condições habitacionais e infraestrutura dos domicílios dos 311 estudantes do ensino médio técnico do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro II.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação ao comportamento de saúde, as condições psicológicas (ansiedade e depressão) e o uso de substâncias podem ser identificadas na Tabela 3. Do total dos alunos, 16,7% apresentaram ansiedade, e 4,2% depressão. Em relação ao tratamento, 5,5% fazem uso de medicamento para a ansiedade e 2,3% fazem uso da terapia para a depressão. Quanto ao uso de drogas, 99,7% dos estudantes não fumam, 4,8% consomem álcool e 1,6% utilizam algum tipo de droga ilícita.

Variáveis	n (%)
Ansiedade	
Não	244 (78,5)
Sim	52 (16,7)
Não respondeu	15 (4,8)
Qual tratamento	
Medicamentoso	17 (5,5)
Terapia	8 (2,6)
Medicamentoso e terapêutico	3 (1,0)
Não respondeu	39 (12,5)
Não faz uso	244 (78,4)
Depressão	
Não	289 (92,9)
Sim	13 (4,2)
Não respondeu	9 (2,9)
Qual tratamento	
Medicamentoso	5 (1,6)
Medicamentoso e terapêutico	2 (0,6)
Terapia	7 (2,3)
Não respondeu	5 (1,6)
Não faz uso	289 (93)
Drogas	
Não	306 (98,4)
Sim	5 (1,6)
Qual	
Maconha	2 (0,6)
Outro	1 (0,3)
Não respondeu	2 (0,6)
Não faz uso	306 (98,5)
Fuma	
Sim	1 (0,3)
Não	310 (99,7)
Álcool	
Sim	15 (4,8)
Não	294 (94,5)

Não respondeu	2 (0,6)
Qual	
Cerveja	2 (0,6)
Vodka	1 (0,3)
Dreher	1 (0,3)
Caipirinha	1 (0,3)
Não faz uso	306 (98,4)

Tabela 3 – Comportamento de saúde dos 311 estudantes do ensino médio técnico do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro II.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quanto à orientação sexual, a maioria dos estudantes (87,1%) se identificou como heterossexual e 6,1% bissexuais. Outras orientações sexuais, como gays, lésbicas, demissexuais e assexuais, representaram juntos 4,2% da amostra (Figura 2).

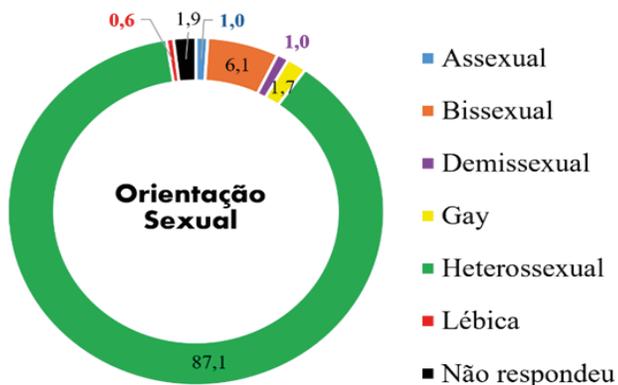


Figura 2 – Orientação sexual dos estudantes do ensino médio técnico do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro II.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O conhecimento sobre saúde sexual foi obtido, pelos alunos, em sua maioria na internet (43,4%) e nas redes sociais (41,5%). A escola representou 35% das escolhas dos discentes, seguida pelos pais (28,9%) e amigos (15,8%). A maioria dos estudantes (59,8%) afirmaram não ter conversas sobre saúde sexual com os pais. No entanto, quando questionados sobre a importância do diálogo, a maioria (81,3%) considerou importante (Figura 3).

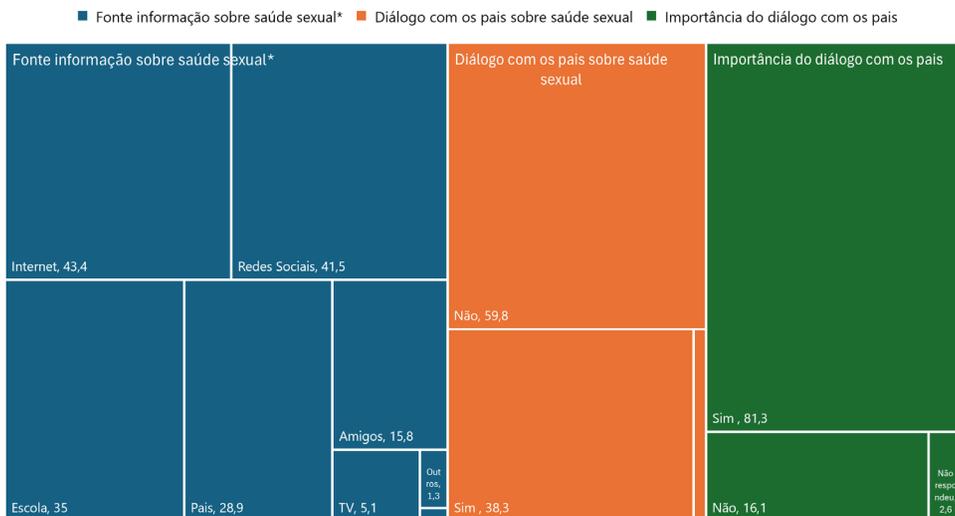


Figura 3 - Informação e diálogo sobre saúde sexual dos 311 estudantes do ensino médio técnico do Instituto Federal do Piauí - IFPI, campus Pedro II.

Fonte: Dados da pesquisa (2024); * Mais de uma alternativa de resposta

DISCUSSÃO

O perfil dos estudantes deste estudo permitiu observar a predominância do sexo feminino, corroborando com dados de Pinheiro e Cadete (2019) que também evidenciaram que o público feminino é o mais ativo e participante, devido a diversos fatores, dentre eles, o interesse pela temática. A predominância de jovens pardos e brancos pode refletir a diversidade racial da região, evidenciando uma miscigenação na região de Pedro Segundo-PI. Esses dados corroboram com o censo de 2022, cuja população de cor ou raça parda foi a predominante em 219 (98%) municípios do estado do Piauí, representando cerca de 98% (IBGE, 2022).

Quanto a estrutura familiar, observou-se uma estabilidade sugerida pela porcentagem de pais vivos e casais que permanecem juntos. Este cenário sugere um ambiente familiar potencialmente estável para a maioria dos alunos, o que auxilia no desenvolvimento emocional e suporte educacional. A família pode ter um impacto significativo na vida do indivíduo e, por estar presente em todas as sociedades, é um dos primeiros ambientes de socialização do indivíduo, atuando como mediadora principal dos padrões, modelos e influências culturais (Carvalho, 2018). Adolescentes que possuem um ambiente familiar não favorável, com relações estabelecidas pelos pais não harmoniosas, afetivas e solidárias, tendem a desenvolver um baixo autoconceito familiar (Sacilotto; Abaid 2021). Consequentemente, este fato pode se refletir na vida escolar mediante o baixo rendimento e desinteresse pelos estudos. Os adolescentes que moram ou com o pai, ou com a mãe destacam configurações que podem exigir atenção especial em termos de

desempenho escolar. Segundo Martins e Teixeira (2021), entre os fatores que podem afetar o desempenho do aluno, como, por exemplo, encontra-se a família ser constituída por um pai (biparental), ou, por apenas um indivíduo responsável monoparental (pai, mãe, tio(a) ou outros). Em contrapartida, Vasconcelos, Ribeiro e Fernandez (2017) destacam que, independentemente de a família biparental ser constituída por pai ou mãe, os alunos têm menor probabilidade de estarem defasados na escola, comparados aos alunos oriundos de famílias monoparentais.

Em relação às condições de infraestrutura dos domicílios dos alunos, a predominância foi de alvenaria. Casas construídas em alvenaria proporcionam uma moradia mais resistente e segura, gerando um maior conforto, possibilitando assim estudos em casa com mais comodidade (Santos *et al.*, 2017). Além disso, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) feita em 2018, demonstrou que, em 88,6% dos domicílios brasileiros eram de alvenaria (IBGE, 2020).

Quanto ao esgotamento sanitário, a prevalência de água tratada foi um indicativo positivo de infraestrutura básica, essencial para a prevenção de doenças e promoção da saúde. Nesse contexto, a utilização de uma rede de tratamento de água é de grande importância para a saúde da população (Cruz; Silva; Andrade, 2016). Alguns tem acesso à água de poço o que pode apresentar potenciais riscos de saúde associados à qualidade da água. A maioria dos alunos indicaram que seus domicílios apresentam instalações sanitárias completas, contribuindo para a redução de riscos de contaminação e doenças e aumento de qualidade de vida. A melhoria no saneamento básico pode beneficiar a educação de alunos nos países subdesenvolvidos, uma vez que o acesso à água limpa e boas condições sanitárias podem prover maior assiduidade e aprendizagem (Caruso *et al.*, 2014). O número de mortes provocadas por problemas nos serviços de fornecimento de água e saneamento básico tem sido elevado. O país registrou, em 2022, cerca de 9.500 mortes atribuídas a fontes de água inseguras, saneamento inadequado e falta de higiene (IBGE, 2024). A desigualdade no acesso à água e ao saneamento gera efeitos negativos sobre a saúde e a educação. O saneamento básico constitui um importante fator de influência no bem-estar da população e, portanto, é um elemento fundamental na análise das condições de vida das famílias (Silva; Sarpedonti, 2021). Além da infraestrutura habitacional, foi avaliado neste estudo a pavimentação da rua do domicílio dos alunos, a presença de iluminação e a frequência da coleta de lixo que influenciam no acesso diário dos estudantes às escolas e serviços.

A ansiedade e a depressão são os transtornos mentais mais comuns. A ansiedade afeta milhões de pessoas no mundo, sendo uma das principais doenças que atingem a sociedade contemporânea, acometendo cerca de 264 milhões de pessoas (Bernardelli *et al.*, 2022). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil é o segundo país com maior prevalência nas Américas, ficando atrás dos Estados Unidos (Brasil, 2022). Neste estudo, os dados revelaram que a maioria dos estudantes não sofre com essas condições. Ressalta-se que o baixo nível de ansiedade e depressão encontrado

entre os estudantes pode ser explicado por fatores de ordem familiar, em vista da maioria dos alunos se encontrar em um ambiente familiar estável. Nesse contexto, Costa *et al.* (2014) enfatizam quando a família consegue oferecer aos seus membros: cuidado, carinho, atenção, diálogo, autonomia, empatia, afetividade, aceitação e liberdade, passa a funcionar como uma importante fonte de suporte, indispensável ao desenvolvimento saudável de seus integrantes. Este fato pode beneficiar a saúde mental dos estudantes, uma vez que um bom relacionamento familiar cria um ambiente harmônico e acolhedor. Um estudo demonstrou melhora clinicamente significativa nos sintomas depressivos e de ansiedade entre estudantes que participaram de um programa de intervenções proposto por uma instituição de ensino. Foram aplicadas sete seções de terapia sobre a conexão entre pensamento, sentimento e comportamento; hábitos de pensamento positivo; enfrentamento do estresse; resolução de problemas e habilidades de enfrentamento em situações estressantes. Destaca-se a importância dos centros de aconselhamento nestas instituições, além das terapias ocupacionais e comportamentais para aqueles que sofrem com estas condições (Hart *et al.*, 2019). Esses dados corroboram com o fato de que na instituição de ensino onde esta pesquisa foi realizada, há um profissional da área da psicologia para suporte no atendimento aos escolares, o que pode ter influenciado positivamente nos resultados em relação a baixa ocorrência de ansiedade e depressão entre os adolescentes.

O bem-estar dos alunos durante a fase escolar é importante para a sua saúde mental, principalmente no momento de transição, isto é, nas mudanças fisiológicas e emocionais (Rocha *et al.*, 2022). A prevalência destas patologias poderá provocar desestabilização e insucesso escolar, principalmente, quando os estudantes colocam a vida escolar como um componente decisivo em sua vida. Isso gera uma alta pressão e expectativa, além de tornar o espaço estudantil um causador de sofrimento psicológico (Grolli; Vagner; Dalbosco, 2017).

Quanto ao uso de drogas, poucos alunos apresentaram este comportamento de risco. Este fato pode ser explicado em vista dos alunos morarem com os pais e do possível controle familiar, aulas de turno integral e boa saúde mental (Pereira; Paes; Sanche, 2016).

A internet e redes sociais como fontes de informação sobre saúde sexual dos adolescentes podem refletir uma necessidade de conhecimento sobre o assunto (Teles *et al.*, 2022), para além do diálogo com os pais e escola. Os jovens procuram fontes de fácil acesso, de rápida compreensão e que apresentem uma linguagem simples como a internet e redes sociais (Ângelo *et al.*, 2022). Uma das justificativas para o uso da internet utilizada para buscar orientações sobre saúde sexual é que se trata de um interlocutor sigiloso (Silva *et al.*, 2016). Esse dado pode ser evidenciado nesta pesquisa, pois 59,8% dos estudantes afirmaram não ter diálogo com os pais sobre a saúde sexual. Observa-se, que neste estudo tanto a família como a escola constituem-se outros meios de informação sobre saúde sexual. A educação sexual deveria ter início com a família, o que se torna evidente com 81,3% dos adolescentes acharem importante terem diálogo com os pais sobre este assunto, além da continuidade na escola. Este espaço é um lugar de informação e formação, no qual estão presentes todas as áreas do conhecimento que irão auxiliar na formação do sujeito (Brancaleoni; Oliveira, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil dos alunos de uma escola pública federal de ensino médio técnico foi evidenciado por meio deste estudo, a partir da demonstração e interação de diversas variáveis pessoais, familiares e ambientais. A análise dos aspectos sociodemográficos possibilitou averiguar que a maioria dos alunos possuem condições habitacionais, com acesso a moradias de alvenaria, água tratada e condições sanitárias, o que proporciona uma melhor promoção de saúde. Entretanto, aspectos como o uso de fossas e esgoto a céu aberto ainda são fatores preocupantes que demandam atenção das políticas públicas locais.

A estruturação familiar dos alunos foi um ponto fundamental, indicando que a maioria dos estudantes vive em um ambiente familiar estável, o que geralmente suporta melhor desempenho acadêmico e bem-estar. A maioria dos escolares vive com os pais, o que pode possibilitar um acompanhamento familiar, limitando o acesso a festas e locais de lazer com venda livre de bebidas alcoólicas e drogas, configurando baixa frequência de comportamentos de risco. No entanto, as variações nas estruturas familiares requerem abordagens diferenciadas de apoio, tanto no nível escolar quanto comunitário. Além disso, a ampla maioria ter se identificado como heterossexual pode sugerir que esteja havendo sentimento de medo e emoções negativas para assumir sua verdadeira opção sexual.

A escolha das fontes digitais sobre a saúde sexual dos alunos sugere uma oportunidade para as instituições educacionais melhorarem a qualidade e o alcance das informações, tornando-as mais acessíveis. Diante disso, intervenções futuras precisam ser adaptadas às realidades dos estudantes para melhorar tanto a educação quanto à saúde. A colaboração e interação entre família, escola, comunidade e políticas públicas será oportuna para abordar essas questões de forma eficaz, promovendo um ambiente mais saudável e propício ao desenvolvimento educacional e pessoal dos alunos.

REFERÊNCIAS

AGATHÃO, B. T.; REICHENHEIM, M. E.; MORAES, C. L. Qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes estudantes. **Revista Ciências & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 2, p. 659-68, 2018. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/qualidade-de-vida-relacionada-a-saude-de-adolescentes-escolares/16057?id=16057>. Acesso em: 9 mai. 2024.

ALMEIDA, C.B. de.; RIOS, M. A.; DE ALMEIDA GOMES, M.; NAHAS, M. V. Aspectos sociodemográficos e comportamentais associados à autopercepção de saúde positiva entre adolescentes do ensino médio. **Revista O Mundo da Saúde**, v.44, p. 23-34. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15343/0104-7809.202044023034>. Acesso em: 9 mai. 2024.

ÂNGELO, L.K.G.; ARROXELAS, S.C.L.; BERNARDINO, A.C.; ARROXELAS, S.C.A. de; C.S.A.; PACHECO, A.L.D.; CASTRO, O. W. de. Influência familiar e de outras fontes de informações na construção dos conhecimentos dos adolescentes acerca da sexualidade. **Brazilian Journal of Development**, v.2, n.7, p. 20433-20444, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n2-607. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/25367>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BERNARDELLI, L.V.; PEREIRA, C.; BRENE, P.A.R.A.; CASTORINI, L.D.D.C. A ansiedade no meio universitário e sua relação com as habilidades sociais. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 27, n.1, p: 49-67, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772022000100004>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BICA, I.; PINHO, L. M. D.; SILVA, E. M. B.; APARÍCIO, G.; DUARTE, J.; COSTA, J.; ALBUQUERQUE, C. Influência sociodemográfica na qualidade de vida relacionada com a saúde dos adolescentes. **Revista Acta Paulista de Enfermagem**, v.33, p.1-7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0054>. Acesso em: 20 mai. 2024.

BRANCALEONI, A.P.L.; OLIVEIRA, R. R. Educação Sexual na promoção do respeito à diversidade sexual e de gênero. **ELO Diálogos em Extensão**, v.5, n.2, p. 57-62, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.21284/elo.v5i2.170>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Na América Latina, Brasil é o país com maior prevalência de depressão**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/na-america-latina-brasil-e-o-pais-com-maior-prevalencia-de-depressao>. Acesso em: 21 jun. 2024.

CARUSO, B. A.; FREEMAN, M. C.; GAM, J. V.; DREIBELBIS, R.; SABOORI, S.; MUGA, R.; RHEIGANS, R. Assessing the impact of a school-based latrine cleaning and handwashing program on pupil absence in Nyanza Province, Kenya: a cluster-randomized trial. **Tropical Medicine & International Health**, v. 19, n. 10, p. 1185-1197, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4876949/pdf/nihms785920.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

CARVALHO, F. A. N. Impacto da relação entre família e escola no desempenho acadêmico do aluno. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 13, n. 3, p. 111-139, 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/familia-e-escola.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2024.

COSTA, G. M. da; PESSÔA, C. K. L.; SOARES, C. A.; ROCHA, S. A. M. A importância da família nas práticas de cuidado no campo da Saúde Mental. **Cadernos ESP**, v.8, n.1, p. 41-57, 2014. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/75/81>. Acesso em: 13 jul. 2024.

CRUZ, F. das C. F.; SILVA, M. F. Souza; ANDRADE, I. M, de. Percepção socioambiental dos alunos de Ensino Fundamental de uma escola municipal de Caxingó, Piauí, Brasil. **Revista HOLOS**, v. 4, p. 313-328, 2016. DOI: 10.15628/holos.2016.2352. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2352>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GROLLI, V.; WAGNER, M. F.; DALBOSCO, S. N. P. Sintomas Depressivos e de Ansiedade em Adolescentes do Ensino Médio. **Revista de Psicologia da IMED**, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 87-103, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18256/2175-5027.2017.v9i1.2123>. Acesso em: 13 jul. 2024.

HART, A. B. G.; LUSK, P.; HOVERMALE, R.; MELNYK, B. M. Decreasing depression and anxiety in college youth using the creating opportunities for personal empowerment program (COPE). **J Am Psychiatr Nurses Assoc**, v. 25, n. 2, p. 89-98, 2019. DOI: 10.1177/1078390318779205. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29865903/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

HENSEL, D. J.; NANCE, J.; FORTENBERRY, J. D. The association between sexual health and physical, mental, and social health in adolescent women. **Journal of Adolescent Health**, v.59, n.4, p: 416-442, 2016. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2016.06.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27491340/>. Acesso em: 4 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: PNAD contínua** [características gerais dos domicílios e dos moradores 2019]. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/2p98b9zy>. Acesso em: 19 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA E GEOGRAFIA - IBGE. **Censo Demográfico 2022**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Criando Sinergias entre a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o G20. **Caderno Desigualdades**. Rio de Janeiro, RJ, v.1, p.1-28, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102080.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MARTINS, J. C.; TEIXEIRA, E. C. As estruturas familiares afetam o desempenho escolar no Brasil? **Revista Econômica do Nordeste**, v. 52, n. 1, p. 65-76, 2021. DOI: 10.61673/ren.2021.1068. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/1068>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MENDONÇA, G.; FARIAS JÚNIOR, J.C. Percepção de saúde e fatores associados em adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 3, p. 174–180, 2013. DOI: 10.12820/rbafs.v.17n3p174-180. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/1855>. Acesso em: 10 mai. 2024.

PEREIRA, A. P. D.; PAES, A. T.; SANCHEZ, M. T. Fatores associados à implantação de programas de prevenção ao uso de drogas nas escolas. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 44, p.1-10, 2016. DOI:10.1590/S1518-8787.2016050005819. Disponível em: <https://www.scielo.br/rsp/a/kkBJwSy7mM4YK4CwVLdn96p/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 mai. 2024.

PINHEIRO, P. L. L.; CADETE, M. M. M. O conhecimento de adolescentes escolares sobre o papilomavírus humano: revisão integrativa. **Revista Enferm. Glob.** v.18, n.56, p. 603-663, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.4.362881>. Disponível em: https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n56/pt_1695-6141-eg-18-56-603.pdf. Acesso em: 9 mai. 2024.

REIS, A. A. C. D.; MALTA, D. C.; FURTADO, L. A. C. Desafios para as políticas públicas voltadas à adolescência e juventude a partir da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.23, n.9, p. 2879-2890, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018239.14432018>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2018.v23n9/2879-2890/pt>. Acesso em: 15 abr. 2024.

ROCHA, J. B. A.; ARAGÃO, Z. X.; DA COSTA MARQUES, A. J. L.; CARVALHO, S. T. A.; ROCHA, A.S.; CAVALCANTE, A.K.S. Ansiedade em Estudantes do Ensino Médio: Uma Revisão Integrativa da Literatura. **Revista de psicologia**, v.16, n. 60, p.141-158, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14295/idonline.v16i60.3418>. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3418/5331>. Acesso em: 13 jul. 2024.

SACILOTTO, A. L.; ABAID, J. L. W. Autoconceito em adolescentes e suas relações com desempenho escolar e práticas parentais. **Barbarói**, v. 58, p. 30-46, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.17058/barbaroi.v0i58.4320>. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/4320>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SANTOS, T.L.; NOIA, A.C.; SCHRODER, C.A.; SANTOS, C.E.R. O perfil dos beneficiários e das famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família no município de Ilhéus-Bahia. In: SEMANA DO ECONOMISTA, VII, 2017, Ilhéus, BA, A Economia Brasileira entre Crises e reformas. Ilhéus, BA: Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC Departamento de Ciências Econômicas – DCEC, 30 de outubro a 01 de novembro de 2017, p. 3-21. Disponível em: https://www.uesc.br/eventos/viisemeconomista/anais/gt4/gt4_t3.pdf. Acesso em: 15 jul. 2024.

SILVA, S. C.; SARPEDONTI, V. Sistema de saneamento doméstico: eficácia do uso de fossa verde para o tratamento unifamiliar de esgoto. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 24, n. 3, p. 100-113, 2021. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2021.v24i3.1219. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/1219>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SILVA, B. V. S.; DA CRUZ ANDRADE, P. M.; BAAD, V. M. A.; DE MELO VALENÇA, P. A.; MENEZES, V. A.; AMORIM, V. C.; DA FRANCA, C. B. F. S. Prevalência e fatores associados à autopercepção negativa em saúde dos adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 29, n. 4, p. 595-601, 2016. DOI: 10.5020/18061230.2016.p595. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/5400>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SILVA, B. R. V. S.; SANTOS D. C. G.; VALENÇA, P. A. M.; MORAES, L. X.; SILVA A. O. Prevalência e fatores associados à autopercepção negativa em saúde de adolescentes: um estudo piloto. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 22, n. 3, 2018. DOI: 10.25110/arqsaude.v22i3.2018.6275. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/6275>. Acesso em: 10 ago. 2024.

TELES, W. S.; DE JESUS VALVERDES, F.; GONZAGA, B. C.; DE SOUZA SANTOS, A.; DA SILVA CASTRO, A. L. Educação Sexual para estudantes do Ensino Médio: percepções, lacunas e possibilidades. **Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v.11, n.5, p. e2111527888, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27888>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/27888/24280/323460>. Acesso em: 13 jul. 2024.

UNITED NATIONS POPULATION FUND - UNFPA. **State of world population 2019. Unfinished Business: The pursuit of rights and choices for all** [Internet]. New York: UNFPA; 2019. Disponível em: https://www.unfpa.org/sites/default/files/pubpdf/UNFPA_PUB_2019_EN_State_of_World_Population.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

VASCONCELOS, A. M.; RIBEIRO, F. G.; FERNANDEZ, R. N. O efeito da estrutura familiar na educação dos filhos. **Análise Econômica**, v. 35, n. especial, 2017. DOI: 10.22456/2176-5456.60036. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/AnaliseEconomica/article/view/60036>. Acesso em: 10 set. 2024. Acesso em: 3 jun. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Ensuring human rights in the provision of contraceptive information and services. Guidance and recommendations**. Geneva: WHO. 2016. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/102539/1/9789241506748_eng.pdf?ua=1. Acesso em: 05 jun. 2024.

ADESÃO AO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO EM IDOSOS HIPERTENSOS

Data de submissão: 12/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Andréa Socorro Pinto Ribeiro

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/7760229793828132>

Ana Cecilia Soares Martins

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/3642938965693719>

Claudiana Sousa Santos

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://orcid.org/0000-0003-1262-0306>

Franklin Coelho de Sousa

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/0991639442599686>

Hanah Carolina Caldas Pereira Araújo

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/7351659041480694>

Jeane Silva Matos

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/0785329755288377>

Kassya Fernanda Freire Lima

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/9538996544896265>

Maria Jose dos Anjos Moraes

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/2851427687128740>

Nathaniele Cristina Oliveira Magalhaes

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/8443203789590282>

Patrícia Danielli de Oliveira Viégas

Vinculação Empresa Brasileira de
Serviços Hospitalares EBSEH,
Universidade Federal do Estado do
Maranhão - HU -UFMA; São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/0000000322865809>

RESUMO: INTRODUÇÃO- A adesão à terapêutica medicamentosa é um fator determinante para o sucesso do tratamento, o que constitui um desafio frente aos múltiplos fatores quando se refere a população idosa. **OBJETIVO** - Verificar a adesão ao tratamento medicamentoso do idoso hipertenso pela produção científica. **MÉTODOS** - Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Após o levantamento de dados e cruzamento dos descritores escolhidos, foram evidenciados 594 artigos. Aplicou-se os critérios de inclusão, sendo selecionados 126 artigos, dos quais 40 foram encontrados na base de dados Scielo utilizando a combinação Hipertensão Arterial *and* adesão a medicação e 86 artigos no LILACS utilizando a associação “Hipertensão Arterial *and* idoso”. Após a aplicação dos critérios de exclusão 17 atenderam o objetivo da pesquisa. **RESULTADOS** - Foi realizado a divisão temática dos conteúdos abordados pelos artigos: Perfil dos dos hipertensos que aderiram ou não ao tratamento medicamentoso; Fatores que dificultam a adesão ao tratamento medicamentoso. **CONCLUSÃO** - A partir desta revisão foi possível destacar a necessidade de ações de saúde voltadas à identificação precoce dos agravos e complicações que podem impactar negativamente na adesão ao tratamento farmacológico para HAS, como a presença de comorbidades. **PALAVRAS-CHAVE:** Hipertensão arterial. Tratamento. Adesão a medicação. Idoso.

ADHERENCE TO DRUG TREATMENT IN HYPERTENSIVE ELDERLY

ABSTRACT: INTRODUCTION - Adherence to drug therapy is a determinant factor for treatment success, which is a challenge in relation to multiple factors when referring to the elderly population. **PURPOSE** - To verify the adherence to the drug treatment of the hypertensive elderly by the scientific production. **METHODS** - This is an integrative review of the literature. After data collection and crossing of the chosen descriptors, 594 articles were evidenced. The inclusion criteria were applied, selecting 126 articles, of which 40 were found in the Scielo database using the combination Hypertension and adherence to medication and 86 articles in LILACS using the association “Hypertension and elderly”. After applying the exclusion criteria 17, they met the research objective. **RESULTS:** The thematic division of the contents covered by the articles was carried out: Profile of the hypertensive patients who adhered or not to the drug treatment; Factors that make adherence to drug treatment difficult. **CONCLUSION:** Based on this review, it was possible to highlight the need for health actions aimed at the early identification of complications and complications that may negatively impact adherence to the pharmacological treatment for hypertension, such as the presence of comorbidities. **KEYWORDS:** Hypertension. Treatment. Adhesion to medication. Old man.

INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa coincide com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis, exigindo do sistema de saúde estratégias diferenciadas de cuidados para gerenciar questões pontuadas pela complexidade do manejo às doenças crônicas ¹.

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis (DNCT), a hipertensão arterial (HA) é a mais predominante entre a população cronologicamente maior de 65 anos de idade, constituindo assim um dos mais importantes problemas de saúde pública, cuja prevalência aumenta progressivamente com o avançar da idade, e é considerado o principal fator de risco cardiovascular (FRCV) modificável nessa faixa etária ².

Estudo norte-americano de 2015 revelou um percentual significativo de HA em pacientes acometidos por infarto agudo do miocárdio (IAM) no primeiro episódio com 69%, acidente vascular encefálico (AVE) com 75% e em insuficiência cardíaca (IC) com 60%. Nesse panorama evidencia-se, que a HA é responsável por 45% das mortes de origem cardíaca e 51% das mortes por AVE ³.

No Brasil a HA representa uma cifra de 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos, e mais de 60% são idosos, contribuindo diretamente ou indiretamente com 50% das mortes por doenças cardiovasculares (DCV) ².

A prevalência da HA em idosos no Brasil ao longo de cinco anos demonstrada por Mendes, Moraes e Gomes (2014), não tem se mostrado linear, pois se manteve elevada em todos os anos analisados, com destaque aos idosos do sexo feminino, de baixa renda e baixa escolaridade. As autoras enfatizam a necessidade de cuidados preventivos, tais como orientações sobre hábitos de vida relacionados à dieta, à prática de atividades físicas, e o uso correto de medicamentos.

De acordo Santos et al. (2013), o sucesso do tratamento da HA envolve a prática responsável dos cuidados não farmacológicos e os farmacológicos. Este último constitui um desafio, haja vista que, uma das principais causas apontadas para o fracasso no tratamento é a baixa adesão medicamentosa, identificada em aproximadamente 50,0% dos pacientes hipertensos.

A adesão à terapêutica é de extrema importância, considerando-se o impacto que as doenças crônicas causam na população, em especial a idosa. Embora ocorra o avanço da medicina, e diminuição na taxa de mortalidade, não há relação inversa com o gradual envelhecimento da população, deste modo, o avançar da idade contribui para o aumento da incidência destas doenças ⁶.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, considera-se adesão a um tratamento o grau de coincidência entre a prescrição médica, o que inclui as orientações não farmacológicas, e o comportamento adotado concretamente pelo paciente. Porém, a adesão do paciente a uma determinada terapia depende de vários fatores que incluem, dentre outros, os relativos à relação médico-paciente, às questões subjetivas do paciente, às questões referentes ao tratamento, à doença, ao acesso ao serviço de saúde, à obtenção do medicamento prescrito e à continuidade do tratamento ⁷.

Na população geriátrica, são comuns as dificuldades relacionadas ao entendimento do tratamento medicamentoso, sendo necessária a compreensão destes acerca das orientações, que ficam comprometidas pelo déficit cognitivo e ainda pelo baixo grau de instrução e analfabetismo desses idosos. É comum a não compreensão em seguir as recomendações acerca da tomada dos medicamentos junto às refeições, sobre a duração do tratamento sem interrupções e seus efeitos colaterais ⁸.

Uma adesão satisfatória ao tratamento os portadores de hipertensão arterial precisam ter o mínimo de conhecimento acerca da doença e também sobre seus riscos. Questões subjetivas direcionam a percepção do paciente sobre sua doença, e a não aceitação da doença, bem como a vontade de interromper o tratamento podem ser influenciadas por outras dificuldades vivenciadas tais como: acesso difícil ao serviço de saúde, ou ainda a negação à doença assumindo a postura de que não tem necessidade de cuidados ⁹.

Reconhecer e saber sobre a doença fortalece o controle adequado da hipertensão arterial. O saber do indivíduo sobre as características, o autocuidado e tratamento de sua enfermidade, influencia positivamente a forma de como lidar com sua condição patológica¹⁰.

Assim, entende-se que a adesão ao tratamento anti-hipertensivo é complexa e multifatorial, que podem contribuir para o sucesso ou não da terapêutica, podendo está relacionada às condições dos serviços de saúde, a abordagem dos profissionais de saúde, fatores socioeconômicos e demográficos, psicossociais e culturais, bem como a integração e participação das pessoas mais próximas como cuidadores e familiares ⁽¹¹⁾.

Todavia, o Ministério da Saúde sinaliza que para haver um controle adequado da hipertensão arterial, não bastam apenas medidas de orientação, é também essencial desenvolver estratégias que auxiliem o indivíduo na mudança de atitudes que contribuam para o controle da doença ¹².

Portanto, além das medidas educativas outras condutas podem fomentar a adesão ao tratamento, como por exemplo: simplificação dos regimes terapêuticos; informações escritas sobre dose, efeitos colaterais; envolvimento de equipe multidisciplinar; manutenção de regimes permanentes das cifras tensoriais e da ingestão de drogas; e o envolvimento familiar no auxílio da administração da medicação e das medidas dietéticas e outras mais¹².

A formulação do problema teve como base o objetivo proposto pelo presente estudo, assim esta revisão integrativa foi guiada pela seguinte questão norteadora: como se caracteriza a produção científica nacional sobre a adesão à medicação em idosos hipertensos?

A importância de se realizar um estudo sobre a adesão ao tratamento da hipertensão no idoso significa buscar, discutir e atualizar os conhecimentos relacionados com este tema e entender os fatores da não procura ou descontinuidade do tratamento, verificar a relação com os aspectos socioeconômicos e demográficos dessa população. Deste modo, este estudo objetiva verificar a adesão ao tratamento medicamentoso do idoso hipertenso pela produção científica nos últimos 05 anos.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a respeito da adesão ao tratamento medicamentoso em idosos hipertensos.

Este estudo foi desenvolvido em seis etapas: identificação do tema e seleção da hipótese ou questão norteadora; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; definição das informações a serem extraídas ou categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados; apresentação da revisão.

Foram eleitos como critérios de inclusão: artigos na íntegra disponíveis online que abordassem a temática do estudo; apresentação de resumo para primeira apreciação; procedência brasileira, no idioma português, período de 2013 a 2017. Como critério de exclusão adotou-se: artigos incompletos, artigos não disponíveis na íntegra, Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação e Tese.

A coleta dos dados ocorreu no mês de abril de 2018. A busca foi realizada nas bases de dados on-line: Scientific Electronic Library Online (SCIELO); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); por meio do Portal de Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores em ciências da saúde (DeCS) utilizados foram: “Hipertensão arterial”; “Tratamento”. “Idoso”; “adesão à medicação”. Aplicou-se estratégias de busca específicas de acordo com as características de cada base.

Para completar as informações adotou-se um instrumento contendo os campos para a transcrição do título, autores, revista, ano de publicação descritores, objetivo, metodologia, resultados alcançados e conclusão (APÊNDICE A).

No início da busca foram encontrados 1534 artigos na BVS. Após o cruzamento dos descritores escolhidos, foram evidenciados 594 artigos. Aplicou-se os critérios de inclusão, sendo selecionados 126 artigos, dos quais 40 foram encontrados na base de dados Scielo utilizando a combinação Hipertensão Arterial *and* adesão a medicação e 86 artigos no LILACS utilizando a associação “Hipertensão Arterial *and* idoso”. Após a aplicação dos critérios de exclusão 17 atenderam o objetivo da pesquisa (Figura 1).

Para a seleção dos artigos, foi realizada a leitura dos resumos e, sempre que o título e o resumo dos estudos não foram esclarecedores, procedeu-se à leitura do artigo na íntegra, a fim de evitar a exclusão de estudos importantes e verificar se o artigo atendia aos objetivos desta pesquisa.

A decisão sobre a pertinência dos documentos selecionados para a análise dependeu, ainda, da clareza e consistência científica com que, no conteúdo de cada texto, foram descritos os dados referentes à metodologia, aos participantes e aos resultados. Foi realizada uma análise descritiva a partir desse formulário e da leitura das informações contidas nos artigos.

As questões éticas e os preceitos de autoria foram respeitados e as obras utilizadas tiveram seus autores citados e referenciados. Em virtude da natureza bibliográfica da pesquisa, não houve necessidade de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa.

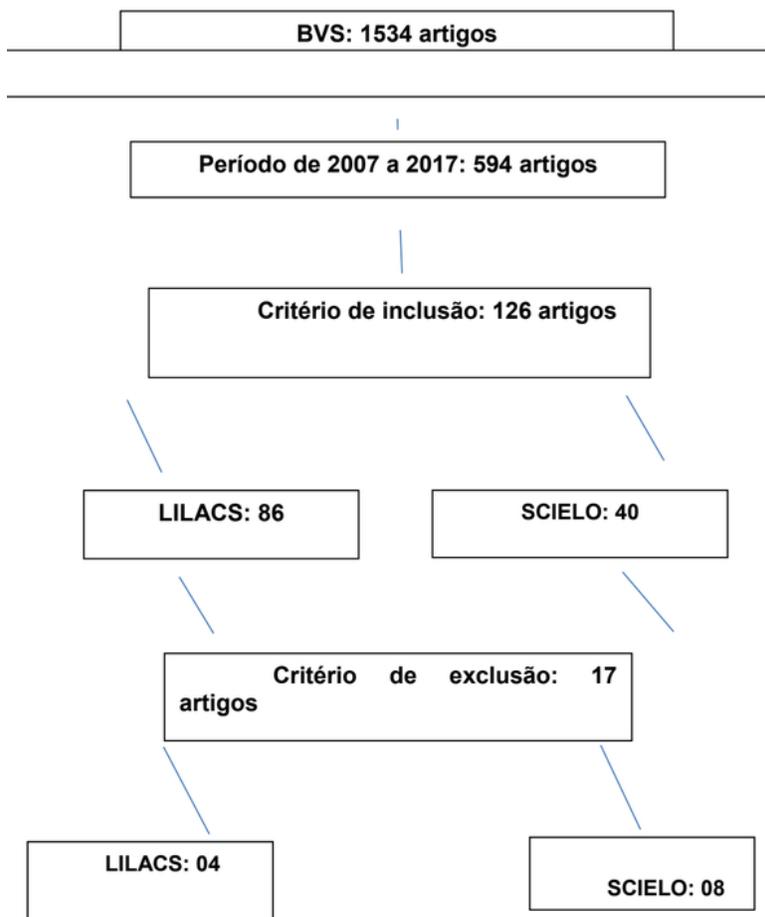


Figura 1- Fluxo o processo de seleção dos estudos para revisão integrativa da literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a busca, através dos critérios de inclusão e exclusão, foram listados treze artigos, sendo estes utilizados por atenderem com maior fidelidade ao propósito de realizar um levantamento da literatura e análise da vivência dos enfermeiros com esses pacientes.

As fontes analisadas foram publicadas em sua maioria na Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia na quantidade de três artigos. A Revista Brasileira de Enfermagem, por sua vez, forneceu dois artigos. As demais revistas publicaram individualmente um artigo cada entre os artigos escolhidos (Quadro 1).

Nº	Autor	Ano de publicação	Revista	Bases de dados	Tipo de estudo
01	Tavares DMS, et al	2016	Revista Brasileira de enfermagem	SCIELO	Estudo transversal
02	Silva APA et al.	2016	Arq. Ciênc. Saúde	LILACS	Estudo transversal
03	Dias EG et al.	2015	Revista Interdisciplinar	SCIELO	Estudo descritivo, exploratório e transversal
04	Aiolfi, CR et al.	2015	Rev. Bras. Geriatr. Gerontol	SCIELO	Estudo transversal
05	Samir Nicola Mansour e colaboradoras	2016	Epidemiol. Serv. Saude	SCIELO	Estudo transversal
06	Dias EG, Souza ELS & Mishima SM	2016	Rev. Gest.Saúde	LILACS	Estudo descritivo eQuantitativo
07	Ítalo Arão Pereira Ribeiro	2017	Rev. UNINGÁ	LILACS.	Revisão Integrativa
08	Saccomann ICR, Souza Neta JG, Martins, BF	2015	Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba	LILACS	Estudo descritivo exploratório
09	Freitas JG, Nielson SE, Porto CC	2015	Rev Soc Bras Clin Med	SCIELO	Revisão Integrativa
10	Noemia Urruth Leão Tavaresl et al.	2013	Rev Saúde Pública	SCIELO	Estudo Transversal
11	Glenda de Almeida Aquino1	2017	Rev. Bras. Geriatr. Gerontol	SCIELO	Estudo transversal
12	Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS	2014	Revista Latino-Americana de Enfermagem	SCIELO	Estudo transversal

Quadro 1- Análise Bibliométrica dos artigos analisados. São Luís- MA, 2018.

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Quanto ao ano de publicação, destaca-se o ano de 2015, sendo 05 artigos desse período. O ano de 2016 demonstrou 04 artigos, enquanto em 2017 evidenciou 02 artigos. Os anos 2013 e 2014 tiveram 01 publicações cada um. Constatou-se também que o tipo de estudo predominante foi estudo Descritivo e abordagem transversal em um total de 07 artigos. O estudo descritivo quantitativo totalizou 04 artigos, sendo também dois do tipo Revisão da Literatura.

A pesquisa descritiva caracteriza-se pela interpretação sem a interferência do pesquisador. A finalidade desta pesquisa é observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos, sem, contudo, entrar no mérito dos conteúdos. Por isso o pesquisador deverá apenas descobrir a frequência com que o fenômeno acontece ou como se estrutura e funciona um sistema, método, processo ou realidade operacional¹³.

Nº	Autor	Título	Objetivo	Resultados alcançados
01	Tavares DMS, et al	Qualidade de vida e adesão ao tratamento farmacológico entre idosos hipertensos	Comparar as variáveis obtidas em situação de adesão e não adesão ao tratamento farmacológico para hipertensão arterial sistêmica	Observou-se entre os aderentes maior proporção de idosos mais velhos, morbidades e indicativo de depressão. Aqueles não aderentes obtiveram escores inferiores em todos os domínios e facetas de qualidade de vida.
02	Silva APA et al.	Adesão ao tratamento medicamentoso e capacidade para o autocuidado de pacientes com hipertensão arterial	Analisar a adesão dos pacientes hipertensos ao tratamento medicamentoso, identificar a capacidade para o autocuidado	Dos pacientes participantes do estudo, 85,2% foram classificados na categoria adesão, a média da capacidade para o autocuidado dos pacientes deste estudo foi de 88,3. Foi encontrada significância estatística na comparação entre os valores de pressão sanguínea
03	Dias EGet al.	Caracterização dos hipertensos e fatores dificultadores na adesão do idoso ao tratamento medicamentoso da Hipertensão	Levantar as características e dificuldades dos idosos hipertensos da Unidade Básica de Saúde São Sebastião, Porteirinha MG, na adesão ao tratamento medicamentoso.	Os resultados indicaram que a maioria eram mulheres, tinham 60 a 87 anos, baixa escolaridade, casadas, aposentadas e viviam com até um salário mínimo. Possuem o diagnóstico há mais de 5 anos, são sedentárias, procuram o serviço de saúde somente em caso de intercorrências
04	Aiolfi, CR et al.	Adesão ao uso de medicamentos entre idosos hipertensos	Descrever a adesão ao uso de medicamentos em idosos hipertensos com déficit cognitivo	Predomínio de idosos do sexo feminino, baixa escolaridade, com pouco rendimento financeiro, residiam acompanhados e autoavaliaram a saúde como muito boa, boa ou regular.
05	Mansour SN et al.	Adesão ao tratamento farmacológico de pacientes hipertensos entre participantes do Programa Remédio em Casa*	Analisar a adesão ao tratamento farmacológico e fatores associados entre portadores de hipertensão arterial participantes do Programa Remédio em Casa	Foram entrevistados 106 portadores de hipertensão arterial com pleno acesso a medicamentos e 80,2% deles apresentaram alta adesão terapêutica participantes aderentes e não aderentes não apresentaram diferenças significativas.
06	Dias EG, Souza ELS, Mishima SM	Influência da enfermagem na adesão do idoso ao tratamento da hipertensão	Investigar a influência da Enfermagem na adesão do idoso ao tratamento da hipertensão	Os entrevistados tinham idade entre 60 e 86 anos (16), de ambos os sexos, a maioria era casados (20), não alfabetizados (14) e com baixa renda (19). Os idosos reconheceram a Enfermagem ser importante para adesão ao tratamento da hipertensão e mostraram em seus discursos valorização do profissional por usarem de estratégias humanizadas e de educação em saúde para intervenção
07	Ribeiro IAP et al.	Tratamento farmacológico e não farmacológico de idosos com hipertensão arterial: adesão às terapias propostas	Identificar e analisar como ocorre o processo de adesão às terapias farmacológicas e não farmacológicas por idosos hipertensos.	A falta de adesão e compreensão sobre a adequabilidade terapêutica anti-hipertensiva, devido grande parte dos idosos serem semianalfabetos de baixo poder socioeconômico, com comorbidades, em terapia múltipla farmacológica e pode apresentar senilidade, fatores estes que dificultam a adesão medicamentosa.

08	Sacco- mann ICR, Neta JGS, Mar- tins BF	Fatores associa- dos à adesão ao tratamento medi- camentoso em Hi- pertensos de uma unidade de saúde da família	Avaliar os fatores asso- ciados à adesão ao tratamento medicamentoso em pacientes hiperten- sos de uma Unidade de Saúde da Família	os pacientes apresentaram média de idade de 61,4 ($\pm 12,5$) anos, sendo 51,8% mulheres e 48,1% homens, escolarida- de média de 4,3 ($\pm 3,5$) anos, 59% possuíam algum vínculo empregatício, 35,1% rea- lizavam controle da pressão arterial so- mente nas consultas médicas e/ou de enfermagem, 61,1% eram não aderentes ao tratamento medicamentoso apesar de apresentarem comportamento de alta fa- vorabilidade de adesão.
09	Freitas JG, Nielsen SE, Porto CC	Adesão ao trata- mento farmaco- lógico em idosos hipertensos: uma revisão integrativa da literatura	estudar conceitos, os fatores de adesão e cau- sas de abandono e mé- todos para avaliação da adesão	A busca de artigos foi realizada nas bases de dados MEDLINE, LILACS, Cochrane, I- BECS, SciELO e PubMed, no período 1979 e 2014. Há inúmeros métodos dire- tos e indiretos para avaliação da adesão/ não adesão, sendo que todos os métodos apresentam vantagens e desvantagens.
10	Noemia Urruth Leão Tavares et al	Fatores associa- dos à baixa ade- são ao tratamento medicamentoso em idosos	Analisar fatores associa- dos à baixa adesão ao tratamento medicamen- toso em idosos.	Cerca de 78,0% dos indivíduos referiram ter usado algum medicamento nos sete dias precedentes à entrevista. Desses, cerca de 1 / 3 foram considerados com baixa adesão ao tratamento.
11	Aquino GA	Fatores associa- dos à adesão ao tratamento farma- cológico em ido- sos que utilizam medicamento an- ti-hipertensivo	Analisar adesão ao tra- tamento farmacológico e fatores associados em idosos que utilizam pelo menos um medicamento anti-hipertensivo	A prevalência de adesão à terapia farma- cológica foi de 47% (IC95%: 41%-53%). A amostra foi composta por 279 idosos, sendo a maioria de mulheres (69%), au- to-declarados brancos (45,5%), com até 4 anos de escolaridade (76,48%)
12	Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS	Conhecimento sobre hipertensão arterial e fatores associados à não adesão à far- macoterapia	identificar o nível de co- nhecimento de pessoas com hipertensão arterial acerca da doença	2,6% não aderiram à farmacoterapia e 17,7% possuíam conhecimento insatis- fatório sobre a doença. Os fatores associados à não adesão foram: farma- coterapia complexa, conhecimento insatis- fatório sobre a doença e insatisfação com o serviço de saúde.

Quadro1- Apresentação dos artigos relacionados a adesão ao tratamento medicamentoso em idosos hipertensos, publicados entre 2013 a 2017, segundo autores, título, objetivo e resultados alcançado. São Luís- MA, 2018.

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Perfil dos idosos hipertensos que aderiram ou não ao tratamento medicamentoso

Tavares et al. (2016) refere em seu estudo que dos 1.029 idosos entrevistados, 50,9% aderiam ao tratamento farmacológico para HAS e 49,1% não aderiam ao tratamento com predominância do sexo feminino, casados ou que moravam com companheiro. Houve maior proporção de idosos mais velhos entre os aderentes ao tratamento farmacológico quando comparados aos não aderentes.

Estes dados corroboram com o estudo de Silva *et al.* (2016) que afirma que a maioria dos sujeitos hipertensos apresentou adesão ao tratamento medicamentoso (85,2%) e capacidade para o autocuidado satisfatória (88,3%). As condições sociodemográficas,

econômicas e clínicas compõem importantes condições que podem influenciar e/ou se associar à adesão ao tratamento medicamentoso e à capacidade para o autocuidado dos pacientes com hipertensão.

Na pesquisa de Mansour, Monteiro e Luiz (2016) foram entrevistados 106 portadores de hipertensão arterial com pleno acesso a medicamentos. A idade dos participantes variou entre 50 e 90 anos, com média de 65 anos e predomínio do sexo feminino; a maioria deles vivia com companheiro, era predominantemente negra e tinha entre 5 e 11 anos de estudo, com renda acima de 2 salários mínimos à época

Em sua maioria a adesão medicamentosa é visualizada em idosos, com idade igual ou superior a 71 anos. No estudo de Aiolfi et al. (2015) os idosos com déficit cognitivo aderiram mais ao tratamento medicamentoso, diferença estatisticamente significativa. Dos 76 idosos que possuíam algum grau de déficit cognitivo, 58 residiam acompanhados e 18 sozinhos. Destaca-se que dos idosos que moravam acompanhados, 22 aderiram aos medicamentos; e dos que viviam sós, apenas sete.

A revisão literária realizada por Ribeiro et al. (2017) demonstrou que a caracterização dos idosos, foi constituída por na sua maioria mulheres, com predomínio de idosos com faixa etária entre 60 a 69 anos de idade, com índices de analfabetismo alto ou primeiro grau incompleto. Afirmam que 14% dos idosos não estavam fazendo uso de medicamentos, enquanto os demais entrevistados utilizavam entre três ou mais de oito medicamentos.

Os demais estudos apontados nesta pesquisa afirmaram a predominância do sexo feminino, com média de idade entre 60 a 80 anos, no que diz respeito a escolaridade 77% não possuíam ensino fundamental completo ou eram analfabetos. Na pesquisa feita por Ferreira et al. (2010), traz um dado importante dentro da caracterização deste estudo, em que foi observado em que a maioria das mulheres estavam com uma alta prevalência de excesso de peso, apresentando maior frequência de obesidade total, em relação aos homens.

Fatores que dificultam a adesão ao tratamento medicamentoso

Verificou-se na pesquisa Saccomann et al. (2015) que a maioria dos sujeitos não realizava controle da Pressão Arterial (PA) regularmente, 25,9% faziam o controle uma vez por mês e 35,1% somente nas consultas médicas e/ou de enfermagem. Um estudo semelhante, realizado em duas Unidades de Saúde, constatou que que menos da metade dos entrevistados aferiam a PA nas consultas agendadas, e mais de 50% não realiza o monitoramento no domicílio.

Por outro lado, observou-se que a prática regular de atividades físicas, na qual 50% dos pacientes não as praticavam. Um estudo descreveu resultados semelhantes em que mais da metade dos indivíduos não tinha adesão à atividade física, mesmo tendo recebido aconselhamento adequado sobre sua importância¹⁴.

O termo adesão é caracterizado pela utilização dos medicamentos prescritos ou outros procedimentos em pelo menos 80% de seu total, observando horários, doses, tempo de tratamento. Apresentam uma fórmula para calcular o percentual de adesão, baseada na utilização de medicamentos e que corresponderia à proporção de comprimidos consumidos, dividida pelos comprimidos prescritos¹⁵⁻¹⁶.

Observa-se que existe inúmeras variáveis relacionadas à adesão ou ao abandono, sendo um processo complexo e multifatorial com fatores relacionados ao perfil sócio demográfico, ao paciente, ao profissional de saúde, ao relacionamento do profissional de saúde/paciente, à doença, ao tratamento, ao serviço de saúde, ao uso de substâncias, aos problemas sociais¹⁷.

Os principais fatores que dificultam a adesão ao tratamento anti-hipertensivo estão na falta de poder aquisitivo para adquirir os medicamentos, efeitos colaterais causados pela medicação, sedentarismo, falta de dieta equilibrada, etilismo, tabagismo, fatores emocionais, deficiências físicas e mentais, abandono familiar. Estes fatores sozinhos ou associados desestimulam ou dificultam o tratamento correto dos idosos hipertensos¹⁸.

Em cada um dos fatores, por sua vez, há condições que caracterizam a complexidade, não havendo estudos que auxiliem na compreensão da situação, justificada pela inexistência de métodos práticos, objetivos e abrangentes para avaliar a adesão à terapêutica medicamentosa. A existência de fatores da não adesão ou abandono não está relacionada apenas ao ato de não tomar o medicamento prescrito, mas inclui também erros no cumprimento do esquema terapêutico, tais como redução da dose ou ingestão excessiva¹⁹.

O fenômeno da não adesão ou abandono é universal, observado em países ricos e pobres, em algum grau, mesmo para doenças com potencial risco de vida. Adesão inadequada ao tratamento farmacológico deve ser identificada por profissionais de saúde principalmente quando se refere aos idosos com o objetivo de conhecer os fatores que a provocaram para se tomar medidas adequadas²⁰.

Quando os medicamentos são tomados em desacordo com a posologia prescrita podem ocasionar alterações de vários tipos: redução de benefícios, aumento dos riscos, ou ambos, o que contribui para o aumento dos custos dos serviços de saúde. Conhecer as causas de não adesão é importante para que os profissionais de saúde possam conscientizar os pacientes sobre a necessidade do seguimento correto da terapia prescrita, condição necessária para obtenção do benefício esperado²¹.

É importante lembrar que a ocorrência da adesão não depende somente do portador de hipertensão arterial, mas de uma equipe multiprofissional que atue em conjunto ao processo. O esforço desenvolvido por um elemento isolado desse conjunto certamente não conduzirá a bons resultados, sendo necessária uma ação conjunta para que a “adesão ao tratamento anti-hipertensivo” seja alcançada²²⁻²³.

As modificações no estilo de vida, isto é, a adoção de dieta hipossódica e a realização regular de atividade física configuraram-se como a principal dificuldade para a adesão ao tratamento para hipertensão proposto pela equipe de saúde²⁴⁻²⁵.

Portanto apenas orientações e distribuição gratuita da medicação não foram suficientes para garantir a adesão ao tratamento, considerando as dificuldades relatadas. A educação em saúde objetiva a conscientização do paciente para a necessidade de modificar o estilo de vida, além de entender e conhecer o tratamento e favorecer um comportamento participativo ²⁶⁻²⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática da não adesão deve continuamente ser estudada pela enfermagem tendo em vista à simplificação do esquema terapêutico, criar maior vínculo com a população e, a partir disso, desenvolver atividades de promoção para a saúde e prevenção de agravos, com o repasse de informações e sensibilização da população com HAS de sua área adscrita, acerca da importância de se aderir corretamente ao tratamento anti-hipertensivo acordado com o provedor de saúde.

Vale ressaltar que o envolvimento dos pacientes, cuidadores, familiares e membros da equipe de saúde no planejamento do tratamento medicamentoso dos idosos facilitam a adesão a terapêutica promovendo discussão sobre o tratamento da hipertensão, as dificuldades enfrentadas, buscando por meios de resolvê-las, com o objetivo de aumentar a adesão ao tratamento e possibilitar um melhor controle da hipertensão.

A partir desta revisão foi possível destacar a necessidade de ações de saúde voltadas à identificação precoce dos agravos e complicações que podem impactar negativamente na adesão ao tratamento farmacológico para HAS, como a presença de comorbidades. O acompanhamento desses idosos de forma individual ou por meio dos grupos oferecidos nos serviços de saúde deve ser priorizado, como o HiperDia, favorecendo o maior entendimento sobre a doença e a adesão ao tratamento farmacológico. A família também deve ser envolvida nesse processo, auxiliando o idoso, se necessário, e estimulando-o a utilizar corretamente os medicamentos prescritos para a HAS, além de oferecer suporte emocional para as adequações nos hábitos de vida.

A assistência de enfermagem na assistência ao paciente hipertenso, possibilita a redução da morbimortalidade decorrentes da HAS. Neste sentido, o enfermeiro poderá intervir cooperando o equilíbrio entre o cuidado formal e informal durante o atendimento, como uma forma de apoio e fortalecimento da relação com os componentes da rede de cuidados. Nas relações de cuidados é preciso considerar aquilo que o paciente assimila, codifica e compreende com o intuito de direcionar condutas que contribuam no tratamento da HAS, direcionando a um atendimento mais humanizado.

REFERÊNCIAS

1. Marin NS, Santos. MF, Moro AS. Percepção de hipertensos sobre a sua não adesão ao uso de medicamento. *Rev Esc Enferm USP* · 2016; 50 (n.esp):061-067. Disponível em: <ESTU>. Acesso em 11 de maio de 2018.
2. Malachias M.V.B, Souza WKS, Plavinik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107 (3supl.3): 1-83. Disponível em: < <http://www.arquivosonline.com.br>>. Acesso em 13 de maio de 2018.
3. Mozaffarian, D; Benjamin E J.; Go AS; Arnett D K.; Blaha M J; Cushman M et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131:e29- e 322. Erratum in: *circation*. 2016; 133(8): e 417. *Circulation*. 2015; 131(24): e 535. Disponível em: <www.circ.ahajournals.org>. Acesso em 14 de abril de 2018.
4. Mendes G S. Moraes C F. Gomes L. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em idosos no Brasil entre 2006 e 2010. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. Rio de Janeiro, 2014 Jul-Set; 9(32):273-278. Disponível em: <<https://www.rbmfmc.org.br/rbmfc>>. Acesso em 14 de abril de 2018.
5. Santos MVR, Oliveira DC, Arraes L.B, Oliveira DAGC, Medeiros L, Novaes M A . Adesão ao tratamento anti-hipertensivo: conceitos, aferição e estratégias inovadoras de abordagem. *Rev Bras Clin Med*. São Paulo, 2013 jan-mar;11(1):55-61. Disponível em: <<http://files.bvs.br>>. Acesso em 16 de maio de 2018.
6. Ramos J S. Francidalma S S C Filha. Silva R N A. Avaliação da Adesão ao Tratamento por Idosos Cadastrados no Programa do Hiperdia. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS Vol. 4, N. 1. Janeiro/Junho*. 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es>>. Acesso em 14 de maio de 2018.
7. World Health Organization (WHO). *Aderence to long-term therapies: evidence for action*. Genebra: WHO, 2013. Disponível em: <whqlibdoc.who.int/publications>. Acesso em 13 de maio de 2018.
8. Chaimowicz F.Barcelos E M. Madureira MDS. Ribeiro MTF. *Saúde do Idoso*. 2. Ed. Belo Horizonte: NESCON UFMG:2013. 167 P. il. 22x27cm.
9. Bezerra ASM, Lopes J L, Barros ALBL. Adesão de pacientes hipertensos ao tratamento medicamentoso *Rev Bras Enferm*. 2014 jul-ago;67(4):550-5. Disponível em: < www.scielo.br/scielo>. Acesso em 15 de maio de 2018.
10. Barreto, M S.; reiners, A. A. O. Marcon, S. S. Conhecimento sobre hipertensão arterial e fatores associados à não adesão à farmacoterapia. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v. 22, n. 3, p. 484-490, mai./jun. 2014. Disponível em:< www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 20 mai. 2018.
11. Mendes LMO; Barros JST; Batista NNLAL; Silva J MO. Fatores associados à não adesão ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica: uma revisão integrativa. *Revista Univap*. São José dos Campos-SP-Brasil, v. 20, n. 35, jul.2014. ISSN 2237-1753. Disponível em: < <http://revista.univap.br>>. Acesso em 16 de maio de 2018.
12. Brasil. *Cadernos de atenção básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica / Ministério da Saúde, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2014*. Disponível em: < bvsms.saude.gov.br/bvs>. Acesso em 16 de maio de 2018.

13. Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica 1 Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003
14. Tavares DMS, Guimarães MO, Ferreira PCS, Dias FA, Martins NPF, Rodrigues LR. Qualidade de vida e adesão ao tratamento farmacológico entre idosos hipertensos . Rev Bras Enferm [Internet]. 2016 jan-fev;69(1):134-41. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n1/0034-7167-reben-69-01-0134.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2018.
15. Silva APA, Oller GASAO, Pompeo DA Palota Eid LP, Luciana Kusumota L. Adesão ao tratamento medicamentoso e capacidade para o autocuidado de pacientes com hipertensão arterial. Arq. Ciênc. Saúde. 2016 abr-jul; 23(2) 76-80. Disponível em: < <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/263/199>>. Acesso em: 07 mai. 2018.
16. Dias EG, Silva EJJ, Lima FN, Anjos EC, Alves JCS. Caracterização dos hipertensos e fatores dificultadores na adesão do idoso ao tratamento medicamentoso da Hipertensão. R. Interd. jul. ago. set. 2015; 8(3): 39-49. Disponível em: < https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/720/pdf_234>. Acesso em: 05 mai. 2018.
17. Aiolfi CR, Alvarenga MRM, Moura CS, Renovato RD. Adesão ao uso de medicamentos entre idosos hipertensos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2015; 18(2):397-404. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v18n2/1809-9823-rbgg-18-02-00397.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2018.
18. Mansour SN, Monteiro CN, Luiz OC. Adesão ao tratamento farmacológico de pacientes hipertensos entre participantes do Programa Remédio em Casa. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 25(3):647-654, jul-set 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n3/2237-9622-ress-25-03-00647.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2018.
19. Dias EG, Souza ELS, Mishima SM. Influência da enfermagem na adesão do idoso ao tratamento da hipertensão. Rev. Gest.Saúde (Brasília) Vol.07, n. 03, Set. 2016. p 1156-72. Disponível em: < <http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/21987/15694>>. Acesso em: 16 mai. 2018.
20. RIBEIRO IAP, MARQUES LL, ARAÚJO MFF, CARVALHO VMC, ALVES SM, CAMPELO CL. Tratamento farmacológico e não farmacológico de idosos com hipertensão arterial: adesão às terapias propostas. Rev. UNINGÁ, Maringá, out. / dez. 2017; 54 (1): 8-19. Disponível em: < <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/19/465>>. Acesso em: 30 mai. 2018.
21. Saccomann ICR, Souza Neta JG, Martins BF. Fatores associados à adesão ao tratamento medicamentoso em hipertensos de uma unidade de saúde da família. Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, 2015; 17 (1): 21 – 26. Disponível em: < <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/20861/pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2018.
22. Freitas JG, Nielson SE, Porto CC. Adesão ao tratamento farmacológico em idosos hipertensos: uma revisão integrativa da literatura. Rev Soc Bras Clin Med. 2015 jan-mar;13(1):75-84. Disponível em: < <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2015/v13n1/a4782.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2018.
23. Tavares NUL, Bertoldi AD, Thumé E, Facchini LA, França GVA, Mengue SS. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento medicamentoso em idosos. Rev Saúde Pública 2013;47(6):1092-101. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n6/0034-8910-rsp-47-06-01092.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

24. Aquino GA, Cruz DT, Silvério MS, Vieira MT, Bastos RR, Leite ICG. Fatores associados à adesão ao tratamento farmacológico em idosos que utilizam medicamento anti-hipertensivo. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 2017; 20(1): 116-127. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbgb/v20n1/pt_1809-9823-rbgb-20-01-00111.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2018.
25. Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS. Conhecimento sobre hipertensão arterial e fatores associados à não adesão à farmacoterapia. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* maio-jun. 2014;22(3):484-90. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n3/pt_0104-1169-rlae-22-03-00491.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2018.
26. BONADIMAN, R. L.; BONADIMAN, S. L.; SILVA, D. A. da. Avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso de pacientes hipertensos atendidos no PSF Guaritá, Itaperuna-RJ. *Acta Biomedica Brasiliensia*. v. 3, n. 1, p. 73-84, jun. 2012.
27. FREITAS, J. S. et al. Estudo do perfil farmacológico de idosos hipertensos praticantes de atividades físicas do Programa Raízes da Vida. *RBCEH*, Passo Fundo, v. 10, n. 3, p. 296-306, set./dez., 2013. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/287451502_Estudo_do_perfil_farmacologico_de_idosos hipertensos_praticantes_de_atividades_fisicas_do_Programa_Raizes_da_Vida>. Acesso em: 02 jun. 2018.

BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE

Data de submissão: 12/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Maraiza Gregorio de Oliveira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE

Ana Cristina Henrique de Souza

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Enfermagem, Crato, CE

José Weverton Almeida-Bezerra

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Química Biológica,
Crato, CE

Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE

Ademar Maia Filho

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE

Maria Hellena Garcia Novais

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Química Biológica,
Crato, CE

Vinícius Xavier Ferreira Andrade

Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, Juazeiro do Norte, CE

Elaine Cristina Conceição de Oliveira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE

Jaceilton Alves de Melo

Secretaria da Educação – Seduc,
Crato, CE

Luiz Filipi Teles Feitosa

Centro universitário Estácio do Ceará,
Fortaleza, CE

Eveline Naiara Nuvens Oliveira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Enfermagem, Crato, CE

Dieferson Leandro de Souza

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE

RESUMO: O estudo sobre resistência bacteriana destaca-se como uma preocupação crucial de saúde pública global, visto que o uso indiscriminado de antibióticos impulsiona a seleção de bactérias resistentes, limitando as opções terapêuticas e aumentando a mortalidade. O fenômeno, resultado de mutações genéticas

e trocas de material genético entre bactérias, é potencializado pelo ambiente hospitalar, onde pacientes imunocomprometidos estão mais suscetíveis a infecções. O surgimento de cepas multirresistentes e superbactérias torna mais complexo o tratamento, levando a um possível retorno aos tempos pré-antibióticos, com consequências devastadoras para a saúde pública. Além disso, o impacto econômico é substancial, especialmente para sistemas de saúde como o SUS, aumentando os custos com tratamentos prolongados e complexos. Estratégias de prevenção e controle exigem uma abordagem holística, incluindo educação de profissionais de saúde e pacientes, identificação precisa de microrganismos e desenvolvimento de novos antimicrobianos. A cooperação internacional e a implementação de medidas integradas são cruciais para enfrentar esse desafio e garantir a eficácia dos cuidados médicos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: Superbactérias, Impactos, Mecanismos.

MULTI-RESISTANT BACTERIA AND THEIR IMPACTS ON HEALTH

ABSTRACT: The study of bacterial resistance stands out as a crucial global public health concern, as the indiscriminate use of antibiotics drives the selection of resistant bacteria, limiting therapeutic options and increasing mortality. This phenomenon, resulting from genetic mutations and the exchange of genetic material between bacteria, is exacerbated by the hospital environment, where immunocompromised patients are more susceptible to infections. The emergence of multi-resistant strains and superbugs makes treatment more complex, potentially leading to a return to pre-antibiotic times with devastating consequences for public health. Moreover, the economic impact is substantial, especially for health systems like the SUS, increasing costs with prolonged and complex treatments. Prevention and control strategies require a holistic approach, including the education of health professionals and patients, accurate identification of microorganisms, and the development of new antimicrobials. International cooperation and the implementation of integrated measures are crucial to tackling this challenge and ensuring the effectiveness of future medical care.

KEYWORDS: Superbugs, Impacts, Mechanisms.

INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana é um problema de saúde global que exige uma abordagem urgente e séria, envolvendo a saúde humana, animal, agrícola e ambiental. Esse fenômeno, conhecido como resistência microbiana, ocorre quando um microrganismo passa por mutações genéticas que lhe permitem resistir e sobreviver à ação de antibióticos (ROCHA, 2021). Os antibacterianos são um grupo de medicamentos amplamente utilizados que revolucionaram o tratamento de muitas infecções, sendo de extrema importância na medicina moderna. Embora o desenvolvimento de resistência seja um processo evolutivo natural para os micro-organismos, ele pode ser acelerado pelo uso indiscriminado e generalizado desses medicamentos (CESAR et al., 2019).

Antimicrobianos podem obtidos através do metabolismo secundário de microrganismos (antibióticos) ou produzidos de forma sintética (quimioterápicos), capazes de destruir ou inibir o crescimento de microrganismos patogênicos, causando poucas consequências ao hospedeiro devido à sua toxicidade seletiva (SILVA & ORTEGA, 2021). Eles são classificados principalmente pela sua ação biológica: bactericidas, que eliminam microrganismos, ou bacteriostáticos, que inibem sua reprodução, pelo espectro de ação: que é determinado pela eficácia contra tipos específicos de microrganismos como bactérias Gram-negativas, Gram-positivas, anaeróbias, espiroquetas, fungos, entre outros, e pelo mecanismo de ação: podendo inibir a síntese da parede celular, síntese de proteínas e ácidos nucleicos, ou alterar a permeabilidade da membrana plasmática do microrganismo (SILVA & ORTEGA, 2021).

Portanto, o uso irresponsável de antibióticos facilita o surgimento da resistência microbiana, pois seleciona bactérias resistentes que se multiplicam e se espalham na população. Isso torna necessário o uso de novos antibióticos ou doses maiores para controlar infecções bacterianas, o que pode ser ineficaz e levar o paciente à morte. A disseminação de bactérias resistentes aumenta as chances de um retorno à era pré-antibiótica, onde infecções bacterianas poderiam novamente ser fatais (MARTINS et al., 2015).

Nesse contexto, a resistência bacteriana aos antibióticos atualmente é um dos problemas de saúde pública mais preocupantes e significativos. Segundo um estudo do economista britânico Jim O'Neill (2014), até 2050, dez milhões de pessoas morrerão anualmente devido à resistência microbiana, com um impacto econômico global estimado em aproximadamente cem trilhões de dólares. Com isso a Organização Mundial da Saúde incluiu a resistência bacteriana entre os dez maiores riscos à saúde em seu plano estratégico. Levando à necessidade urgente de abordagens e soluções para esse problema e com isso uma reunião da Assembleia Geral das Nações Unidas em 2016 resultou em um compromisso entre governantes para abordar a questão sob o conceito de Saúde Única (One Health) (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020).

Assim o estudo sobre bactérias resistentes e seus impactos na saúde” é crucial devido ao crescente desafio que a resistência bacteriana apresenta para a saúde pública global. A proliferação de bactérias resistentes compromete a eficácia dos antibióticos, resultando em tratamentos menos eficazes, aumento da mortalidade, e prolongamento de doenças. Além disso, essa resistência acarreta elevados custos econômicos devido a tratamentos mais prolongados e complexos. Portanto, compreender os mecanismos de resistência e seus impactos na saúde é essencial para desenvolver estratégias eficazes de prevenção, controle e tratamento, garantindo a segurança e a eficácia dos cuidados médicos no futuro.

RESISTÊNCIA BACTERIANA

Os antibióticos são medicamentos empregados no combate a infecções bacterianas. Há diversas categorias, como as penicilinas, cefalosporinas e aminoglicosídeos, cada uma com um modo de ação distinto. Nos últimos anos, os micro-organismos têm sofrido mutações e adaptado-se aos fármacos disponíveis, resultando na resistência bacteriana. Isso significa que as bactérias conseguem sobreviver à ação dos medicamentos que antes as eliminavam. Esse fenômeno tem contribuído significativamente para o aumento da mortalidade por infecções resistentes a antibióticos em todo o mundo (REYGAERT, 2018).

O aumento no número de bactérias resistentes aos antibacterianos pode ser causado por vários fatores, incluindo o uso adequado e inadequado, tanto preventivo quanto empírico, a administração de doses subterapêuticas, a duração prolongada dos tratamentos, o uso excessivo ou indiscriminado desses medicamentos e, principalmente, a aplicação ampla de antimicrobianos na medicina humana e veterinária. Esses erros frequentes têm um impacto significativo na emergência de micro-organismos patogênicos resistentes a antibióticos, especialmente em ambientes hospitalares (CESAR et al., 2019).

O uso inadequado e excessivo de antibióticos leva ao surgimento das superbactérias, que são bactérias resistentes a esses medicamentos. Essas superbactérias podem ser classificadas em multirresistentes, extensamente resistentes e pan-resistentes. As multirresistentes são resistentes a antibióticos de três ou mais classes diferentes. As extensamente resistentes mostram resistência a todos, exceto um ou dois grupos de antibióticos. Já as pan-resistentes são resistentes a todos os antibióticos de todas as classes, não havendo tratamentos eficazes disponíveis para elas (SILVA & AQUINO, 2018).

A resistência pode ser intrínseca ou adquirida. A resistência intrínseca ocorre devido a características naturais da bactéria, como aquelas que têm uma parede celular resistente aos glicopeptídeos por causa de sua estrutura. Em contraste, a resistência adquirida resulta de uma mutação no material genético bacteriano, provocada por fatores externos. Essa alteração genética pode acontecer através da transformação, transdução ou conjugação de genes (MORRISON & ZEMBOWERI, 2020).

Nesse contexto a resistência bacteriana representa uma grande preocupação para a saúde pública, afetando inclusive o SUS. Os custos aumentam significativamente, pois há um crescimento no número de consultas, o que exige a contratação de mais profissionais para evitar a superlotação nos hospitais. Além disso, há uma maior demanda por exames diagnósticos, novas prescrições, internações e, conseqüentemente, mais leitos (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020).

As bactérias utilizam vários mecanismos para resistir à ação dos antibióticos. Esses processos podem ser categorizados em quatro tipos principais: modificação do antibiótico; impedimento da ação do antibiótico no seu alvo; alteração do sítio de ligação primário; e produção de um alvo alternativo, que é resistente à ação do antibiótico. Entre eles, a

modificação do antibiótico é a mais comum, ocorrendo através de reações enzimáticas como oxirredução ou transferência horizontal de genes. Nesse caso, a bactéria mantém o mesmo alvo sensível, mas o medicamento não consegue atingi-lo. Outras bactérias resistentes protegem o alvo do antibiótico por meio de bombeamento rápido para fora da célula ou bloqueando a entrada do fármaco, impedindo sua ação. Na alteração do sítio de ligação primário, o antibiótico não consegue atuar devido a uma mudança estrutural nesse sítio. Finalmente, existem cepas que podem produzir alvos alternativos, resistentes ao antibiótico, criando uma via metabólica que evita a ação da droga (LIU et al., 2020).

Assim, entender os fatores que contribuem para o desenvolvimento da resistência bacteriana é fundamental para justificar o uso correto dos medicamentos, bem como para a criação de novos fármacos e a formulação de políticas públicas que monitorem os microrganismos resistentes (ABUSHAHEEN et al., 2020).

RESISTÊNCIA BACTERIANA E SAÚDE PÚBLICA

A resistência aos antibióticos se tornou um problema global, com o uso inadequado desses medicamentos sendo o principal fator que contribui para essa resistência. Os antibióticos são frequentemente prescritos, mas até 50% das prescrições são desnecessárias ou ineficazes para a infecção do paciente. Esse problema se tornou uma questão significativa de saúde pública, ganhando destaque devido ao aumento da incidência e ao surgimento de novos mecanismos de resistência bacteriana, que limitam as opções de tratamento (CESAR et al., 2019).

O uso indiscriminado de medicamentos, a automedicação, a prescrição inadequada e a falta de conhecimento farmacológico facilitaram a seleção de bactérias resistentes e a emergência de novas cepas. O ambiente hospitalar, especialmente as Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), é um dos principais locais de disseminação de infecções bacterianas, e embora os programas de gestão de antibióticos busquem controlar sua dispensação, é essencial adotar outras medidas importantes no cuidado à saúde, como o uso racional de medicamentos (ANDRADE et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2022).

A seleção de bactérias multirresistentes torna mais difícil definir o tratamento ideal. Bactérias multirresistentes são aquelas que se adaptaram e resistem a várias classes de antibióticos disponíveis atualmente, como cefalosporinas e aminoglicosídeos. Por outro lado, as bactérias extremamente resistentes, também conhecidas como superbactérias, resistem a quase todas as classes de antibióticos, exceto duas. Um exemplo é a KPC, que só é sensível à tigeciclina e à colistina (ANVISA, 2020).

Os genes associados à resistência aos antibióticos modernos estão presentes nas bactérias há muitos séculos ou até milênios. O desenvolvimento da resistência aos antibióticos ocorre devido a uma constante troca de material genético entre as bactérias, mesmo entre diferentes espécies, e entre bactérias vivas e inativas. Esse intercâmbio

genético é facilitado por mecanismos como a conjugação, que implica na transferência de plasmídeos e transposons através de contato direto entre as bactérias, ou pela transmissão de cópias genéticas por meio de estruturas semelhantes a agulhas. Além disso, a transdução, que envolve a troca de material genético mediada por vírus bacteriófagos, e a transformação, na qual a bactéria incorpora DNA exógeno do ambiente, incluindo de outras bactérias mortas, são também importantes processos nesse sentido (KHAN; MILLER; ARIAS, 2018).

Essa proliferação de cepas resistentes suscita preocupações quanto a uma possível volta aos tempos pré-antibióticos, quando as mortes por infecções bacterianas eram alarmantemente altas. Assim, no cenário atual, a maior incidência de bactérias resistentes é observada em ambientes hospitalares, especialmente em unidades de terapia intensiva (UTIs), onde a maioria dos pacientes é imunocomprometida e, portanto, mais propensa a contrair infecções. Isso resulta em períodos de internação prolongados e maiores despesas com medicamentos (ROCHA, 2021).

De acordo com estatísticas recentes, cerca de 700.000 pessoas falecem anualmente devido a infecções relacionadas à resistência antimicrobiana, com projeções sugerindo que esse número pode aumentar para 10 milhões por ano até 2050 em escala global. Esses dados são alarmantes e sublinham a urgência de buscar novos antimicrobianos. No entanto, dado que os antibióticos convencionais ainda são eficazes no tratamento de várias infecções, o foco principal dos novos agentes terapêuticos está em enfrentar patógenos multirresistentes e oferecer uma vantagem preventiva contra condições patológicas emergentes (ANAND, 2020).

Outra questão relevante no contexto da saúde pública brasileira é o impacto econômico resultante das superbactérias, especialmente para o Sistema Único de Saúde (SUS), já que os gastos com consultas, profissionais de saúde, medicamentos, hospitalização, equipamentos e procedimentos diagnósticos aumentam consideravelmente (OLIVEIRA et al., 2020).

Isso tem impulsionado a busca por medicina complementar e alternativa, que se destaca por oferecer tratamentos com menor incidência de efeitos colaterais, amplo espectro de atividade contra diversas doenças, alta tolerabilidade, baixo nível de toxicidade, custo mais acessível e uma farmacocinética que possibilita eficácia clínica sem a necessidade de modificações químicas (ANAND, 2020).

Nesse contexto, para enfrentar o uso excessivo de antibióticos e, por conseguinte, a resistência bacteriana, é crucial garantir que os medicamentos sejam prescritos adequadamente aos pacientes. Para isso, é essencial que os profissionais de saúde recebam uma formação sólida, pois são frequentemente os primeiros a examinar o paciente e analisar sua condição. É importante realizar uma revisão do estado clínico do paciente e dos resultados dos exames microbiológicos a cada 2 a 3 dias, conforme recomendado pela (WHO, 2015).

Uma vez que se compreende que a eficácia do tratamento está diretamente ligada à compreensão do paciente sobre como seguir o tratamento prescrito. Quando o paciente está bem informado sobre os riscos associados ao uso indiscriminado e desnecessário de antibióticos, ele tem a capacidade de questionar seu médico sobre a real necessidade do medicamento, incluindo questões relacionadas ao período e à dosagem. Isso ajuda a evitar prescrições desnecessárias (OLIVEIRA et al., 2022).

Assim, considerando que, em muitos casos, os antibióticos são inicialmente administrados de maneira inadequada e sem conhecimento prévio do agente infeccioso, a consequência é uma falha no tratamento e, conseqüentemente, o desenvolvimento de resistência bacteriana, podendo resultar até mesmo em mortalidade. Por essa razão, o Ministério da Saúde enfatiza a importância de identificar as espécies de microrganismos envolvidas para garantir um tratamento correto e eficaz (ROCHA, 2021).

CONCLUSÃO

Dada a urgência e a seriedade do problema da resistência bacteriana, é crucial uma abordagem multifacetada e integrada que englobe a saúde humana, animal, agrícola e ambiental. Compreender os mecanismos de resistência, as causas e as consequências desse fenômeno é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, controle e tratamento. A colaboração internacional e a educação contínua dos profissionais de saúde e da população são vitais para combater esse desafio global. Assim, garantir a eficácia dos cuidados médicos no futuro requer uma ação conjunta e decisiva para mitigar os impactos devastadores da resistência bacteriana na saúde pública e na economia.

REFERENCIAS

ABUSHAHEENA, M. A. et al. Antimicrobial resistance, mechanisms and its clinical significance. **Disease-a-Month**, v.66, n.6, p. 21, 2020.

ANDRADE, C. R. et al. Antibacterial and antioxidant effects of Cinnamon and clove essential oils from Madagascar. **Materials Today: Proceedings**, v. 13, p. 762-770, 2019.

ANAND, U. et al. A review on antimicrobial botanicals, phytochemicals and natural resistance modifying agents from Apocynaceae family: Possible therapeutic approaches against multidrug resistance in pathogenic microorganisms. **Drug Resistance Updates**. v. 51, p. 100695, 2020.

Brasil. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Módulo 10 – Detecção dos Principais Mecanismos de Resistência Bacteriana aos Antimicrobianos pelo Laboratório de Microbiologia Clínica/Agência Nacional de Vigilância Sanitária.– Brasília: Anvisa, 2020. 160p., v.10.

CÉSAR, J. J. et al. Uso indiscriminado de antibacterianos eo impacto na área da saúde. **Revista Interdisciplinar**, v. 12, n. 3, p. 69-78, 2019.

- KHAN, A.; MILLER, W. R.; ARIAS, C. A. Mechanisms of antimicrobial resistance among hospital-associated pathogens. **Expert Review of Anti-Infective Therapy**. v. 16, n. 4, p. 269-287, 2018.
- LIU, M. et al. Antimicrobial Resistance and Molecular Characterization of Gene Cassettes from Class 1 Integrons in *Pseudomonas aeruginosa* Strains. **Microb Drug Resist**, 2020.
- MARTINS, G. S. et al. Uso indiscriminado de antibióticos pela população de São José do Calçado (ES) e o perigo das superbactérias. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 6, n. 2, p. 84-96, 2015.
- MORRISON, L; ZEMBOWER, T. R. Antimicrobial Resistance. **Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America**, v. 4, n. 30, pp.619–635, 2020.
- OLIVEIRA, M.; PEREIRA, K. D. S.; ZAMBERLAM, C. R. Resistência Bacteriana Pelo Uso Indiscriminado De Antibióticos: Uma Questão De Saúde Pública. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 6, n. 11, p. 183-201, 2020.
- OLIVEIRA, A. F. M. et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais contra bactérias patogênicas de importância clínica. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , , v. 13, pág. e448111335639, 2022.
- REYGAERT, W. C. An overview of the antimicrobial resistance mechanisms of bacteria. **AIMS Microbiology**, v.4, n.3, p.482–501, 2018.
- ROCHA, E. J. O. Resistência bacteriana a antibióticos: uma revisão. **Instituto Federal Goiano**. 41p., 2021.
- SILVA, T. O.; ORTEGA, L. N. A resistência antimicrobiana e custos de cuidado de saúde: uma revisão sistemática. In: **Colloquium Vitae**. 2021. p. 25-39.
- SILVA, M. & AQUINO, S. Antimicrobial resistance: a review of the challenges in the search for new treatment alternatives. **Journal of Epidemiology and Infection Control**. v. 8, n. 4, p. 10, 2018.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artemed 12 ed.,935 p. 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Worldwide country situation analysis: response to antimicrobial resistance.WHO, 2015. Acessado em 06 junho de 2024. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/163468/9789241564946_eng.pdf?sequence=1.

FUNCIONALIDADE E REABILITAÇÃO EM PACIENTES COM SÍNDROME DA COVID-LONGA

Data de submissão: 18/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

José Martim Marques Simas

Universidade Federal de Minas Gerais
(UFMG), Departamento de Fisioterapia
Belo Horizonte-MG
<https://orcid.org/0000-0003-1742-3707>

Beatriz Duarte Micene

Centro Universitário do Vale do Ribeira
(UniVR), Faculdade de Fisioterapia
Registro-SP
<https://orcid.org/0009-0004-7812-9784>

Juliany Lukazevitz Furquim

Centro Universitário do Vale do Ribeira
(UniVR), Faculdade de Fisioterapia
Registro-SP
<https://orcid.org/0009-0004-6542-1727>

Kamila da Silva Negro

Centro Universitário do Vale do Ribeira
(UniVR), Faculdade de Fisioterapia
Registro-SP
<https://orcid.org/0009-0009-9044-3422>

Letícia dos Santos Oliveira

Centro Universitário do Vale do Ribeira
(UniVR), Faculdade de Fisioterapia
Registro-SP
<https://orcid.org/0009-0003-9957-1742>

Paula Maria Machado Arantes de Castro

Universidade Federal de Minas Gerais
(UFMG), Departamento de Fisioterapia
Belo Horizonte-MG
<https://orcid.org/0000-0001-7064-9751>

Fabiane Ribeiro Ferreira

Universidade Federal de Minas Gerais
(UFMG), Departamento de Fisioterapia,
PPG em Estudos da Ocupação
Belo Horizonte-MG
<https://orcid.org/0000-0003-3758-7493>

RESUMO: Este capítulo aborda a funcionalidade e reabilitação de pacientes com Síndrome da COVID-Longa, utilizando como base o modelo biopsicossocial e sua aplicação prática com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A pesquisa foca nas alterações observadas nos sistemas musculoesquelético, neurológico, cardiovascular e respiratório, destacando o impacto significativo da COVID-Longa sobre a capacidade funcional e a qualidade de vida. Entre os sintomas persistentes mais comuns estão a fadiga extrema, dificuldades respiratórias, comprometimentos cognitivos, fraqueza muscular e instabilidade postural, que afetam diretamente as atividades de vida diária e participação social dos pacientes. A metodologia consiste na revisão de diretrizes clínicas e estudos sobre reabilitação, com ênfase em intervenções fisioterapêuticas personalizadas. O uso do modelo biopsicossocial e da CIF permite um

entendimento holístico da condição dos pacientes, favorecendo a definição de estratégias terapêuticas mais eficazes. São recomendados exercícios resistidos progressivos, treino aeróbico supervisionado e suporte nutricional para mitigar a perda muscular e restaurar a funcionalidade. O monitoramento contínuo de parâmetros vitais, especialmente em pacientes com disfunções cardiovasculares e respiratórias, é essencial para garantir a segurança durante a reabilitação. Os resultados mostram que abordagens interdisciplinares, interprofissionais e personalizadas são eficazes na recuperação de pacientes com COVID-Longa. A utilização de técnicas como o treinamento muscular inspiratório e a reabilitação neurofuncional demonstraram melhorias em variáveis respiratórias e sensoriais, como a redução da dispneia e a recuperação das funções olfativas e gustativas. Além disso, o capítulo ressalta a importância de abordar a saúde mental, dada a correlação significativa entre sofrimento psicológico e incapacidade física. Conclui-se que a reabilitação desses pacientes deve ser adaptada às suas necessidades individuais, com uma abordagem integrada e holística que leve em conta aspectos físicos, psicológicos e sociais, visando à recuperação plena da funcionalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia; COVID-19; Síndrome Pós-Viral; Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF); Modelo biopsicossocial.

FUNCTIONALITY AND REHABILITATION IN PATIENTS WITH LONG COVID SYNDROME

ABSTRACT: This chapter addresses the functionality and rehabilitation of patients with Long COVID Syndrome, based on the biopsychosocial model and its practical application using the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). The research focuses on the musculoskeletal, neurological, cardiovascular, and respiratory systems, highlighting the significant impact of Long COVID on functional capacity and quality of life. Common persistent symptoms include extreme fatigue, respiratory difficulties, cognitive impairments, muscle weakness, and postural instability, which directly affect patients' daily activities and social participation. The methodology involves reviewing clinical guidelines and rehabilitation studies, emphasizing personalized physiotherapeutic interventions. The biopsychosocial model and the ICF provide a holistic understanding of patients' conditions, facilitating the development of more effective therapeutic strategies. Progressive resistance exercises, supervised aerobic training, and nutritional support are recommended to mitigate muscle loss and restore functionality. Continuous monitoring of vital parameters, especially in patients with cardiovascular and respiratory dysfunctions, is crucial to ensure safety during rehabilitation. The results demonstrate that interdisciplinary, interprofessional, and personalized approaches are effective in the recovery of Long COVID patients. Techniques such as inspiratory muscle training and neurofunctional rehabilitation showed improvements in respiratory and sensory variables, including reduced dyspnea and recovery of olfactory and gustatory functions. Additionally, the chapter emphasizes the importance of addressing mental health, given the significant correlation between psychological distress and physical disability. The conclusion suggests that rehabilitation for these patients should be tailored to their individual needs, using an integrated and holistic approach that considers physical, psychological, and social aspects to achieve full recovery of functionality.

KEYWORDS: Physical Therapy; COVID-19; Post-Viral Syndrome; International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF); Biopsychosocial Model.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia de origem desconhecida surgiu em Wuhan, China, e rapidamente se espalhou, resultando em uma pandemia global. Em janeiro de 2020, pesquisadores identificaram o SARS-CoV-2 como o vírus causador da COVID-19 (CRODA; GARCIA, 2020). Inicialmente vinculado a um mercado de frutos do mar, o surto se espalhou globalmente, levando a OMS a declarar uma Emergência de Saúde Pública em 30 de janeiro de 2020 e reconhecer a pandemia em 11 de março (CAVALCANTE *et al.*, 2020). No Brasil, o primeiro caso foi registrado em 26 de fevereiro, e até 2024 foram contabilizados mais de 38 milhões de casos e 700.000 mortes (BERRA *et al.*, 2024).

O vírus SARS-CoV-2 afeta principalmente o trato respiratório superior, podendo também comprometer o trato inferior, causando síndrome respiratória aguda grave (SRAG) (XAVIER *et al.*, 2020). Ele utiliza a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) para entrar nas células, sendo essa enzima expressa nas células epiteliais alveolares tipo I e II nos pulmões, onde o vírus se replica (BOURGONJE *et al.*, 2020). Esse processo leva ao acúmulo de líquidos nos pulmões, resultando em síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e, em casos graves, falência de múltiplos órgãos, como pulmões, rins e coração, devido à inflamação exacerbada e aumento de IL-6 (CESPEDES; CARLOS; PIRES, 2020).

Além dos efeitos imediatos da infecção, a COVID-19 pode comprometer significativamente a funcionalidade humana, afetando diversos sistemas do corpo, atividades e participação social. Destacam-se alterações respiratórias, instabilidade postural, contraturas musculares e diminuição da amplitude de movimento, que impactam as atividades de vida diária (AVD's) (DISSER *et al.*, 2020). A inatividade física e a redução da força muscular devido às alterações cardiopulmonares e musculoesqueléticas agravam as dificuldades nas atividades cotidianas (SILVA; SOUSA, 2020). Além disso, alguns pacientes relatam perda de olfato e paladar, e a maior incidência de AVC pode resultar em incapacidades funcionais graves (MELO, 2020).

Uma das consequências mais debilitantes dessa infecção é a síndrome da COVID-Longa, que afeta pacientes por semanas ou até meses após a fase aguda da doença. Os sintomas mais comuns incluem fadiga extrema, dificuldades respiratórias e comprometimentos cognitivos, como a “névoa mental” (PANAGEA *et al.*, 2024). As complicações da COVID-Longa envolvem disfunções respiratórias e cardiovasculares, além de manifestações neurológicas e psicológicas (AIYEGBUSI *et al.*, 2021; MILÁ *et al.*, 2024). Este capítulo abordará as alterações funcionais nos sistemas musculoesquelético, neurológico, cardiovascular e respiratório, adotando como referencial a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), com foco no processo de reabilitação física e intervenções fisioterapêuticas em pacientes com COVID-Longa.

ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS

Nas primeiras semanas após o diagnóstico, os pacientes experimentam incapacidades significativas no que diz respeito à mobilidade, função respiratória, força muscular e função física geral (HITCH *et al.*, 2020).

As consequências musculoesqueléticas resultam em um condicionamento físico reduzido, incluindo uma ossificação heterotópica, perda de massa muscular, dor prolongada e fraqueza muscular (BARKER-DAVIES *et al.*, 2020). Além disso, as disfunções musculoesqueléticas causadas pelas posições em prono para pessoas que foram hospitalizadas, e o longo período sob uso de sedativos que mantém o paciente inativo de forma voluntária, reduz a força, resistência, tônus, amplitude articular, equilíbrio e coordenação, por exemplo (CACAU *et al.*, 2020).

A sarcopenia, caracterizada pela perda de massa muscular e força, é uma consequência comum, agravada pela inflamação persistente e inatividade prolongada (FONTES *et al.*, 2022). A fadiga muscular crônica e a fraqueza também contribuem para a recuperação lenta e dificuldades na reabilitação. A abordagem terapêutica inclui exercícios resistidos progressivos e intervenções nutricionais para mitigar a perda muscular e restaurar a função física (MILLS *et al.*, 2023).

A relação entre a COVID-19 e as disfunções musculoesqueléticas também está sendo explorada em pesquisas que sugerem que o vírus pode causar danos diretos ao tecido muscular esquelético, além de desencadear processos inflamatórios crônicos que agravam essas lesões (DISSER *et al.*, 2020). A miopatia induzida pelo vírus, caracterizada por dor muscular e fraqueza, tem sido frequentemente relatada, e a perda de mobilidade durante a hospitalização prolongada contribui ainda mais para a deterioração da saúde musculoesquelética. Intervenções precoces focadas em exercícios aeróbicos e de resistência, combinadas com suporte nutricional adequado, são recomendadas para reverter esses efeitos adversos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados (RAMÍREZ-VÉLEZ *et al.*, 2023).

Outras alterações em decorrência da síndrome do imobilismo também foram observadas, como: instabilidade postural, encurtamento muscular, contraturas e úlceras por pressão, devida falta de mobilidade durante o processo de internação (SILVA; SOUSA, 2020).

ALTERAÇÕES NEUROFUNCIONAIS

Complicações neurológicas também foram observadas, em alguns relatos de casos, foram descritos sintomas neurológicos, incluindo encefalite, encefalopatia, encefalopatia necrosante aguda, mielite pós-infecciosa levando à paralisia flácida aguda de ambos membros inferiores (BARKER-DAVIES *et al.*, 2020).

Um estudo realizado na China com mais de 200 participantes revelou que um subconjunto de pacientes com COVID-19 apresentou sintomas neurológicos, como consciência prejudicada, doença cerebrovascular aguda e sintomas musculoesqueléticos, sugerindo o envolvimento dos sistemas nervosos central e periférico (SILVA; SOUSA, 2020). Esses sintomas foram mais graves em pacientes com formas severas da doença. Outro estudo do mesmo grupo apontou complicações cerebrovasculares, como AVC isquêmico, trombose do seio venoso cerebral e hemorragia cerebral em 13 pacientes (MELO, 2020).

Estudos realizados na Europa apontam uma expansão da infecção causada pela COVID-19, destacando uma presença atípica da doença, demonstrado através de pacientes com disfunções olfativas (anosmia) e gustativas (ageusia), caracterizado pelo envolvimento do SNP (SILVA; SOUSA, 2020). Além de outras alterações como consequências a polineuropatia, miopatia em pacientes mais críticos (MELO, 2020). Esses achados reforçam a complexidade das manifestações neurológicas associadas à COVID-19, que podem gerar incapacidades funcionais severas.

Com o aumento dos casos de AVC entre pacientes com COVID-19, especialmente em formas graves da doença, esses eventos se tornaram uma das principais causas de incapacidades neurológicas. As pesquisas indicam que, embora o AVC seja uma das complicações mais evidentes, os déficits neurológicos podem ser amplificados pela presença de múltiplos fatores de risco associados à COVID-19 (MELO, 2020).

Pesquisas recentes destacam que pacientes que se recuperaram da fase aguda da infecção continuam a apresentar disfunções neurológicas, como encefalopatia persistente, comprometimento cognitivo e alterações na sensibilidade neural (GOMES *et al.*, 2024). Esses sintomas têm sido associados a inflamações neurovasculares crônicas e a uma resposta imunológica exacerbada, que podem persistir por meses após a infecção inicial (GOMES *et al.*, 2024).

Intervenções terapêuticas direcionadas, incluindo programas de reabilitação neurológica e o uso de medicamentos imunomoduladores, estão sendo exploradas como estratégias para mitigar esses impactos. A implementação de protocolos de monitoramento contínuo para detectar e tratar precocemente as complicações neurofuncionais é essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados pela COVID longa (MONTES-IBARRA *et al.*, 2022).

No geral, sintomas neurológicos que mais apresentaram evidências em pacientes infectados por COVID19, são incluídos em sintomas do SNC: dor de cabeça (13,1%), tontura (16,8%), doença cerebrovascular aguda (2,8%) e epilepsia (0,5%); sintomas do SNP, incluindo ageusia/hipogeusia (perda ou diminuição do paladar) (5,6%), anosmia/hiposmia (perda ou diminuição do olfato) (5,1%) e neuralgia (2,3%) (BARKER-DAVIES *et al.*, 2020).

ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES

A inflamação gerada pelo COVID tem capacidade de atingir diversos sistemas do corpo, inclusive vascular, ligado a má perfusão pulmonar que exige mais do coração gerando arritmias causando alterações cardíaca (CACAU *et al.*, 2020).

As complicações cardíacas são provavelmente multifacetadas, e podem resultar em lesão viral do miocárdio e arritmias, sugere-se que os mediadores pró-inflamatórios utilizados no combate a COVID-19 desempenham um papel importante, resultando em inflamação vascular, miocardite e complicações arritmicas (BARKER-DAVIES *et al.*, 2020).

A COVID-19 está relacionada também ao tromboembolismo. Isto ocorre devido ao processo inflamatório causado pelo vírus e por consequência há uma liberação exagerada de citocinas e interleucinas, que levam à problemas de coagulação pelo aumento de fibrinogênio, D-dímero, prolongamento de tempo de protrombina e a má evolução clínica (CONNORS; LEVY, 2020). Pacientes que já têm doenças associadas (idade avançada, obesidade, hipertensão, diabetes, cardiopatias, câncer, etc) são os que mais possuem chances de desenvolver o tromboembolismo (CONNORS; LEVY, 2020).

Pacientes com COVID-19 desenvolvem resposta inflamatória importante, a qual pode acarretar em inflamação vascular e causar alterações como miocardite e arritmias (CACAU *et al.*, 2020). As sequelas cardíacas devem ser consideradas em todos os pacientes após infecção por COVID-19, independentemente da gravidade, todos os pacientes devem ter uma avaliação de seus sintomas cardíacos (BARKER-DAVIES *et al.*, 2020).

A COVID longa tem sido associada a um aumento significativo no risco de insuficiência cardíaca e outras disfunções cardiovasculares, exigindo estratégias rigorosas de monitoramento e intervenção precoce. Estudos recentes indicam uma elevada incidência de miocardite persistente e disfunções cardíacas subclínicas, as quais podem progredir de maneira silenciosa, elevando o risco de eventos cardiovasculares graves a longo prazo (CARFI; BERNABEI; LANDI, 2020; CONNORS; LEVY, 2020; PATEL *et al.*, 2023).

Além disso, a literatura recente sugere que a recuperação cardiovascular em pacientes com Síndrome da COVID-Longa deve incluir um enfoque multidisciplinar, que incorpore a reabilitação cardiovascular precoce, o uso de terapias imunomoduladoras e um controle rigoroso dos fatores de risco cardiovascular. Esses cuidados são essenciais para mitigar as complicações de longo prazo e melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados (CACAU *et al.*, 2020; MONTES-IBARRA, 2022).

ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS

Evidências recentes indicam que os pulmões são os órgãos mais afetados pela COVID-19, com lesões significativas, incluindo destruição difusa do epitélio alveolar, formação de membrana hialina, dano e sangramento capilar, proliferação fibrosa septal alveolar e consolidação pulmonar. A lesão extensa de células epiteliais alveolares e células endoteliais, acompanhada por fibroproliferação secundária, sugere um potencial para remodelamento vascular e alveolar crônico, o que pode resultar em fibrose pulmonar ou hipertensão pulmonar (JUNIOR; PÊGO-FERNANDES, 2021; VISCONTI *et al.*, 2022).

Essas alterações patológicas nos pulmões contribuem para a capacidade de difusão prejudicada, conforme revelado por relatos iniciais de lesões pulmonares identificadas por tomografia computadorizada (TC). Foi identificada uma prevalência elevada de capacidade de difusão alterada em cerca de 66% dos pacientes graves, especialmente naqueles com indicadores inflamatórios elevados e maior probabilidade de desenvolver fibrose pulmonar (TORRES-CASTRO *et al.*, 2021).

Estudos preliminares sobre a função pulmonar em pacientes com COVID-19 sugerem que esses indivíduos frequentemente apresentam um padrão de função pulmonar restritiva, bem como uma leve disfunção das vias aéreas, que pode persistir independentemente da gravidade inicial da doença (TORRES-CASTRO *et al.*, 2021).

As insuficiências respiratórias e episódios de choque séptico frequentemente levam à necessidade de oxigenação suplementar. Essas complicações, causadas pelo vírus, podem precipitar o desenvolvimento de fibrose pulmonar, comprometendo a complacência e a expansibilidade pulmonar. Isso resulta em ventilação inadequada e dispneia em diferentes níveis de esforço. A fibrose pulmonar pode surgir no primeiro mês após a infecção e persistir por até cinco meses, dependendo da evolução do paciente (CACAU *et al.*, 2020).

A necessidade de ventilação mecânica durante a fase aguda da COVID-19 está associada ao desenvolvimento de sérios efeitos colaterais relacionados à Síndrome da COVID-Longa (IRISSON-MORA *et al.*, 2022). Essa síndrome é caracterizada por incapacidades decorrentes de efeitos secundários, como disfunção muscular, fadiga, dor e dispneia, além de fraqueza muscular agravada pela imobilidade prolongada, controle inadequado da glicemia e efeitos iatrogênicos do uso de esteroides e bloqueadores neuromusculares durante a internação em unidades de terapia intensiva (UTI) (MARTÍNEZ *et al.*, 2023; SILVA; SOUSA, 2020).

A fibrose pulmonar, em particular, tem sido objeto de intensa investigação, com evidências sugerindo que até 40% dos pacientes podem desenvolver algum grau de fibrose após a infecção inicial (CARVALHO *et al.*, 2024; TRAJANO *et al.*, 2024). Esse comprometimento é exacerbado pela presença de comorbidades respiratórias pré-existentes, histórico de tabagismo e exposição à poluição do ar, bem como pela gravidade da infecção por COVID-19 (CARVALHO *et al.*, 2024).

Além disso, a literatura recente aponta para a importância de intervenções precoces e contínuas, incluindo programas de reabilitação pulmonar, para mitigar as sequelas respiratórias. A introdução de terapias antifibróticas e estratégias de ventilação não invasiva tem mostrado potencial na melhoria da função pulmonar em pacientes com COVID longa, reduzindo a progressão da fibrose pulmonar e melhorando a qualidade de vida desses indivíduos (ALJAZEERI *et al.*, 2023).

Torna-se relevante o monitoramento contínuo da função pulmonar em pacientes com COVID-longa, especialmente naqueles que necessitaram de suporte ventilatório invasivo. A implementação de protocolos de acompanhamento rigorosos é essencial para identificar precocemente sinais de comprometimento respiratório progressivo e intervir de maneira eficaz, prevenindo complicações mais graves e melhorando os desfechos clínicos a longo prazo (IRISSON-MORA *et al.*, 2022).

ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO NO COTIDIANO DE VIDA DOS SUJEITOS COM COVID-LONGA

A funcionalidade humana abrange as dimensões biopsicossocial e espiritual, envolvendo tanto o funcionamento de órgãos e estruturas corporais quanto as atividades e participações sociais (SAMPAIO; LUZ, 2009). O conceito de funcionalidade humana é fundamentado no modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da OMS, que descreve a interação entre as dimensões biológica, individual e social da saúde (CASTANEDA, 2018). A aplicação da CIF nos serviços de saúde facilita a identificação das necessidades dos pacientes e a definição de objetivos terapêuticos adequados, melhorando o acompanhamento da recuperação (BIZ; CHUN, 2020).

A aplicação do modelo na prática por meio de testes de funcionalidade, têm revelado dificuldades significativas na funcionalidade de pacientes que se recuperaram da COVID-19. Essas avaliações frequentemente identificam relações entre alterações musculoesqueléticas e cardiorrespiratórias e as limitações dos pacientes na realização das atividades (CACAU *et al.*, 2020). Dois meses após o diagnóstico, 25% dos pacientes que necessitaram de admissão em unidades de terapia intensiva (UTI) apresentaram incapacidades importantes para o autocuidado, que podem perdurar durante o primeiro ano após o diagnóstico (HITCH *et al.*, 2020). É fundamental que esses pacientes sejam incentivados a participar ativamente do autocuidado, incluindo o monitoramento contínuo de sintomas e a adesão a protocolos de reabilitação específicos.

Pesquisas indicam que a CIF permite uma abordagem mais holística e precisa, promovendo um melhor entendimento das limitações funcionais e facilitando a implementação de estratégias terapêuticas personalizadas (OLIVEIRA *et al.*, 2024). A integração da CIF nos programas de reabilitação tem demonstrado resultados promissores, melhorando a qualidade de vida dos pacientes por meio da promoção de maior autonomia nas atividades de vida diária (FONTES *et al.*, 2022).

Além disso, o uso da CIF como modelo para guiar na avaliação da funcionalidade pós-COVID-19 tem contribuído para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes, que visam não apenas a recuperação física, mas também o bem-estar emocional e social dos pacientes (OLIVEIRA *et al.*, 2024). A adoção de uma abordagem multidisciplinar e interprofissional, ancorada no modelo biopsicossocial, é fundamental para o sucesso das intervenções reabilitadoras, proporcionando um suporte integral ao paciente e diminuindo o risco de complicações a longo prazo (GOODWIN *et al.*, 2021).

Um estudo com 100 participantes pós-COVID-19 de infecção leve mostrou que fadiga e disfunção cognitiva persistente foram os sintomas mais comuns, afetando 98% e 94% dos pacientes, respectivamente (NORREFALK; BORG; BILEVICIUTE-LJUNGAR, 2021). A análise funcional revelou prejuízos nas funções respiratória (92%) e cardíaca (82%), além de comprometimento muscular em 93% dos casos. Essas disfunções limitaram atividades como subir escadas (96%), realizar tarefas domésticas (84%) e trabalhar (95%), destacando a necessidade de uma abordagem ampla na reabilitação, focada na recuperação corporal e nas atividades diárias (NORREFALK; BORG; BILEVICIUTE-LJUNGAR, 2021).

A adoção do modelo da CIF pode induzir o monitoramento focado na funcionalidade/incapacidade ao longo do tempo, principalmente pelo profissional fisioterapeuta, permitindo ajustes precisos nas intervenções terapêuticas e melhor comunicação com outros profissionais. Isso é particularmente relevante em casos crônicos, onde a avaliação contínua da funcionalidade pode ajudar a evitar a progressão das incapacidades e promover a reintegração dos pacientes em suas atividades cotidianas de forma mais eficaz.

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA SÍNDROME DA COVID-LONGA

A reabilitação para pacientes com Síndrome da COVID-Longa deve ter como principais objetivos o alívio de sintomas persistentes, como dispneia e fadiga, visando a melhora da função física e da qualidade de vida. Para alcançar esses objetivos, é essencial que seja realizada uma avaliação minuciosa ao longo de todo o processo de tratamento (BARKER-DAVIES *et al.*, 2020) severe acute respiratory syndrome (SARS. Nesse sentido, os pacientes devem ser submetidos a exercícios e mobilizações que previnam o surgimento de déficits musculoesqueléticos, especialmente causados pelo imobilismo prolongado (SILVA; SOUSA, 2020).

As diretrizes brasileiras de reabilitação cardiovascular recomendam intervenções que incluam fortalecimento muscular, exercícios aeróbicos de intensidade leve a moderada, alongamentos e melhoria da amplitude de movimento. Esses princípios são fundamentais para a recuperação de pacientes com comprometimento cardiovascular, prevenindo complicações como perda de massa muscular, fraqueza generalizada e descondicionamento físico (CARVALHO *et al.*, 2020).

No contexto da COVID-Longa, essas diretrizes se aplicam de maneira similar, uma vez que muitos pacientes apresentam sintomas cardiorrespiratórios, como fadiga e dispneia. Além disso, a reabilitação cardiovascular destaca a importância do monitoramento contínuo da frequência cardíaca e da pressão arterial durante a execução de exercícios, garantindo a segurança dos pacientes, especialmente aqueles que se recuperam de infecções graves (CARVALHO *et al.*, 2020).

Na alta hospitalar, é fundamental que o paciente tenha um registro detalhado das alterações observadas durante a internação e das condições pré-existentes, permitindo ao fisioterapeuta definir objetivos de curto e médio prazo para as atividades de vida diária (AVDs). A avaliação deve incluir testes específicos, como de massa muscular, função pulmonar e capacidade de exercício, além de ferramentas para avaliação cardiorrespiratória e neuromuscular, como as escalas MRC, Ashworth, goniometria, Berg, MIF, Timed Up and Go, manovacuometria e Peak-flow (CACAU *et al.*, 2020).

A reabilitação cardiovascular envolve a introdução progressiva de atividades físicas leves, como caminhadas supervisionadas, sempre acompanhadas pelo monitoramento de sinais vitais, como saturação de oxigênio e pressão arterial. O uso de oxímetros portáteis é recomendado para assegurar que o paciente mantenha parâmetros seguros durante o esforço (CARVALHO *et al.*, 2020).

Embora a reabilitação respiratória e a reabilitação cardiovascular compartilhem a necessidade de progressão gradual, a reabilitação cardiovascular exige atenção redobrada às comorbidades pré-existentes, como hipertensão e doenças cardíacas. Na COVID-Longa, isso se traduz em uma abordagem cuidadosa e personalizada, que visa a recuperação funcional sem sobrecarregar o sistema cardiovascular.

Os princípios de reabilitação cardiovascular preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia podem ser aplicados com sucesso na reabilitação de pacientes com COVID-Longa, uma vez que muitos apresentam complicações cardiovasculares. A progressão gradual dos exercícios, aliada à monitorização contínua e à personalização do tratamento, é fundamental tanto para o manejo de doenças cardiovasculares quanto para a recuperação de pacientes que enfrentam os efeitos prolongados da COVID-19 (CARVALHO *et al.*, 2020).

Em um estudo clínico randomizado de (MILÁ *et al.*, 2024), os pesquisadores avaliaram as intervenções fisioterapêuticas realizadas em 200 pacientes pós-COVID-19. Os participantes foram divididos em dois grupos: o grupo de intervenção (100 pacientes) e o grupo controle (100 pacientes). As intervenções no grupo de tratamento incluíram um plano de reabilitação respiratória e neurológica baseado em treinamento muscular inspiratório, utilizando o dispositivo Powerbreathe Plus®, exercícios aeróbicos supervisionados e reabilitação olfatorgustativa.

O estudo mostrou melhorias significativas nas variáveis espirométricas, como a capacidade vital forçada (FVC) e a pressão inspiratória máxima (PI_{max}), além da redução da dispneia, medida pela escala modificada de Borg (MILÁ *et al.*, 2024). Também foi observada uma recuperação das funções olfativas e gustativas, indicando que exercícios neurológicos específicos, junto com o treinamento respiratório, promovem a recuperação sensorial. Esse tratamento integrado reforça a eficácia de uma abordagem multidisciplinar e destaca a importância de intervenções fisioterapêuticas precoces e adaptadas a cada paciente (MILÁ *et al.*, 2024).

Além disso, conforme o Manual para Avaliação e Manejo de Condições Pós-COVID na Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde, é crucial identificar e manejar disfunções autonômicas, como a Síndrome da Taquicardia Postural Ortostática (STPO), que pode acometer pacientes pós-COVID-19. A STPO é caracterizada por um aumento sustentado da frequência cardíaca ao se colocar de pé, com sintomas como tonturas, palpitações e fadiga. A avaliação clínica cuidadosa e o manejo adequado, com medidas comportamentais e fisioterapia específica, são essenciais para esses pacientes (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

O manual também destaca a importância da reabilitação pós-UTI, que aborda complicações como descondição físico, perda de massa muscular, déficits cognitivos e polineuropatia. A reabilitação deve ser realizada por uma equipe multidisciplinar, incluindo fisioterapeutas, nutricionistas, fonoaudiólogos e terapeutas ocupacionais, visando a recuperação integral da funcionalidade prévia do paciente (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Esse acompanhamento contínuo na Atenção Primária à Saúde (APS) facilita uma recuperação mais eficaz e previne a reincidência de complicações.

Embora as abordagens de reabilitação pulmonar e cardiovascular compartilhem a premissa da progressão gradual e personalização, é essencial ajustar cada programa conforme a capacidade funcional e as necessidades clínicas específicas do paciente. A integração dessas abordagens, juntamente com o manejo de outras complicações pós-COVID, promove uma recuperação mais abrangente, abordando tanto o sistema respiratório quanto o cardiovascular, frequentemente comprometidos em pacientes com COVID-Longa.

Segundo SOUZA *et al.*, 2024, a reabilitação de pacientes pós-COVID deve levar em conta os impactos na saúde mental, já que há uma correlação significativa entre sofrimento mental e graus mais elevados de incapacidade física em pacientes com COVID-Longa. O estudo mostrou que 69,8% dos indivíduos avaliados apresentaram indícios de sofrimento mental, sendo que os mais afetados também tinham maior incapacidade física, ressaltando a necessidade de intervenções coordenadas para uma recuperação holística (SOUZA *et al.*, 2024).

Estudos observacionais em pacientes pós-COVID-19 revelam que muitos enfrentam barreiras significativas para aumentar sua atividade física (AF), o que impacta negativamente sua qualidade de vida e independência funcional. Em um grupo de 109 pacientes, 69,7% foram classificados como sedentários ou pouco ativos, com pior desempenho em mobilidade, cuidados pessoais e atividades diárias. Assim, é crucial que os programas de reabilitação abordem essas barreiras e incentivem o aumento da AF, respeitando as limitações impostas por comorbidades, como hipertensão e hipotireoidismo (RODRÍGUEZ-CASTRO; BETANCOURT-PEÑA, 2024).

Um estudo prospectivo com pacientes com COVID-longa e sintomas respiratórios persistentes revelou que 94,8% relataram dispneia e 86,9% fadiga significativa (KÖSEOĞLU *et al.*, 2023). Esses sintomas estavam associados à redução da tolerância ao exercício e limitação funcional nas atividades diárias. A fraqueza muscular respiratória foi observada em 63,5% dos casos, reforçando a necessidade de reabilitação específica para melhorar a funcionalidade. O uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) mostrou-se eficaz na estruturação de programas de reabilitação personalizados para esses pacientes, fundamental para o sucesso do tratamento (KÖSEOĞLU *et al.*, 2023).

Essa estrutura teórica, explorada ao longo deste capítulo, conecta diretamente o papel essencial da Fisioterapia na recuperação desses pacientes, demonstrando como a ciência e prática fisioterapêutica impactam de maneira direta a qualidade de vida e funcionalidade dos mesmos.

Dessa forma, destaca-se a relevância do campo do saber em saúde, e especialmente do núcleo do saber da Fisioterapia, que, enquanto ciência e profissão, se consolida como um pilar essencial nas abordagens interprofissionais de reabilitação. A atuação colaborativa mencionada anteriormente reflete o papel crítico do Fisioterapeuta nas intervenções individualizadas para mitigar os sintomas persistentes da COVID-Longa, promovendo a recuperação funcional e a qualidade de vida dos pacientes. Contudo, as limitações observadas nas respostas variadas dos pacientes revelam a necessidade de novas investigações que integrem, de forma ainda mais profunda, os aspectos biopsicossociais.

A funcionalidade humana, enquanto objeto central de estudo da Fisioterapia, transcende a recuperação física, integrando os aspectos biopsicossociais que garantem uma visão holística do paciente. A conexão entre o movimento humano e os princípios da física proporciona ao fisioterapeuta uma base sólida para análise e intervenção, permitindo uma compreensão aprofundada dos mecanismos de recuperação. Embora os resultados até aqui demonstrem o poder da Fisioterapia como ciência de vanguarda, os desafios permanecem, principalmente devido à complexidade dos quadros dos pacientes e dos desafios epidemiológicos atuais. Sugere-se, assim, estudos que explorem novas técnicas e ferramentas, ampliando o conhecimento e fortalecendo o papel da Fisioterapia na promoção da autonomia e na recuperação funcional dos pacientes, reafirmando sua importância no cenário contemporâneo da saúde.

REFERÊNCIAS

- AIYEGBUSI, O. L. *et al.* Symptoms, complications and management of long COVID: a review. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 114, n. 9, p. 428–442, 2021.
- ALJAZEERI, J. *et al.* Pulmonary Rehabilitation for Post-COVID-19. **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention**, v. 43, n. 6, p. 438–443, 2023.
- BARKER-DAVIES, R. M. *et al.* The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 16, p. 949–959, 2020.
- BERRA, T. Z. *et al.* The COVID-19 pandemic in Brazil: space-time approach of cases, deaths, and vaccination coverage (February 2020 – April 2024). **BMC Infectious Diseases**, v. 24, n. 1, p. 1–12, 2024.
- BIZ, M. C. P.; CHUN, R. Y. S. Operationalization of the international classification of functioning, disability and health, ICF, in a specialized rehabilitation center. **Codas**, v. 32, n. 2, p. 1–16, 2020.
- BOURGONJE, A. *et al.* The Journal of Pathology - 2020 - Bourgonje - Angiotensin-converting enzyme 2 ACE2 SARS-CoV-2 and the pathophysiology of.pdf. **Journal of Pathology**, n. 251, p. 228–248, 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual para Avaliação e Manejo de Condições Pós-Covid na Atenção Primária à Saúde**. 2022. Disponível em: www.telesauders.ufrgs.br.
- CACAU, L. D. A. P. *et al.* Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. Supl1, p. 183, 2020.
- CARFI, A.; BERNABEI, R.; LANDI, F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 4, p. 299–302, 2020.
- CARVALHO, T. de *et al.* Diretrizes Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. **Arq Bras Cardiologia**, v. 114, n. 5, p. 943–987, 2020.
- CARVALHO, C. R. R. *et al.* Post-COVID-19 respiratory sequelae two years after hospitalization: an ambidirectional study. **The Lancet Regional Health - Americas**, v. 33, p. 100733, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100733>.
- CASTANEDA, L. International classification of functioning, disability and health (ICF) - way to health promotion. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 20, n. 2, p. 229–233, 2018.
- CAVALCANTE, J. R. *et al.* COVID-19 in Brazil: Evolution of the epidemic up until epidemiological week 20 of 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, p. 1–12, 2020.
- CESPEDES, S.; CARLOS, J.; PIRES, R. Sars-CoV-2 : A clinical update - II. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, n. 4, p. 547–557, 2020.
- CONNORS, J. M.; LEVY, J. H. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. **Blood**, v. 135, n. 23, p. 2033–2040, 2020.
- CRODA, J. H. R.; GARCIA, L. P. Immediate Health Surveillance Response to COVID-19 Epidemic. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 1, p. 2019–2021, 2020.

- DISSER, N. P. *et al.* Musculoskeletal Consequences of COVID-19. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 102, p. 1197–1204, 2020.
- FONTES, L. C. D. S. F. *et al.* The impact of severe COVID-19 on health-related quality of life and disability: an early follow-up perspective. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 34, n. 1, p. 141–146, 2022.
- GOMES, L. *et al.* Neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 condition in South America: a systematic review of the literature. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 82, n. 1, 2024.
- GOODWIN, V. A. *et al.* Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. **Physiotherapy (United Kingdom)**, v. 111, p. 4–22, 2021.
- HITCH, D. *et al.* The Functional Impacts of the Covid-19 Pandemic: A Rapid Review. **Research Square**, p. 1–60, 2020.
- IRISSON-MORA, I. *et al.* Comparison between the persistence of post COVID-19 symptoms on critical patients requiring invasive mechanical ventilation and non-critical patients. **PLoS ONE**, v. 17, n. 8 August, p. 1–17, 2022.
- JUNIOR, C. T.; PÊGO-FERNANDES, P. M. COVID-19: Long-term respiratory consequences. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 5, p. 421–423, 2021.
- KÖSEOĞLU, B. F. *et al.* Applying the WHO ICF framework to long COVID patients with persistent respiratory symptoms. **Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 69, n. 4, p. 410–423, 2023.
- MARTÍNEZ, E. *et al.* Post intensive care syndrome in survivors of COVID-19 who required mechanical ventilation during the third wave of the pandemic: A prospective study. **Heart and Lung**, v. 62, p. 72–80, 2023.
- MELO, L. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, p. 1–3, 2020.
- MILÁ, Z. *et al.* Effects of a respiratory and neurological rehabilitation treatment plan in post Covid-19 affected university students. Randomized clinical study. **Chronic Respiratory Disease**, v. 21, p. 1–10, 2024.
- MILLS, G. *et al.* Resistance Training in Post-COVID Recovery: Rationale and Current Evidence. **Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls**, v. 8, n. 3, p. 188–194, 2023.
- MONTES-IBARRA, M. *et al.* The Impact of Long COVID- 19 on Muscle Health. **Clinical Geriatrics Medicine**, v. 38, n. 3, p. 545–557, 2022.
- MONTES-IBARRA, M. *et al.* The Impact of Long COVID-19 on Muscle Health. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 38, n. 3, p. 545–557, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2022.03.004>.
- NORREFALK, J. R.; BORG, K.; BILEVICIUTE-LJUNGAR, I. Self-scored impairments in functioning and disability in post-COVID syndrome following mild COVID-19 infection. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 53, n. 11 November, p. jrm00239, 2021.

- OLIVEIRA, A. P. S. de *et al.* Atuação fisioterapêutica na reabilitação pós-COVID-19: conhecimento e experiência de fisioterapeutas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 31, p. 1–14, 2024.
- PANAGEA, E. *et al.* Neurocognitive Impairment in Long COVID: A Systematic Review. **Archives of Clinical Neuropsychology**, p. 1–25, 2024.
- PATEL, J. R. *et al.* Social determinants of health and COVID-19: An evaluation of racial and ethnic disparities in attitudes, practices, and mental health. **PLOS Global Public Health**, v. 3, n. 1, p. 1–10, 2023.
- RAMÍREZ-VÉLEZ, R. *et al.* Reduced muscle strength in patients with long-COVID-19 syndrome is mediated by limb muscle mass. **Journal of Applied Physiology**, v. 134, n. 1, p. 50–58, 2023.
- RODRÍGUEZ-CASTRO, J.; BETANCOURT-PEÑA, J. Actividad física, independencia funcional y calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes post COVID-19. **Fisioterapia**, v. 46, n. 3, p. 142–153, 2024.
- SAMPAIO, R.; LUZ, M. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização. **Cadernos de Saude Publica**, v. 25, n. 3, p. 475–483, 2009.
- SILVA, R. M. V. da; SOUSA, A. V. C. de. Chronic phase of COVID-19: challenges for physical therapists in the face of musculoskeletal disorders. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, p. 6–8, 2020.
- SOUZA, E. G. S. *et al.* Avaliação da funcionalidade, incapacidade e saúde mental em indivíduos pós-covid. **Saúde.com**, v. 20, n. 1, p. 3778–3791, 2024.
- TORRES-CASTRO, R. *et al.* Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Pulmonology**, v. 27, n. 4, p. 328–337, 2021.
- TRAJANO, A. P. C. *et al.* Prevalência das sequelas relacionadas à síndrome da pós-COVID-19: Uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 5, p. e7613545803, 2024.
- VISCONTI, N. R. G. dos R. *et al.* Long-term respiratory outcomes after COVID-19: a Brazilian cohort study. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, v. 46, p. 1–9, 2022.
- XAVIER, A. R. *et al.* COVID-19: Clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 56, p. 1–9, 2020.

AFECTACIONES AMBIENTALES POR MEDICAMENTOS ANTIBIÓTICOS

Data de submissão: 19/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

María Magali Guillen Morales

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

David Yanez Nava

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

Patricia Margarita Garma Quen

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

José Antonio Vela Cano

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

Roger Enrique Chan Martínez

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

RESUMEN: En la actualidad, una de las preocupaciones que más ha tomado importancia en los investigadores de las ciencias ambientales es la gran cantidad de fármacos en el medio ambiente. Para poder comprender la ecotoxicidad de los productos farmacéuticos, el primer paso es identificar sus fuentes y rutas de entrada al medio ambiente para diseñar estrategias que disminuyan la contaminación que causan. Uno de los grupos de farmacoterapéuticos más empleados y que son vertidos al medio ambiente son los antibióticos pues están diseñados para ser refractarios a la biodegradación y para actuar con eficacia incluso en dosis bajas. Recientemente, aumentó la preocupación por los posibles impactos ecológicos de los antibióticos sintéticos porque pueden inhibir procesos ambientales importantes mediados por microorganismos, como la regeneración de nutrientes, los ciclos de carbono y nitrógeno y la degradación de contaminantes.

INTRODUCCIÓN

Los productos farmacéuticos han recibido una atención creciente en los últimos años como contaminantes emergentes, debido a sus posibles amenazas para la salud humana y a los ecosistemas naturales. Dentro de la clasificación de medicamentos se encuentran los antibióticos, un grupo ampliamente utilizado para tratar o prevenir infecciones causadas por microorganismos que provocan enfermedades en humanos o animales, estos fármacos son compuestos naturales, sintéticos, o semisintéticos, que pueden inhibir las vías metabólicas de bacterias, hongos y parásitos impidiendo su crecimiento.

AFECTACIONES AMBIENTALES POR MEDICAMENTOS

En los últimos años una de las preocupaciones que más ha tomado importancia en los investigadores de las ciencias ambientales es la gran cantidad de sustancias químicas en el ambiente, en especial los medicamentos, los cuales son liberados de diferentes formas a los ecosistemas causando alteraciones ecológicas debido a los metabolitos activos que contienen.

Los productos fármacos son herramientas terapéuticas indispensables para la salud, sin embargo, el uso indiscriminado, junto con su deshecho y tratamiento de forma inadecuada, han dado lugar a encontrarlos cada vez más como residuos no deseados en diferentes compartimentos ambientales, lo cual ha sido reportado por diversos investigadores desde finales del siglo pasado.

En la actualidad existe una falta de datos ecotoxicológicos sobre su comportamiento en ambientes naturales y su persistencia derivada de productos que no fueron utilizados o se encuentran fuera de caducidad, instituciones como la Agencia Europea de Medicamentos (EMA por sus siglas en inglés) han publicado pautas para la evaluación de riesgos, por considerar a la gran mayoría de productos farmacéuticos nocivos para el ambiente.

Los productos farmacéuticos se evalúan por su toxicidad aguda mediante pruebas estándar que siguen las pautas de las siguientes organizaciones: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) y la Organización Internacional para la Estandarización (por sus siglas en inglés conocida como ISO) que emplea puntos finales de laboratorio estándar como zooplancton, microalgas, crustáceos, peces y otros invertebrados. Las clases de medicamentos más tóxicos de acuerdo a los organismos internacionales de referencia, son los antibióticos, analgésicos, fármacos cardiovasculares, antidepresivos y antipsicóticos.

Debido a que los organismos acuáticos están expuestos a contaminantes transportados por el agua durante todo su ciclo de vida, los antibióticos pueden inducir efectos crónicos, como cambios en el comportamiento, la reproducción y el crecimiento. Uno de los efectos notables en el grupo de los antibióticos es el aumento de la resistencia de los microorganismos infecciosos a numerosos antibióticos debido al uso excesivo de productos farmacéuticos en humanos y animales de compañía.

Rutas de entrada de los fármacos al medio ambiente

Para poder comprender la ecotoxicidad de los productos farmacéuticos, el primer paso es identificar sus fuentes y rutas de entrada al medio ambiente. A continuación se mencionan las principales vías conocidas de contaminación ambiental de los productos farmacéuticos :

- **Eliminación domiciliaria:** debido a la falta de instrucciones sobre la eliminación de medicamentos, en muchos casos los medicamentos caducos y sin usar se tiran por el inodoro o en contenedores de basura, antes de ser transferidos a los vertederos como peligros para el ecosistema terrestre.
- **Residuos industriales:** aunque las industrias están siguiendo las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP), todavía existe una gran cantidad de evidencia de emisiones farmacéuticas significativas de las industrias. Se han identificado concentraciones de hasta varios mg/L de desechos farmacéuticos en efluentes de compuestos individuales, específicamente en países asiáticos.
- **Afluentes y efluentes hospitalarios:** Los afluentes y efluentes hospitalarios son otra fuente destacable según varias investigaciones y se comprueba que la erradicación de los fármacos es parcial.
- **Excrementos humanos:** los principios activos y sus metabolitos se excretan a través de los excrementos humanos, que es otra fuente imperativa de desechos farmacéuticos.
- **Acuicultura:** los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales se utilizan habitualmente como fertilizante en la agricultura.
- **Estiércol, cría de animales y medicina veterinaria:** la orina y las heces de los animales, además de la aplicación directa de medicamentos veterinarios en la acuicultura, conducen a la contaminación del suelo además de contaminar tanto la superficie circundante como las aguas subterráneas durante la lluvia.

Los medicamentos caducos y su adecuada gestión

Los medicamentos cuentan con un tiempo de estabilidad el cual es determinado durante su desarrollo con base en la norma de Estabilidad de Medicamentos (NOM-073-SSA1-1993) y son garantizados mediante el control de calidad requerido en los establecimientos donde se producen. Cuando esta fecha se alcanza pueden ocurrir una degradación química del fármaco a una molécula inactiva o formación de metabolitos tóxicos producto del proceso de degradación.

Los productos farmacéuticos comercializados de manera típica presentan de 12 a 60 meses de estabilidad antes de llegar a su fecha de caducidad. Una vez abierto el envase primario, ya sea por el paciente o el personal de salud, se podría alterar la fecha de caducidad y ser menor a lo que se establece en el envase. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, los medicamentos caducos nunca deben de usarse y siempre deben considerarse como residuos peligrosos que se deben disponer de manera correcta para evitar riesgos.

En México todo medicamento caduco es considerado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos como residuo peligroso y, por lo tanto, su eliminación se debe de ajustar a los procedimientos establecidos en la legislación sanitaria y ambiental correspondiente, ya que contamina los abastecimientos de agua o las fuentes locales que utilizan las comunidades y la fauna silvestre.

En México tiene presencia una Asociación Civil creada por la industria farmacéutica y apoyada por las autoridades de salud y medio ambiente para el manejo y disposición final de los medicamentos caducos y sus sobrantes en los hogares del público usuario, llamada por sus siglas SINGREM (Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases y Medicamentos). Debido a la gran problemática que concierne actualmente a los medicamentos como contaminantes emergentes, el propósito de la asociación SINGREM es establecer un mecanismo incluyente, para la disposición final de los residuos de medicamentos y sus envases en manos del público a un bajo costo para el Sector.

Los antibióticos en el medio ambiente

Los antibióticos están diseñados para ser refractarios a la biodegradación y para actuar con eficacia incluso en dosis bajas. Recientemente, aumentó la preocupación por los posibles impactos ecológicos de los antibióticos sintéticos porque pueden inhibir procesos ambientales importantes mediados por microorganismos, como la regeneración de nutrientes, los ciclos de carbono y nitrógeno y la degradación de contaminantes.

En los efluentes hospitalarios se han identificado quinolonas, principalmente ciprofloxacina, hasta un rango bajo de $\mu\text{g/L}$, mientras que β -lactámicos como carbapenémicos, monobactámicos, penicilinas, cefalosporinas e inhibidores de β -lactamasa se han detectado en el rango más bajo de $\mu\text{g/L}$ en efluentes hospitalarios. Las fluoroquinolonas se introdujeron inicialmente como agentes del tracto urinario y para el tratamiento de la gonorrea, pero estos agentes rápidamente bactericidas se han desarrollado aún más en la última década con la introducción de varios agentes utilizados para el tratamiento oral o parenteral de una amplia variedad de infecciones, incluyendo infecciones del tracto urinario, sepsis intraabdominal e infecciones del tracto respiratorio.

El antibiótico de fluoroquinolona más prescrito es el ciprofloxacino (CPX) (24), que es activo frente a un amplio espectro de bacterias Gram negativas y Gram positivas. Se detecta con frecuencia en el medio ambiente y se ha demostrado que es genotóxico. Además, es el principal metabolito de la enrofloxacin, una fluoroquinolona veterinaria de uso común. De la dosis administrada de CPX en humanos, el 45-62 % se excreta sin metabolizar a través de la orina y el 15-25 % a través de las heces.

CONSIDERACIONES FINALES

En diferentes partes del mundo se ha reportado la presencia de antibióticos en efluentes naturales, tal es el caso de Brasil y la India, donde se ha evidenciado la presencia de ciprofloxacino en agua a concentraciones de 33 ng/L y de 31 mg/L correspondientemente, lo anterior debido a que los medicamentos llegan a los ecosistemas acuáticos por diferentes vías de eliminación, generando contaminación ambiental. Un mecanismo importante de alteración del agua y suelo por contaminantes emergentes son los medicamentos caducos, los cuales al eliminarse de manera inadecuada causan daño ambiental, por lo que la investigación y la educación para la salud toma un papel fundamental en las medidas de prevención y control para mitigar las afectaciones del hombre hacia el medio ambiente.

REFERENCIAS

Aherne, G, English, J & Marks, V. The role of immunoassay in the analysis of microcontaminants in water samples. *Ecotoxicol Environ Saf.* 1985;9:79–83. doi: 10.1016/0147-6513(85)90037-5.

Anderson L. (2014). Drug Expiration Dates - Are They Still Safe to Take? Medically. <https://www.drugs.com/article/drug-expiration-dates.html>. Acceso 25 May 2016.

Daughton, C. G. (2003). Cradle-to-cradle stewardship of drugs for minimizing their environmental disposition while promoting human health. I. Rationale for and avenues toward a green pharmacy. *Environ Health Perspect*;111(5):757-774

Gracia Vasquez, Y. A. Medicamentos caducos una problemática social. RESPYN. [Internet] 2008 [citado 28 agosto 2023]; 9 (1): 1-2. Recuperado a partir de:<http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2008/spn081b.pdf>

Heberer, T., Massmann, G., Fanck, B., Taute, T., & Dünbier, U. (2008). Behaviour and redox sensitivity of antimicrobial residues during bank filtration. *Chemosphere*, 73(4), 451-460.

J. Ollivier, K. Kleineidam, R. Reichel, S. Thiele-Bruhn, A. Kotzerke, R. Kindler, B.-M. Wilke, M. Schloter, Effect of sulfadiazine-contaminated pig manure on abundance of genes and transcripts involved in nitrogen transformation in the root-rhizosphere complexes of maize and clover, *Appl. Environ. Microbiol.* 76 (2010) 7903–7909.

José Gómez M, Petrovic M, Fernández-Alba AR, et al. Determination of pharmaceuticals of various therapeutic classes by solid-phase extraction and liquid chromatography-tandem mass spectrometry analysis in hospital effluent wastewaters. *J Chromatogr.* 2006;1114:224–233. doi: 10.1016/j.chroma.2006.02.038.

Kar S, Roy K, Leszczynski J. Impact of Pharmaceuticals on the Environment: Risk Assessment Using QSAR Modeling Approach. *Methods Mol Biol.* 2018;1800:395-443. doi: 10.1007/978-1-4939-7899-1_19. PMID: 29934904; PMCID: PMC7120680.

Kovalakova, P., Cizmas, L., McDonald, T. J., Marsalek, B., Feng, M., & Sharma, V. K. (2020). Occurrence and toxicity of antibiotics in the aquatic environment: A review. *Chemosphere*, 251, 126351.

- Kreuzig R, Höltge S, Brunotte J, et al. Test plat studies on runoff of sulfonamides from manured soil after sprinkler irrigation. *Environ Toxicol Chem.* 2005;24:777–781. doi: 10.1897/04-019R.1.
- Kümmerer, K., Al-Ahmad, A., & Mersch-Sundermann, V. (2000). Biodegradability of some antibiotics, elimination of the genotoxicity and affection of wastewater bacteria in a simple test. *Chemosphere*, 40(7), 701-710.
- Larsson, D. J., de Pedro, C., & Paxeus, N. (2007). Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals. *Journal of hazardous materials*, 148(3), 751-755.
- Li D, Yang M, Hu J, et al. Determination and fate of oxytetracycline and related compounds in oxytetracycline production wastewater and the receiving river. *Environ Toxicol Chem.* 2008;27:80–86. doi: 10.1897/07-080.1.
- Li, W. C. (2014). Occurrence, sources, and fate of pharmaceuticals in aquatic environment and soil. *Environmental pollution*, 187, 193-201.
- Lyon RC, Taylor JS, Porter DA, et al. Stability profiles of drug products extended beyond labeled expiration dates. *J Pharm Sci.* 2006;95:1549-60
- Marshall, B. M., D. J. Ochieng and S. B. Levy. 2009. Commensals: unappreciated reservoir of antibiotic resistance. *Microbe*, 4: 231-238.[5].
- Persson M, Sabelström E, Gunnarsson B. Handling of unused prescription drugs—knowledge, behaviour and attitude among Swedish people. *Environ Int.* 2009;35:771–774. doi: 10.1016/j.envint.2008.10.002.
- R. Davis, A. Markham, J.A. Balfour, Ciprofloxacin – an updated review of its pharmacology, therapeutic efficacy and tolerability, *Drugs* 51 (1996) 1019–1074.
- Secretaria de Salud. Destrucción de medicamentos caducos o deteriorados. En: Secretaría de Salud. Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. 5ª edición. México. Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. 2014. P. 229-233
- Serrano PH. Responsible use of antibiotics in aquaculture. fisheries technical paper 469. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); 2005.
- Whitacre, D. M., Monteiro, S. C., & Boxall, A. B. (2010). Occurrence and fate of human pharmaceuticals in the environment. *Reviews of environmental contamination and toxicology*, 53-154.
- Y. Picó, V. Andreu, Fluoroquinolones in soil—risks and challenges, *Anal. Bioanal. Chem.* 387 (2007) 1287–1299.
- Ye Z, Weinberg HS, Meyer MT. Trace analysis of trimethoprim and sulfonamide, macrolide, quinolone, and tetracycline antibiotics in chlorinated drinking water using liquid chromatography electrospray tandem mass spectrometry. *Anal Chem.* 2007;79:1135–1144. doi: 10.1021/ac060972a

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR CIPROFLOXACINO

Data de submissão: 19/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

Universidad Autónoma de Campeche

María Magali Guillen Morales

Universidad Autónoma de Campeche

Patricia Margarita Garma Quen

Universidad Autónoma de Campeche

María Isabel Novelo Pérez

Universidad Autónoma de Campeche

Roger Enrique Chan Martínez

Universidad Autónoma de Campeche

consumo de antibióticos a nivel mundial fue de 40·1 mil millones de dosis diarias definidas; en humanos los antimicrobianos más consumidos son las penicilinas, los macrólidos y las fluoroquinolonas como el ciprofloxacino, además, se deben considerar los antibióticos empleados en animales debido a que se han detectado concentraciones de ciprofloxacino en suelos agrícolas, heces de animales, agua residual urbana y hospitalaria, así como en cuerpos de agua.

GENERALIDADES DE LOS ANTIBIÓTICOS

Los antibióticos son fármacos cuya eficacia en el tratamiento de las enfermedades infecciosas y han contribuido en una amplia medida a que éstas dejen de ser la principal causa de mortalidad en los países desarrollados. Desde su introducción, los antibióticos han salvado millones de vidas, pero además han supuesto una revolución en la medicina pues contribuyendo de forma significativa a la salud haciendo posibles los trasplantes de órganos y progenitores hematopoyéticos; la supervivencia de prematuros e

RESUMEN: Entre los contaminantes emergentes presentes en el medio ambiente destacan los fármacos, siendo los antibióticos los que generan mayor preocupación pues su presencia en matrices ambientales como el agua o el suelo podría afectar negativamente a los organismos que los habitan; los estudios realizados muestran alteraciones en las comunidades microbianas, algas, micrófitas, macrófitas, zooplancton, mosquitos y peces. En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2015 el consumo global per cápita de antibióticos aumentó en un 90,9% y se estima que en el año 2018 el

inmunodeprimidos (naturales o por terapias farmacológicas); la cirugía de prótesis y catéteres vasculares, donde las infecciones son especialmente prevalentes e importantes.

El descubrimiento de la penicilina en 1929 y su posterior introducción en clínica supuso una verdadera revolución en el tratamiento de las enfermedades infecciosas y, desde entonces, se han incorporado a la práctica clínica decenas de familias de antibióticos. De acuerdo con su origen y composición química, podemos dividir los distintos antibióticos en varias familias se observa en la Tabla 1; aunque cada fármaco posee características farmacológicas distintas y su espectro de acción antimicrobiana varía, resulta esquemático agruparlos para tener una visión general respecto a su utilidad clínica.

Grupo	Ejemplos
<i>Aminoglucósidos</i>	Amikacina, Gentamicina, Estreptomina
<i>Quinolonas</i>	Ciprofloxacino, Levofloxacino, Norfloxacino
<i>Tetraciclinas</i>	Doxiciclina, Oxitetraciclina, Tetraciclina
<i>Macrólidos</i>	Azitromicina, Eritromicina, Claritromicina
<i>Sulfonamidas</i>	Sulfametoxazol, Sulfanilamida, Sulfametizol
<i>Betalactámicos</i>	Penicilinas, Cefapirina, Cefazolina

Tabla 1. Principales grupos de antibióticos y ejemplos de cada grupo. Modificado de Del Arco, 2014.

Desde las últimas décadas existe un abuso generalizado de estos fármacos ocasionado por la utilización masiva en clínica humana, en animales e incluso en la agricultura, lo cual ha afectado de modo general a toda la cadena ecológica. Posiblemente, debido a un abuso inicial en las prescripciones médicas, además de generar un coste sensible a la administración sanitaria, ha dado origen a una supuesta utilización generalizada por parte de los usuarios; actualmente son muchas las personas que ante una infección, sin saber su origen, se automedican con antibióticos e incluso los aconsejan a familiares o amigos, además, una mala administración de estas drogas, como administrar la dosis incorrecta o la interrupción del tratamiento, además de causar efectos tóxicos, como dañar gravemente la flora intestinal, son el origen de muchas de las resistencias bacterianas.

LOS ANTIBIÓTICOS TIPO QUINOLONAS

Las quinolonas son un grupo de agentes antimicrobianos sintéticos que, debido a su seguridad, tienen amplio uso en medicina humana y veterinaria, entre sus características encontramos que presentan buena tolerancia y un amplio espectro antimicrobiano; ejerciendo un efecto mayor sobre bacterias gramnegativas. El ácido nalidíxico (figura 1), la primera quinolona usada como antiinfeccioso, se introdujo en la práctica clínica desde los años sesenta del siglo pasado; desde entonces, se han realizado una serie de modificaciones estructurales en las que se introdujeron en el núcleo de la molécula de la 4-quinolona y que han dado lugar a un extenso número de agentes antibacterianos, por ejemplo: la introducción de un átomo de flúor en las quinolonas las vuelve más activas frente a los microorganismos grampositivos.

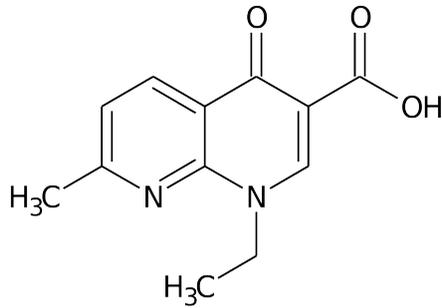


Figura 1. Estructura del ácido nalidíxico, primera fluoroquinolona.

Las quinolonas actúan inhibiendo la enzima topoisomerasa, indispensable en la síntesis del ADN, dotándolas de actividad bactericida que depende de la concentración, probablemente por fragmentación del ADN bacteriano. Se usan en una gran variedad de infecciones como tratamiento de elección o alternativo, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario y dependiendo del compuesto, suelen indicarse en infecciones urinarias, provocadas por enfermedades de transmisión sexual, infecciones del tracto respiratorio e infecciones sistémicas graves, entre otras.

Las quinolonas de uso clínico tienen una estructura formada por un anillo heterocíclico el cual cuenta con un nitrógeno en la posición uno, y se suelen acompañar de un grupo carbonilo en la posición cuatro y un grupo ácido carboxílico en la posición tres; algunas quinolonas se les agrega un átomo de flúor en la posición seis como en el caso del ciprofloxacino el cual mejora la penetración en tejidos y la unión a las topoisomerasas bacterianas. De igual manera, en el caso del ciprofloxacino y el norfloxacino también aumenta la potencia frente a bacterias gramnegativas gracias a la presencia de un segundo anillo heterocíclico el cual se trata de la piperazina ubicada en la posición siete. Al igual que las cefalosporinas, las quinolonas pueden clasificarse por su espectro de actividad en generaciones: primera, segunda, tercera y cuarta generación (Tabla 2).

Primera generación	Segunda generación
Ácido nalidíxico	Ciprofloxacino
Ácido oxolínico	Norfloxacino
Ácido pipemídico	Lomefloxacino
Tercera generación	Cuarta generación
Levofloxacino	Gatifloxacino
Esparfloxacino	Moxifloxacino
Tosufloxacino	Gemifloxacino

Tabla 2. Clasificación de las quinolonas

Las quinolonas de primera generación son inactivas frente a grampositivos, patógenos atípicos y anaerobios; alcanzan valores bajos en suero, su distribución sistémica es baja y sólo se usan para tratamiento de algunas infecciones urinarias.

Las de segunda generación cuenta con una mucho mayor actividad frente a gramnegativos, como *Pseudomonas aeruginosa*, presentan actividad frente a algunos patógenos atípicos, moderada actividad frente a grampositivos y nula actividad frente a anaerobios; sus concentraciones en suero y tejidos son bajas, por lo que no se suelen usar en infecciones sistémicas.

Las de tercera generación mantienen las características de las de segunda cuenta con una mejor absorción por vía oral y mejores propiedades farmacocinéticas haciendo posible su uso para el tratamiento de infecciones sistémicas; también mejoran su actividad frente a *P. aeruginosa*, grampositivos y patógenos atípicos.

Las de cuarta generación disminuye su actividad frente a *P. aeruginosa*, aunque, aportan una mejora en la actividad frente a grampositivos y además una actividad buena frente a anaerobios.

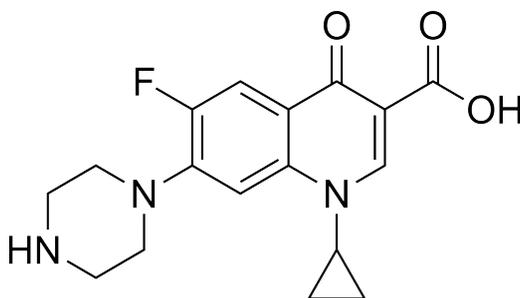


Figura 2. Estructura del ciprofloxacino.

PERSPECTIVA GENERAL DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS

La resistencia bacteriana se define como la capacidad de una bacteria para sobrevivir en concentraciones de antibiótico que inhiben/matan a otras de la misma especie y se ha convertido en la actualidad en uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial ya que afecta el tratamiento de las infecciones producidas por estos microorganismos. Este fenómeno aumenta de manera continua a lo largo del tiempo, limita las posibilidades de emplear antibióticos causando un incremento en la tasa de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas tanto en los países subdesarrollados como en desarrollados.

Las consecuencias del uso indiscriminado e injustificado de antibióticos son varias, pero quizás la más grave de estas es la resistencia bacteriana, la cual es mucho mayor en países en vías de desarrollo como México. Para responder a la interrogante sobre qué tan alarmante es esta situación en el país, la resistencia a penicilina de *S. pneumoniae* es del 70%, la resistencia a ampicilina y cotrimoxazol de *Shigella spp* es del 81%, y más del 40% de las cepas de *Pseudomonas* son resistentes a imipenem, ceftazidima y levofloxacina. Las infecciones causadas por bacterias resistentes tienen una mayor tasa de morbilidad y mortalidad, aunado a esto incrementan el coste del tratamiento en comparación con las causadas por bacterias sensibles de la misma especie.

La Organización Panamericana de la Salud señala que más de 700 mil muertes anuales se presentan cada año en el mundo debido a infecciones por bacterias resistentes a los antimicrobianos, lo que se ha convertido en un serio obstáculo de salud a nivel global, que podría ocasionar 10 millones de muertes en los próximos 25 años y dejar pérdidas económicas que superarían los 100 billones de dólares.

En las últimas décadas se ha visto un crecimiento acelerado de la resistencia antimicrobiana (RAM), entre las que llama la atención la contaminación de fuentes de agua con medicamentos antimicrobianos y residuos de estos.

RESISTENCIA BACTERIANA AL CIPROFLOXACINO

Existen múltiples evidencias bibliográficas de la resistencia bacteriana a las fluoroquinolonas como el ciprofloxacino en bacterias grampositivas y gramnegativas; este aumento de las resistencias a fluoroquinolonas ha ocasionado fracasos terapéuticos con estos antibióticos.

La resistencia a fluoroquinolonas se produce principalmente por mutaciones secuenciales en las dianas de estos antibióticos, topoisomerasas IV y ADN girasas causando un aumento discreto de la CIM que se va incrementando progresivamente con la adición de mutaciones. Esta forma de adquirir resistencia en distintas fases se diferencia de la aparición de resistencia mediante la adquisición de material genético exógeno (como plásmidos).

La resistencia bacteriana a las fluoroquinolonas ha experimentado en la última década un incremento importante en algunos países de Europa, Asia y Sudamérica; en España, la tasa de resistencia de *E. coli* a ciprofloxacino es alrededor del 23%, con diferencias variables entre regiones (10-35%), siendo Portugal también un país con elevada resistencia a ciprofloxacino en la Unión Europea, debido al uso excesivo como tratamiento empírico inicial.

La resistencia a ciprofloxacino en bacterias como *E. coli* asociadas a Infecciones del Tracto Urinario presentó un aumento considerable en los últimos años, se describe a nivel global una resistencia a ciprofloxacino de 27% a nivel comunitario y de 38% a nivel hospitalario.

PRESENCIA DEL CIPROFLOXACINO EN EL AMBIENTE Y EFECTOS NEGATIVOS

Actualmente existe un creciente interés por los fármacos como contaminantes emergentes debido a que su presencia en el medio ambiente y las posibles consecuencias de la misma han sido poco estudiadas hasta el momento y han pasado en gran medida inadvertidas, causando problemas ambientales y de riesgo para la salud ya que tan solo en Europa en el 2014 se registró la venta de 3821 toneladas de antibióticos y en ganadería se estima que el consumo global en 2013 fue de 131,109 toneladas, siendo mayor que el consumo humano.

Los antibióticos tras ser consumidos no son metabolizados por completo en el organismo ocasionando que sean excretados y vertidos al medio ambiente a través de la orina o de las heces como moléculas activas. En la mayoría de los casos los antibióticos consumidos por los humanos van a parar a las aguas residuales y dichas aguas normalmente se depuran en estaciones, pero estas no fueron diseñadas para eliminar antibióticos, por lo que estos compuestos en algunos casos no son completamente eliminados y siguen estando presentes en sus efluentes, este hecho puede llegar a resultar peligroso para el ser humano, los animales y para los ecosistemas ya que se ha demostrado que una exposición prolongada a antibióticos favorece el desarrollo de resistencia bacteriana. La presencia de antibióticos como el ciprofloxacino en matrices ambientales como el agua o el suelo, podría afectar negativamente a los organismos que los habitan; los estudios realizados muestran alteraciones en las comunidades microbianas, algas, micrófitas, macrófitas, zooplancton, mosquitos y peces.

CONSIDERACIONES FINALES

La problemática es desencadenada por el uso irracional de antibióticos así como la disposición y el desecho inadecuado de estos, ocasionando la contaminación del agua y del suelo y afectando a los cultivos vegetales y las plantas, animales y personas por lo que es fundamental reducir la contaminación ambiental por antibióticos para reducir la aparición, transmisión y propagación de bacterias resistentes por lo que es fundamental proponer métodos de tratamiento y disposición final de antibióticos como el ciprofloxacino, hasta este momento no existe ni el diseño ni la aplicación de normas para el manejo de este tipo de residuos.

REFERENCIAS

Alós, J.I. (2009). Quinolonas. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 27(5), 290–297. DOI: 10.1016/j.eimc.2009.03.001

Alós, Juan-Ignacio. (2015). Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 33(10):692–699. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X14003413> Alvo et al, (2016).

Browne, A., Chipeta, M.G., Haines-Woodhouse, G., Kumaran, E.P., Hamadani, B.H., Zarea, S., Henry, N.J., Deshpande, A., Reiner, R.C., Day, N.P., López, A.D., Dunachie, S., Moore, C.E., Stergachis, A., Hay, S.I. y Dolecek, C. (2021). Global antibiotic consumption and usage in humans, 2000–18: a spatial modelling study. *The Lancet Planetary Health*. 5(2), 893-904. [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(21\)00280-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(21)00280-1/fulltext)

Calvo, Jorge y Martínez-Martínez, Luis. (2009). Mecanismos de acción de los antimicrobianos. *Formación médica continuada*. 27(1), 44-52. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-mecanismos-accion-antimicrobianos-S0213005X08000177>

Crump, J.A., Barrett, T.J., Nelson, J.T. y Angulo, F.J. (2003). Reevaluating fluoroquinolone breakpoints for *Salmonella enterica* serotype Typhi and for non-Typhi salmonellae. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 37(1):75-81. Consultado el 10 de julio de 2023. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12830411/>

Del Arco, Juan. (2014). Antibióticos: situación actual. *Farmacia Abierta*. 28(5), 29-33. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932414516605>

Durán, Luisa. (2018). Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 29(2), 213-221. Consultado el 10 de julio de 2023. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300294>

Gil, Miriam Janet, Soto, Adriana María, Usma, Jorge Iván, & Gutiérrez, Omar Darío. (2012). Contaminantes emergentes en aguas, efectos y posibles tratamientos. *Producción + Limpia*, 7(2), 52-73. Retrieved August 17, 2023, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552012000200005&lng=en&tIng=es

JACRA 2017. ECDC/EFSA/EMA second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals—Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis (JIACRA) Report. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), European Food Safety Authority (EFSA) y European Medicines Agency (EMA). *EFSA Journal* 15(7):4872, 135 pp.

Klein, E.Y., Milkowska-Shibata, M., Tseng, K.K., Sharland, M., Gandra, S., Pulcini, C. y Laxminarayan, R. (2021). Assessment of WHO antibiotic consumption and access targets in 76 countries, 2000–15: an analysis of pharmaceutical sales data. *The Lancet Infectious Diseases*. 21(1), 107-115. [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30332-7/fulltext#seccestitle160](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30332-7/fulltext#seccestitle160)

Martínez-Alcalá, I., Soto, J. y Lahora, A. (2020). Antibióticos como contaminantes emergentes. Riesgo ecotoxicológico y control en aguas residuales y depuradas. *Ecosistemas*. 29 (3). <https://doi.org/10.7818/ECOS.2070>

Meléndez-Marmolejo, J., García-Saavedra, Y., Galván-Romero, V., Díaz de León-Martínez, L., Vargas-Berrones, K., Mejía-Saavedra, J. y Flores-Ramírez, R. (2020). Contaminantes emergentes. Problemática ambiental asociada al uso de antibióticos. Nuevas técnicas de detección, remediación y perspectivas de legislación en América Latina. *Rev. salud ambient.* 20(1):53-61.

Oromí-Durich, J. (2000). Resistencia bacteriana a los antimicrobianos. *Medicina Integral*. 36(10): 367-370. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-resistencia-bacteriana-losantibioticos-10022180>

Oteo, Jesús y Campos, José. (2004). Uso de quinolonas y resistencia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 22(4), 201-203. Consultado el 10 de julio de 2023. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-uso-quinolonas-resistencia-13059048>

Pérez Navarro, Maikel, Rodríguez Hernández, Yaslenis, & Suárez Pérez, Yania. (2014). Validación del método por espectrofotometría ultravioleta para control de calidad de clorhidrato de ciprofloxacina en tabletas Ciprecu. *Revista Cubana de Farmacia*, 48(2), 199-212. Recuperado en 13 de julio de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152014000200005&lng=es&tIng=es.

AVANCES TECNOLÓGICOS EN ERGONOMÍA Y SALUD OCUPACIONAL

Data de submissão: 22/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Franyelit Suárez-Carreño

Universidad de las Américas; Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas; Carrera de Ingeniería Industrial; Quito, Ecuador
<http://orcid.org/0000-0002-8763-5513>

Magally Coromoto-Escalante

UNEXPO-Puerto Ordaz; Doctorado en Ciencias de la Ingeniería; Universidad Nacional del Callao; Lima, Perú
<https://orcid.org/0000-0001-9794-7900>

Ricardo Bravo-Pérez

Universidad Politécnica de Puerto Rico
Departamento de Ingeniería Biomédica
San Juan, Puerto Rico
<http://orcid.org/0000-0002-8554-3797>

Wilfredo Fariñas Coronado

Universidad Politécnica de Puerto Rico
Departamento de Ingeniería Biomédica
San Juan, Puerto Rico
<https://orcid.org/0000-0003-2095-5755>

RESUMEN: La ergonomía y la salud ocupacional siguen siendo un tema de interés en empresas y organizaciones donde el bienestar de los trabajadores debe ser la prioridad, para asegurar la producción y un ambiente agradable entre quienes conforman la institución. En este sentido, en este trabajo, se ha desarrollado

una búsqueda documental para conocer los avances que han ocurrido en los últimos años en cuanto a desarrollos tecnológicos y sociales, relacionados con la ergonomía y la salud en el trabajo. Se analizan las principales bases de datos científicas con el fin de clasificar los aportes que han surgido por diferentes autores y países.

PALABRAS-CLAVE: salud laboral, bienestar ocupacional

INTRODUCCIÓN

La ergonomía y la salud ocupacional han experimentado un desarrollo significativo en los últimos años, con un enfoque creciente en la creación de ambientes de trabajo que no solo aumenten la productividad, sino que también promuevan el bienestar físico y mental de los empleados (Fajardo-Bautista, Estupiñan-Rosas, Moreno-Bautista, Vega-Contreras, Pardo-Pardo, Pérez-Pinto & Polania-Robayo, 2024). Estos dos campos están íntimamente relacionados, ya que la ergonomía se centra en adaptar el entorno de trabajo a las capacidades y limitaciones del trabajador, mientras que la salud ocupacional se preocupa por prevenir lesiones y enfermedades laborales.

Avances Recientes en Ergonomía

En 2023, uno de los desarrollos más destacados ha sido la aplicación de tecnologías emergentes en la ergonomía para identificar y mitigar riesgos laborales. Por ejemplo, el uso de inteligencia artificial y machine learning ha permitido predecir con mayor precisión los incidentes laborales y mejorar los protocolos de seguridad en diversas industrias (Luis Möckel, Hamzeh Mohammadi and Somayeh Farhang Dehghan, 2023). Además, la integración de tecnologías como el seguimiento ocular y los chatbots en la formación de seguridad ha mejorado significativamente la conciencia sobre los riesgos ergonómicos en lugares de trabajo específicos, como la construcción (Fan, Liu, Jin, Gan, Wang, Wang and Lin, 2022).

El aumento del trabajo híbrido y remoto debido a la pandemia de COVID-19 también ha traído consigo nuevos desafíos ergonómicos. Muchas personas han tenido que improvisar estaciones de trabajo en sus hogares, lo que ha incrementado los problemas relacionados con la postura, como el “text neck” y la inflamación de muñecas y antebrazos por el uso prolongado de teclados de portátiles (Brown, 2022). Estos problemas destacan la importancia de educar a los trabajadores sobre cómo optimizar sus estaciones de trabajo en casa, utilizando recursos sencillos como elevar la pantalla de la computadora o utilizar soportes para los pies.

Salud Ocupacional y Gestión de Riesgos Ergonómicos

La salud ocupacional y la ergonomía se han enfocado en gestionar riesgos de manera integral, considerando factores físicos, psicológicos y organizacionales que pueden afectar la salud de los empleados. La implementación de modelos de gestión de riesgos ergonómicos, como los basados en la norma ISO 31000:2018, ha sido clave para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y otras enfermedades relacionadas con el trabajo (Pérez, Delgado, González & González, 2024). Estos modelos no solo evalúan la carga física, sino también la adecuación del entorno laboral y las características individuales de los empleados, lo que permite una aproximación más personalizada y efectiva para la prevención de riesgos (Lino, Sepa, Benavides & Saavedra, 2024).

La ergonomía y la salud ocupacional continúan evolucionando para abordar los desafíos contemporáneos del trabajo moderno, integrando tecnologías avanzadas y enfoques holísticos para mejorar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Este enfoque proactivo y preventivo es crucial para mitigar los riesgos asociados con el trabajo en un mundo cada vez más digital y remoto.

AVANCES TECNOLÓGICOS EN ERGONOMÍA Y SALUD OCUPACIONAL

En los últimos cinco años, la ergonomía y la salud ocupacional han experimentado significativos avances tecnológicos, impulsando mejoras en la seguridad, eficiencia y bienestar de los trabajadores. Algunos de los desarrollos más destacados en estas áreas son:

Inteligencia Artificial y Machine Learning en la predicción de riesgos laborales

La integración de inteligencia artificial (IA) y machine learning en la ergonomía ha permitido el desarrollo de sistemas avanzados para predecir y prevenir riesgos laborales (Grossi, 2023; Briseño Sánchez, 2023). Estas tecnologías analizan grandes volúmenes de datos, como reportes de accidentes y comportamientos de los trabajadores, para identificar patrones que podrían llevar a incidentes futuros. De esta manera, es posible implementar medidas preventivas más efectivas, reduciendo significativamente el riesgo de accidentes y enfermedades laborales (Meneses, 2023).

Tecnologías de seguimiento ocular para evaluar la fatiga y posturas inadecuadas

El seguimiento ocular es una tecnología emergente que se ha utilizado en la ergonomía para evaluar la fatiga visual y postural en entornos de trabajo, especialmente en sectores como la construcción y la manufactura (Puentes-Lagos, Mojica & Arango-Vásquez, 2017). Esta tecnología permite monitorear el movimiento de los ojos de los trabajadores y detectar signos de fatiga o posturas incorrectas que podrían provocar lesiones musculoesqueléticas. Los datos obtenidos ayudan a diseñar intervenciones personalizadas para mejorar la ergonomía en el lugar de trabajo (Casals Gelpí, Iturbe Etxabe, Minguella Canela & Muñoz Morgado, 2023).

Uso de chatbots y plataformas digitales para la formación en seguridad

Los chatbots y plataformas digitales han revolucionado la formación en seguridad y ergonomía, especialmente en sectores donde la capacitación presencial es difícil de implementar. Estos sistemas interactivos ofrecen a los trabajadores acceso continuo a información sobre prácticas seguras, y pueden adaptarse a las necesidades individuales del trabajador, aumentando la efectividad del entrenamiento. Además, estas plataformas han sido fundamentales durante la pandemia de COVID-19, facilitando la transición a capacitaciones remotas sin comprometer la calidad de la formación (Albuquerque, 2024).

Mejora en la configuración de espacios de trabajo híbridos y remotos

El auge del trabajo remoto y las configuraciones híbridas ha impulsado la necesidad de adaptar las prácticas ergonómicas a entornos domésticos. Se han desarrollado guías y recursos ergonómicos específicos para ayudar a los trabajadores a optimizar sus estaciones de trabajo en casa, considerando factores como la altura de las pantallas, el soporte lumbar y la disposición del teclado y el ratón. Estas adaptaciones son cruciales para prevenir lesiones comunes en el trabajo remoto, como el “text neck” y las tendinitis (Wolf, Niggemann, Schaefer, Tollens, Rittmann, Martins Dos Santos & Tews, 2023).

Evaluación y gestión de riesgos ergonómicos en tiempo real

Los avances en sensores y dispositivos portátiles han permitido la evaluación en tiempo real de los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. Estos dispositivos, que pueden ser usados por los trabajadores, monitorean constantemente su postura, la fuerza aplicada y los movimientos repetitivos, alertándolos inmediatamente sobre cualquier comportamiento que pueda representar un riesgo de lesión. Esta capacidad de monitoreo en tiempo real es especialmente útil en trabajos físicamente exigentes, permitiendo ajustes inmediatos que pueden prevenir lesiones a largo plazo (Tamayo, Rodríguez & Rodríguez, 2020).

Implementación de estándares internacionales para la gestión de riesgos

La adopción y adaptación de estándares internacionales, como el ISO 31000:2018 para la gestión de riesgos, ha mejorado la efectividad de los sistemas de gestión de salud ocupacional. Estos estándares proporcionan un marco estructurado para identificar, evaluar y mitigar los riesgos ergonómicos, promoviendo un enfoque más integral y preventivo en la gestión de la salud y seguridad en el trabajo (Herrera Segura & Nuñez Sullcaray, 2023).

Estos avances tecnológicos han transformado la manera en que se aborda la ergonomía y la salud ocupacional, haciendo que los lugares de trabajo sean más seguros y saludables para los empleados, y al mismo tiempo, mejorando la eficiencia operativa de las empresas.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autores como Pereira, Alves, Arezes (2023), aportan un avance significativo en el desarrollo de la ergonomía en el contexto de la Industria 4.0 y 5.0, a través de la implementación de la Realidad Aumentada (AR) para mejorar las condiciones de trabajo de los operarios. Los autores desarrollan la metodología RAES-Log (Evaluación de Riesgos para la Ergonomía y la Seguridad en Logística), que tiene como objetivo analizar y definir los requisitos para la implementación de AR, con el fin de mitigar los riesgos existentes y mejorar las condiciones ergonómicas. Esta metodología adopta un enfoque centrado en el ser humano, alineado con el pensamiento Lean y la visión de la Industria 5.0, buscando reducir el esfuerzo humano en la realización de tareas. Además, exploran el potencial de crear espacios de trabajo más eficientes y libres de desperdicios, así como la posibilidad de mejorar las capacidades y sentidos de los trabajadores mediante la Aumentación Humana (HA). El uso de la realidad aumentada ofrece expectativas de una menor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, reducción de días perdidos por lesiones, menor gravedad de estas, y un aumento en la eficiencia del proceso, motivación, bienestar y participación de los operarios en procesos de mejora continua.

Por otro lado, Botti y Melloni (2024), realizaron una evaluación exhaustiva de los exoesqueletos ocupacionales y sus efectos sobre los trabajadores, con un enfoque en la salud, la seguridad, el rendimiento y las percepciones subjetivas de los usuarios. El estudio revela que los exoesqueletos pueden tener tanto efectos positivos como negativos en los trabajadores, destacando la importancia de considerar las necesidades y preferencias individuales al seleccionar e implementar estos dispositivos en el lugar de trabajo. Además, los autores ofrecen recomendaciones prácticas para empleadores y profesionales, enfocadas en asegurar un uso efectivo y seguro de los exoesqueletos, consideran también la evaluación de los requisitos laborales, la selección y ajuste de los dispositivos, la optimización del diseño y la ergonomía, y la evaluación del rendimiento.

Otras investigaciones (Paramasivam, Mani, Paneerselvam, 2024) plantean un marco de detección de trastornos musculoesqueléticos (MSD) en el sector de la construcción, basado en técnicas de machine learning (ML) específicas para el género. Este enfoque innovador permite identificar de manera precisa los MSDs que afectan a los trabajadores de la construcción, diferenciando entre hombres y mujeres, lo cual es esencial para mejorar la seguridad y la salud laboral en un entorno tan exigente como el de la construcción. El estudio subraya la importancia de factores como las largas horas de trabajo y las posturas incómodas, identificadas como contribuyentes significativos a los problemas musculoesqueléticos en las trabajadoras del sector. Al aplicar machine learning, este trabajo no solo contribuye al avance de la ergonomía mediante el uso de tecnologías emergentes, sino que también destaca la necesidad de enfoques personalizados que consideren las diferencias de género para prevenir lesiones y mejorar las condiciones laborales en la industria de la construcción.

Otros autores también resaltan el uso de la inteligencia artificial para mejorar la evaluación de posturas seguras e inseguras durante actividades de levantamiento de cargas (Prisco, Romano, Esposito, Cesarelli, Santone, Donisi, Amato, 2024). Además, destacan las bondades de utilizar algoritmos de machine learning (ML) alimentados con características extraídas de señales inerciales (aceleración lineal y velocidad angular) para discriminar automáticamente entre posturas seguras e inseguras en tareas de levantamiento de peso. Los autores también lograron confirmar que, con el algoritmo de regresión logística, se logra una precisión de hasta un 96% y un área bajo la curva ROC de hasta un 99%, superando a otros modelos en la clasificación binaria de posturas seguras e inseguras.

AVANCES CIENTÍFICOS

En la tabla 1 se presenta el creciente interés y aplicación de tecnologías emergentes en el campo de la ergonomía y la salud ocupacional. En particular, los estudios recientes se enfocan en la implementación de inteligencia artificial (IA), realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV) como herramientas clave para la mejora de prácticas ergonómicas en diversas industrias, desde la manufactura hasta el trabajo remoto. La tendencia hacia la personalización y adaptación en tiempo real de estaciones de trabajo, impulsada por la IA, destaca cómo la tecnología no solo facilita la detección de riesgos ergonómicos, sino que también ofrece soluciones proactivas y ajustables, como se observa en las investigaciones de Möckel et al. (2023) y Somaraju et al. (2024). Esto sugiere un cambio hacia un enfoque más preventivo y centrado en el bienestar del empleado en la Industria 5.0, donde la tecnología juega un papel fundamental en la creación de entornos laborales más seguros y saludables.

Además, la tabla subraya la importancia de la ergonomía cognitiva y su aplicación en entornos virtuales de aprendizaje, un tema emergente que se ve reflejado en el trabajo de Meneses (2023). Esta área de estudio es crucial en un contexto donde la digitalización del aprendizaje se acelera, planteando la necesidad de diseñar contenidos que no solo sean interactivos, sino también ergonómicamente eficientes para mejorar la experiencia educativa. A su vez, el estudio de Kuru (2023) sobre el bienestar en la Industria 5.0 resalta la conexión entre la ergonomía y el bienestar integral de los empleados, indicando que las prácticas ergonómicas deben ir más allá de la prevención de lesiones físicas, abordando también factores psicológicos y cognitivos para crear entornos de trabajo más inclusivos y sostenibles. Estos estudios en conjunto reflejan una evolución en el campo de la ergonomía, integrando avances tecnológicos y consideraciones holísticas para enfrentar los desafíos del trabajo moderno.

Temática del Artículo	Aporte	Año	País
The use of emerging technologies in occupational health and safety (Möckel, Mohammadi and Farhang, 2023)	Implementación de IA y machine learning para la predicción y prevención de riesgos laborales.	2023	Alemania
Ergonomic risk factors and work-related musculoskeletal disorders in clinical physiotherapy (Fan, Liu, Jin, Gan, Wang, Wang and Lin, 2022)	Evaluación de factores de riesgo ergonómicos en fisioterapia clínica y su relación con trastornos musculoesqueléticos.	2022	China
2023 Top Ergonomic Trends: Office and Hybrid Workers (Brown, 2022)	Adaptación de prácticas ergonómicas a entornos de trabajo híbridos y remotos, con recomendaciones para la configuración adecuada de estaciones de trabajo en el hogar.	2022	Estados Unidos
Sistema electrónico para la detección de posición angular y ergonomía de ciclistas empleando visión artificial (Briseño, 2023)	Desarrollo de un sistema electrónico basado en visión artificial para mejorar la ergonomía en ciclistas, detectando y corrigiendo la posición angular.	2023	México
Ergonomía cognitiva o de cómo pensar contenidos para la interacción y la mediación en ambientes virtuales de aprendizaje (Meneses, 2023)	Propuestas de diseño de contenidos interactivos en entornos virtuales considerando la ergonomía cognitiva para mejorar la experiencia de aprendizaje.	2023	España
Understanding employee wellness in industry 5.0: A systematic review (Kuru, 2023)	Revisión sistemática sobre el bienestar de los empleados en la Industria 5.0, con énfasis en la ergonomía y la tecnología emergente.	2023	Turquía
Considerations Regarding the Application of the Occupational Injury and Illness Risk Assessment Method at Workplaces/Workstations, in Relation to the ISO 45001 Standard (Bejinariu, Darabont, Burduhos-Nergis, Cazac & Chiriac-Moruzzi, 2023)	Uso de la norma ISO 45001 para mejorar la gestión de riesgos ergonómicos en la industria manufacturera, reduciendo lesiones laborales.	2020	Rumania
The use of augmented reality and virtual reality in ergonomic applications for education, aviation, and maintenance (Brown, Hicks, Rinaudo & Burch, 2023)	Aplicación de realidad aumentada y virtual en ergonomía para mejorar la educación, aviación y mantenimiento, optimizando la formación y seguridad en estas áreas.	2023	Estados Unidos
Artificial Intelligence and Mobile Computing: Role of AI in Ergonomics. In International Conference on Human-Computer Interaction (Somaraju, Kulkarni, Duffy & Kanade, 2024)	Creación de herramientas impulsadas por IA para la evaluación ergonómica en oficinas, permitiendo ajustes personalizados en tiempo real basados en el comportamiento y las posturas de los empleados.	2024	India

Tabla 1. Algunos avances científicos en relación con la seguridad y salud en el trabajo en los últimos años.

Estos avances reflejan cómo la tecnología está revolucionando la ergonomía y la salud ocupacional, haciendo que los lugares de trabajo sean más seguros y eficientes para los empleados de todo el mundo.

DISEÑO DE EQUIPOS

En los últimos años, se han diseñado varios equipos innovadores para mejorar la ergonomía en el trabajo de oficina, respondiendo a la creciente necesidad de adaptar el entorno laboral a las exigencias del trabajo moderno y la salud de los empleados. Entre los avances más destacados se encuentran los escritorios ajustables en altura, especialmente los motorizados, que permiten a los trabajadores alternar entre posiciones de sentado y de pie, lo que ayuda a reducir la tensión en la espalda, mejora la circulación y disminuye el riesgo de problemas musculoesqueléticos.

Otro avance significativo es el ratón vertical ergonómico, diseñado para colocar la mano en una posición neutral, reduciendo la tensión en los músculos, tendones y nervios de la mano y la muñeca, y previniendo lesiones por movimientos repetitivos, como el síndrome del túnel carpiano. Las sillas de oficina con soporte lumbar adaptativo también han ganado popularidad, ya que se ajustan automáticamente a la curvatura de la columna del usuario, proporcionando un soporte personalizado que ayuda a mantener una postura correcta durante largas horas de trabajo.

Además, los teclados ergonómicos divididos, como el Microsoft Sculpt Ergonomic, están diseñados para posicionar las manos en una postura más natural, reduciendo la tensión en las muñecas y los hombros, lo cual es especialmente útil para quienes pasan muchas horas escribiendo. Los soportes ajustables para portátiles permiten elevar la pantalla del ordenador a la altura de los ojos, ayudando a mantener una postura ergonómica adecuada y reduciendo la tensión en el cuello y los hombros.

En cuanto a los muebles de oficina, los módulos de mobiliario flexibles permiten reconfigurar fácilmente el espacio de trabajo para crear zonas colaborativas o privadas según las necesidades, fomentando un entorno de trabajo más dinámico y adaptable. También se han popularizado los gimnasios de oficina, que son equipos compactos de ejercicio diseñados para su uso en el entorno de trabajo, permitiendo a los empleados realizar actividad física ligera sin salir de la oficina, lo que contribuye a reducir la fatiga y el estrés.

Las sillas de juego ergonómicas, originalmente diseñadas para gamers, han sido adoptadas por trabajadores remotos debido a su robusto soporte lumbar, diversas opciones de ajuste y comodidad superior durante largas sesiones de trabajo. Los kits de convertidor de sentado a pie permiten convertir cualquier escritorio estándar en un escritorio de pie ajustable, proporcionando flexibilidad sin necesidad de reemplazar el mobiliario existente. Finalmente, los sistemas de soporte para múltiples monitores permiten ajustar la altura, el ángulo y la distancia de varias pantallas, mejorando la postura visual y reduciendo el esfuerzo ocular y la tensión en el cuello. Estos avances subrayan un enfoque creciente en la creación de entornos de trabajo más saludables y adaptativos, mejorando no solo la comodidad física, sino también la productividad y el bienestar general de los empleados.

CRITERIOS POR CONSIDERAR PARA EL DISEÑO ERGONÓMICO

En esta sección se muestran los principales criterios que se deben considerar para un apropiado diseño ergonómico, que ofrezca una promoción de la salud (Figura 1), seguridad y bienestar en el usuario en su entorno de trabajo y en su vida diaria.

1. **Diseño centrado en el usuario:** Este elemento se enfoca en diseñar productos y entornos que se adapten a las necesidades, habilidades y limitaciones del usuario. La ergonomía busca crear soluciones que mejoren la comodidad y la eficiencia al tener en cuenta las características individuales de los usuarios.
2. **Antropometría (medidas corporales):** La antropometría se refiere al estudio de las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. En el diseño ergonómico, se utilizan estos datos para asegurar que los productos y espacios sean adecuados para diferentes tipos de cuerpos, permitiendo un uso seguro y cómodo.
3. **Biomecánica (movimiento y fuerza):** La biomecánica estudia cómo se mueve el cuerpo y cómo se aplican fuerzas durante estas acciones. En ergonomía, este conocimiento se aplica para diseñar productos que reduzcan el esfuerzo físico y minimicen el riesgo de lesiones, mejorando la eficiencia del movimiento.
4. **Soporte postural:** El soporte postural se refiere al diseño de muebles y equipos que promueven una buena postura, reduciendo la tensión en el cuerpo. Esto es crucial para prevenir problemas como el dolor de espalda y otras afecciones musculoesqueléticas.
5. **Reducción de movimientos repetitivos:** Este elemento busca minimizar las acciones repetitivas que pueden llevar a lesiones por esfuerzo repetitivo, como el síndrome del túnel carpiano. La ergonomía propone soluciones que distribuyen la carga de trabajo y evitan la repetición excesiva.
6. **Factores ambientales (iluminación, ruido, temperatura):** Considera cómo las condiciones ambientales afectan el bienestar y el rendimiento del usuario. Una iluminación adecuada, niveles de ruido controlados y una temperatura confortable son esenciales para crear un entorno de trabajo saludable.
7. **Diseño de la interfaz (controles fáciles de usar):** Este aspecto se refiere a la creación de interfaces que sean intuitivas y accesibles, facilitando la interacción del usuario con máquinas y sistemas, y reduciendo la posibilidad de errores.
8. **Comodidad y usabilidad:** En ergonomía, es crucial que los productos sean cómodos y fáciles de usar durante períodos prolongados. Esto incluye la selección de materiales adecuados, el diseño de formas que se adapten bien al cuerpo y la simplificación del uso.



Figura 1. Criterios y su relación con las necesidades de salud y bienestar laboral.

ALGUNOS DISEÑOS RELEVANTES

A. Sillas ergonómicas

El diseño incluye detalles como:

- **Respaldo alto con soporte lumbar adaptativo** que se ajusta automáticamente a la curvatura de la columna del usuario.
- **Reposacabezas totalmente ajustable**, que permite ajustes en inclinación y altura para mayor comodidad.
- **Reposabrazos 4D**, ajustables en altura, ancho, profundidad y ángulo para adaptarse a las preferencias del usuario.
- **Asiento con diseño de borde en cascada** para reducir la presión en los muslos, fabricado en material de malla transpirable que mejora la ventilación.
- **Mecanismo de inclinación dinámico**, que permite la inclinación hacia adelante y hacia atrás con control de tensión, sincronizado con los movimientos del usuario.

Este diseño es innovador y se enfoca en mejorar significativamente la comodidad y la salud del usuario en entornos de oficina, destacándose por su funcionalidad y adaptabilidad



Figura 2. Silla ergonómica

B. Diseño de ratón ergonómico vertical

La figura 3 muestra la imagen del ratón ergonómico vertical ilustra un diseño innovador que prioriza la comodidad y la reducción de esfuerzos físicos durante el uso prolongado. Este ratón está diseñado para mantener la mano en una posición neutral, lo que es esencial para prevenir tensiones en los tendones y músculos del antebrazo y la muñeca, condiciones que a menudo conducen a lesiones por esfuerzo repetitivo, como el síndrome del túnel carpiano. Los botones contorneados y personalizables permiten que los dedos se mantengan en una posición natural, minimizando la necesidad de movimientos innecesarios y mejorando la eficiencia en el uso del dispositivo. El diseño incluye también un sensor de alta precisión, que asegura un rendimiento óptimo en tareas que requieren movimientos exactos y control fino.



Figura 3. Diseño de Ratón Ergonómico Vertical

La relevancia de este diseño ergonómico se manifiesta en su capacidad para adaptarse a las necesidades individuales de los usuarios, lo cual es un principio fundamental en la ergonomía moderna. Al ofrecer opciones de personalización, como la posibilidad de ajustar los botones y la rueda de desplazamiento, el ratón permite que los usuarios configuren el dispositivo según sus preferencias y requerimientos específicos, lo que no solo mejora la experiencia de uso, sino que también contribuye a la salud a largo plazo. Además, al enfocar su diseño en la reducción del esfuerzo y la comodidad, este ratón no solo mejora el rendimiento, sino que también reduce el riesgo de desarrollar lesiones laborales, lo que lo convierte en una herramienta valiosa tanto en entornos de oficina como en el uso personal intensivo.

CONCLUSIONES

La tecnología ha jugado un papel crucial en la evolución de la ergonomía, especialmente en el entorno laboral. Las innovaciones tecnológicas, como el desarrollo de herramientas ergonómicas avanzadas, permiten adaptar los espacios de trabajo a las necesidades específicas de los empleados, mejorando significativamente su confort y productividad. Herramientas como ratones ergonómicos, escritorios ajustables y sillas personalizables no solo optimizan la eficiencia del trabajo, sino que también reducen el riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo y otros problemas de salud relacionados con el trabajo prolongado en posiciones fijas. La integración de la tecnología en el diseño ergonómico demuestra cómo el avance tecnológico puede ser un aliado en la creación de ambientes laborales más saludables y sostenibles.

La ergonomía en el trabajo es de vital importancia, ya que influye directamente en la productividad y en la satisfacción laboral. Un diseño ergonómico adecuado permite que los empleados realicen sus tareas de manera más eficiente, con menos esfuerzo físico y mental. Además, al reducir las fuentes de incomodidad y tensión, se disminuye el riesgo de errores y accidentes laborales. La implementación de soluciones ergonómicas, como estaciones de trabajo ajustables y equipos de soporte postural, contribuye a crear un entorno de trabajo en el que los empleados pueden desempeñarse en su máximo potencial sin comprometer su bienestar.

Desde una perspectiva de salud, la ergonomía es esencial para prevenir una amplia gama de problemas físicos que pueden surgir debido a posturas incorrectas o a la repetición constante de movimientos. Las lesiones por esfuerzo repetitivo, dolores de espalda, problemas en el cuello y trastornos musculoesqueléticos son algunas de las afecciones más comunes que pueden mitigarse o incluso evitarse con un diseño ergonómico adecuado. La ergonomía no solo mejora la calidad de vida de los trabajadores al prevenir estas condiciones, sino que también reduce el ausentismo laboral y los costos asociados con la atención médica y la pérdida de productividad.

Además, la ergonomía tiene un impacto significativo en la satisfacción y el bienestar general de los empleados. Un entorno de trabajo que respeta los principios ergonómicos no solo es más seguro, sino también más cómodo y acogedor, lo que a su vez mejora el estado de ánimo y la motivación de los trabajadores. Cuando los empleados se sienten físicamente cómodos y respaldados en su entorno laboral, es más probable que estén comprometidos con su trabajo y que se sientan valorados por su empleador, lo que puede reducir la rotación de personal y fomentar un ambiente de trabajo positivo.

Es importante resaltar que la ergonomía y la tecnología deben ir de la mano para crear espacios de trabajo que no solo sean funcionales, sino también saludables y sostenibles. La inversión en ergonomía es una inversión en la salud, el bienestar y la productividad a largo plazo de los empleados. Al integrar soluciones ergonómicas basadas en la tecnología, las organizaciones pueden asegurarse de que sus empleados trabajen en las mejores condiciones posibles, lo que a su vez contribuye a un entorno de trabajo más eficiente, seguro y satisfactorio para todos.

REFERENCIAS

Fajardo-Bautista, L. Y., Estupiñan-Rosas, A., Moreno-Bautista, L. M., Vega-Contreras, D. K., Pardo-Pardo, J. J., Pérez-Pinto, S., & Polania-Robayo, A. Y. (2024). Ergonomía física en trabajadores de la salud. Revisión narrativa. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*, 11(1).

Möckel, L., Mohammadi, H., & Dehghan, S. F. (2023). The use of emerging technologies in occupational health and safety, volume II. *Frontiers in Occupational Safety*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.00012/full>

- Fan, L. J., Liu, S., Jin, T., Gan, J. G., Wang, F. Y., Wang, H. T., & Lin, T. (2022). Ergonomic risk factors and work-related musculoskeletal disorders in clinical physiotherapy. *Frontiers in Public Health*, 10, 1083609. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1083609>
- Brown, D. J. (2023). 2023 Top Ergonomic Trends: Office and Hybrid Workers. *Briotix Health News*. <https://news.briotix.com/2023-top-ergonomic-trends-office-and-hybrid-workers>
- Pérez, I. A., Delgado, F. M., González, L. B., & González, L. B. (2024). Análisis de la Seguridad y Salud en el Trabajo a partir de la NC-ISO 45001: 2018. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 25(3).
- Lino, M. E. G., Sepa, L. R. R., Benavides, J. O. B., & Saavedra, C. D. G. (2024). Mejora continua del Sistema de gestión integral para la prevención de riesgos laborales en empresas químicas. Una estrategia para óptimos resultados. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 1536-1554.
- Grossi, F. C. (2023). Ergonomia Medica: Intelligenza Artificiale e Gemelli Digitali in Medicina. *QuaderniCIRD. Rivista del Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica dell'Università di Trieste/ Journal of the Interdepartmental Center for Educational Research of the University of Trieste*, 27, 9-38.
- Briseño Sánchez, J. D. (2023). Sistema electrónico para la detección de posición angular y ergonomía de ciclistas empleando visión artificial (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Telecomunicaciones).
- Meneses, M. G. (2023). Ergonomía cognitiva o de cómo pensar contenidos para la interacción y la mediación en ambientes virtuales de aprendizaje. *Escuela de Educación y Pedagogía*.
- Puentes-Lagos, D., Mojica, H. R., & Arango-Vásquez, M. (2017). *Revista Bitácora Urbano Territorial. Revista Bitácora Urbano Territorial*, 124(7913), 145X.
- Casals Gelpí, A., Iturbe Etxabe, E., Minguella Canela, J., & Muñoz Morgado, L. M. (2023). Modelo virtual de una plataforma de movilidad ortesis-silla para entornos domésticos. In *XLIV Jornadas de Automática: Zaragoza 6-8 septiembre 2023: libro de actas. Comité Español de Automática (CEA-IFAC)*.
- Albuquerque, R. (2024). Nuevas formas de trabajo en el Siglo XXI y el reto de la inteligencia artificial. *Revista Jurídica del Trabajo*, 5(13), 213-227.
- Wolf, J., Niggemann, P., Schaefer, N., Tollens, N., Rittmann, M., Martins Dos Santos, M., & Tews, B. (2023). Retropharyngeal calcific tendinitis-An underestimated cause of acute neck pain. *Schmerz (Berlin, Germany)*.
- Tamayo, G. R., Rodríguez, S. B., & Rodríguez, Y. C. (2020). Metodología para el análisis costo-beneficio de la gestión de riesgos ergonómicos. *RILCO DS: Revista de Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 2(11), 1.
- Herrera Segura, A. J., & Nuñez Sulcaray, C. A. (2023). Implementación aplicativo web para gestionar la continuidad del negocio aplicando estándares internacionales.
- Kuru, H. (2023). Understanding employee wellness in industry 5.0: A systematic review. *Journal of Ekonomi*, 5(1), 32-35.
- Bejinariu, C., Darabont, D. C., Burduhos-Nergis, D. P., Cazac, A. M., & Chiriac-Moruzzi, C. (2023). Considerations Regarding the Application of the Occupational Injury and Illness Risk Assessment Method at Workplaces/Workstations, in Relation to the ISO 45001 Standard. *Sustainability*, 15(3), 2121.

Brown, C., Hicks, J., Rinaudo, C. H., & Burch, R. (2023). The use of augmented reality and virtual reality in ergonomic applications for education, aviation, and maintenance. *Ergonomics in Design*, 31(4), 23-31.

Somaraju, P., Kulkarni, S. S., Duffy, V. G., & Kanade, S. (2024, June). Artificial Intelligence and Mobile Computing: Role of AI in Ergonomics. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 265-281). Cham: Springer Nature Switzerland.

Pereira, A.C., Alves, A.C., & Arezes, P. (2023). Augmented Reality in a Lean Workplace at Smart Factories: A Case Study. *Applied Sciences*, 13, 9120. <https://doi.org/10.3390/app13169120>

Botti, L., & Melloni, R. (2024). Occupational Exoskeletons: Understanding the Impact on Workers and Suggesting Guidelines for Practitioners and Future Research Needs. *Applied Sciences*, 14, 84. <https://doi.org/10.3390/app14010084>

Paramasivam, S.K., Mani, K., & Paneerselvam, B. (2024). Unveiling Gender-Based Musculoskeletal Disorders in the Construction Industry: A Comprehensive Analysis. *Buildings*, 14, 1169. <https://doi.org/10.3390/buildings14041169>

Prisco, G., Romano, M., Esposito, F., Cesarelli, M., Santone, A., Donisi, L., & Amato, F. (2024). Capability of Machine Learning Algorithms to Classify Safe and Unsafe Postures during Weight Lifting Tasks Using Inertial Sensors. *Diagnostics*, 14, 576. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14060576>

BIOENSAYOS CON *Artemia salina* EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

Data de submissão: 22/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

Roger Enrique Chan Martínez

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

María Magali Guillen Morales

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

Patricia Margarita Garma Quen

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

David Yanez Nava

Facultad de Ciencias Químico Biológicas
de la Universidad Autónoma de Campeche

RESUMEN: *Artemia salina* (*A. salina*) es un crustáceo fácilmente adaptable a condiciones de laboratorio y fácil de trabajar pues no requiere de cuidados el cual gracias a su sensibilidad frente a un gran número de sustancias se ha convertido un estándar en cuanto a la determinación de toxicidad tanto en humanos como en el medioambiente. *A. salina* puede ser usado en el área de la biomedicina ayudándonos a conocer la

seguridad de nuevas moléculas o productos medicinales mediante la estimación de su dosis letal 50 (DL50) así como su potencial farmacológico ya que se encuentra relación entre acción sobre *A. salina* y la citotoxicidad. La CL50 es un parámetro que nos ayuda a establecer las concentraciones en las que son seguras sustancias como los pesticidas y los fármacos; no solo en humanos sino también en otras especies contribuyendo al estudio del impacto ambiental ocasionado por la presencia de productos farmacéuticos en los ecosistemas contribuyendo a la ecotoxicología y la ecofarmacovigilancia.

INTRODUCCIÓN

A. salina es un crustáceo capaz de soportar niveles altos de salinidad y bajos niveles de oxígeno cuyos huevos se transforman en quistes como forma de supervivencia, los cuales son formas muy resistentes capaces de soportar condiciones extremas como altas temperaturas, sequedad extrema y falta de oxígeno, además de soportar líquidos peligrosos y la presencia de pesticidas.

El ciclo de vida de *A. salina* es corto y es una especie fácilmente adaptable a condiciones de laboratorio, fácil de trabajar y que prácticamente no requiere de cuidados más allá de los necesarios para la eclosión de sus quistes. Es una especie altamente sensible a sustancias peligrosas como metales pesados, fármacos, pesticidas, productos naturales, entre otras; lo cual la ha llevado a ser un estándar en cuanto a la determinación de toxicidad tanto en humanos como en el medioambiente.

Es por todo lo expuesto anteriormente que *A. salina* tiene grandes aportaciones al área de la biomedicina pues nos permite relacionar la letalidad de fármacos o productos medicinales con la probable capacidad que tengan dichas sustancias contra células cancerígenas, insectos y también como uso farmacológico ya que se han encontrado relación entre acción sobre *A. salina* y la citotoxicidad. Además, nos da una estimación de la seguridad de esos productos.

Artemia salina

La *Artemia salina* es un crustáceo branquiópodo perteneciente a la familia Artemiidae (figura 1), llega a medir de 8 a 10 mm para el caso de los machos y de 10 a 12 mm para el caso de las hembras, en su estado adulto cuenta con tres ojos y hasta 11 pares de piernas. Es una especie endémica del mediterráneo aunque tiene una distribución cosmopolita, pudiéndose encontrarse en todos los continentes; suele vivir en lagos y estanques con una alta salinidad, llegando a soportar concentraciones de 300 gramos de sal por litro de agua, esto gracias a que cuentan con una gran capacidad de regular su presión osmótica, además de poder acoplarse a lugares con bajos niveles de oxígeno, de 0.5 mg de oxígeno por litro de agua en su estado adulto, ya que tienden a absorber el poco oxígeno existente en agua salina.



Figura 1. Taxonomía de *Artemia salina* (Imagen tomada de: <https://www.flickr.com/photos/xavipat/4451152486>).

Su anatomía es simple ya que su cuerpo está dividido en tres estructuras la cabeza, el torso y el abdomen, a pesar de esto es una especie que presenta dimorfismo sexual habiendo diferencias entre el tamaño de las antenas, separación de los ojos y ancho del abdomen. Presenta dos formas de reproducción sexual, dependiendo de las condiciones puede ser ovovivíparo o vivíparo llenado a depositar alrededor de 200 huevos.

Quistes de Artemia salina

En un ambiente favorable los huevos de *Artemia salina* eclosionan convirtiéndose directamente en nauplios, pero, si estos se encuentran en condiciones de baja humedad se transforman en quistes como forma de supervivencia hasta que se reestablezcan las condiciones óptimas. Los quistes son formas muy resistentes capaces de soportar condiciones extremas como altas temperaturas, sequedad extrema y falta de oxígeno, además de soportar líquidos peligrosos y la presencia de pesticidas.

Morfología de los quistes secos

Los quistes de *Artemia salina* (figura 2) están formados por:

El corion: el cual consiste en una dura capa formada por lipoproteínas bañadas de quitina y hematina. Esta capa protege al embrión contra rupturas mecánicas y radiaciones.

Membrana cuticular externa: protege al embrión de la penetración de moléculas mayores a las del CO_2 .

Cutícula embrionaria: capa transparente y altamente elástica que queda separada del embrión por la membrana cuticular interna.

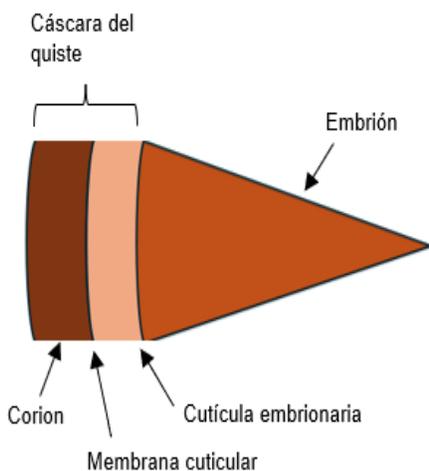


Figura 2. Ultraestructura de los quistes.

Metabolismo de los quistes en desarrollo

Los quistes secos son muy higroscópicos y una vez completamente hidratados comienzan su metabolismo siempre y cuando se encuentren suficientemente iluminados. A baja iluminación eclosionan menos artemias o no ocurre la eclosión.

El metabolismo anaeróbico en el embrión enquistado asegura la formación de glicógeno y glicerol a partir de trealosa que son acumulados en la membrana cuticular externa, la producción de altos niveles de glicerol el cual es muy higroscópico ocasiona un aumento en la asimilación de agua por el embrión, esto aumenta la presión osmótica de la membrana cuticular externa la cual llega a un punto crítico y ocasiona la ruptura de esta membrana y la cáscara del quiste. El glicerol es liberado en el medio.

El desarrollo hasta larva nauplio libre y nadadora después de la ruptura del quiste no se efectuará si el medio en el que se encuentra no es similar a la del agua de mar.

Cuando el embrión empieza a diferenciarse en larva nauplio móvil, en la cabeza del nauplio se segrega una enzima de eclosión la cual desgasta la membrana de eclosión haciendo posible la liberación del nauplio al medio.

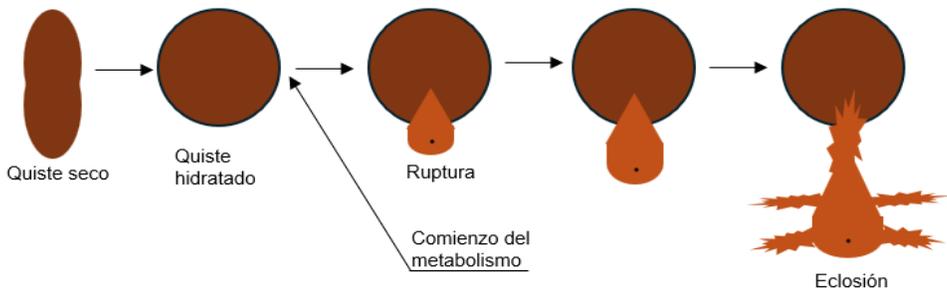


Figura 3. Desarrollo del quiste de Artemia quistes de la incubación hasta la liberación del nauplio.

Ciclo de vida de la Artemia salina

Posterior a la eclosión, las artemias continúan en la fase de larva que consta de tres estadios: nauplio, metanauplio y juvenil, para posteriormente convertirse en artemias en fase adulta (Sánchez, 2017).

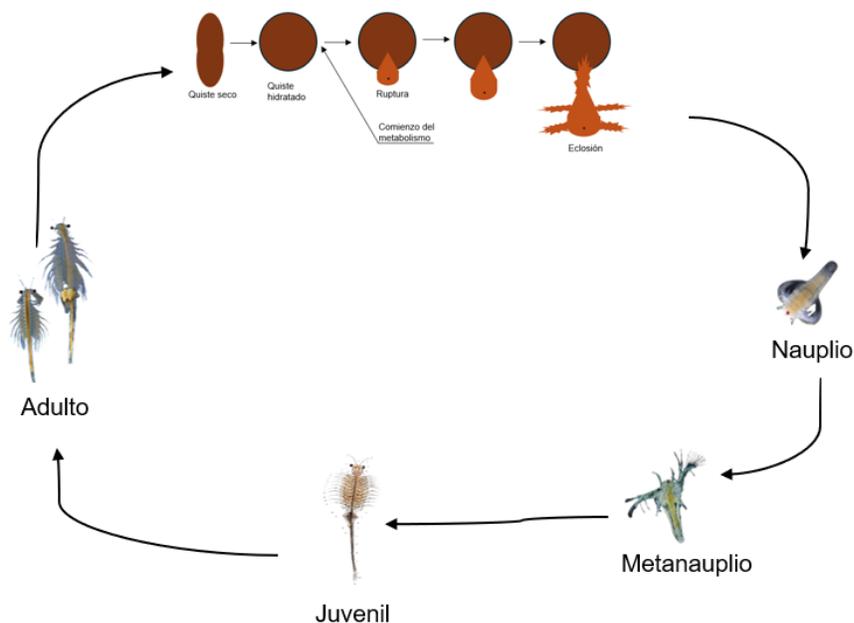


Figura 4. Ciclo de vida de Artemia (fuente: elaboración propia con imágenes tomadas de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Науплиус_Артемии.JPG, https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Artemia_salina_campo_oscuro.jpg y https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Artemia_salina_.jpg a las que se les eliminó el fondo).

Nauplio: es prácticamente una cabeza nadadora de un solo ojo que les permite encontrar comida acercándose a la luz, es decir, presenta fototropismo positivo.

Metanauplio: parecido al nauplio solo que desarrolla nuevos segmentos y presenta dos ojos.

Juvenil: ya es prácticamente un adulto, aquí empieza la diferenciación sexual.

Letalidad en Artemia salina

A. salina es una especie sensible a diversas sustancias lo que ha llevado a su empleo en estudios para la determinación de la toxicidad sustancias como los metales pesados entre los que encontramos arsénico, plomo, cromo, cobre, cadmio, cobalto, zinc, níquel y mercurio; plaguicidas como carbamatos y organofosforados; fármacos como antibióticos; productos naturales como polifenoles, terpenos y alcaloides; y toxinas producidas por hongos.

La estimación de la letalidad de una sustancia se realiza mediante la determinación de la concentración letal 50 la cual es la concentración necesaria para matar al 50 por ciento de una población, en este caso, concentración para matar a la mitad de una determinada población de *A. salina*.

La CL50 es un parámetro que nos ayuda a establecer las concentraciones en las que son seguras sustancias como los pesticidas y los fármacos; no solo en humanos sino también en otras especies contribuyendo al estudio del impacto ambiental ocasionado por la presencia de productos farmacéuticos en los ecosistemas (contribuyendo a la ecotoxicología y la ecofarmacovigilancia), un problema que vivimos actualmente.

Artemia salina usado en bioensayo

Un bioensayo se usa para estimar la concentración o actividad biológica de una sustancia midiendo su efecto sobre un sistema vivo. El ensayo de *Artemia salina* determina de manera general la letalidad de ciertas sustancias frente a estos pequeños crustáceos y puede emplearse con la finalidad de relacionarse con la probable capacidad farmacológica ya que se han encontrado relación entre acción sobre *Artemia salina* y la citotoxicidad.

Gracias a este bioensayo se puede establecer la relación entre la toxicidad de las plantas y la presencia de ciertos metabolitos secundarios apoyando en la búsqueda sustancias con actividad anticancerígena, insecticida e incluso antimicrobiana y es que se ha encontrado correlación entre la concentración de alcaloides en extractos de plantas y su actividad contra *A. salina*.

El uso de artemias es debido a que se adapta muy bien a las condiciones de laboratorio, tiene un ciclo de vida corto con cuerpo pequeño lo cual permite usar volúmenes muy pequeños en los ensayos. Por ejemplo, se han realizado ensayos en microplacas de 96 pocillos dando excelentes resultados de esta manera abaratando los costos de realización de los experimentos. El bioensayo con *A. salina* puede fungir como sustituto de pruebas en las que se utilizan colorantes tetrazoicos como el bromuro de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolio (MTT).

REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Para llevar a cabo las pruebas con *A. salina* primero se tienen que eclosionar los huevos, en la bibliografía se pueden encontrar distintas condiciones para lograr esto; sin embargo, la más utilizada consiste en eclosionar los huevos 48 h antes de su uso. Esto se logra fácilmente lavando los quistes con agua destilada y descartando los que permanezcan en la superficie, después se proceden filtrar para recuperar los quistes buenos los cuales se colocan en una solución de sal preparada con 30 gramos de sal por cada litro de agua. Estos se dejan eclosionar con un bombeo constante de oxígeno para favorecer las condiciones del medio.

En una placa de 24 pocillos o en tubos de ensayo se procede a hacer diluciones seriadas de la sustancia a analizar y se agregan entre 10 y 20 nauplios, procurando que los pocillos o tubos tengan el mismo volumen y realizando el ensayo por triplicado. La prueba puede realizarse durante un tiempo establecido por la persona que la realiza siendo lo más común que se prolongue 48 h, contando la cantidad de artemias muertas a las 24 y a las 48 horas.

La determinación de la CL50 se realiza al encontrar las concentraciones a las que el 50 % de los nauplios muere, aunque, también se pueden analizar otros factores como el comportamiento y el fototropismo que presentan las larvas expuestas con el fin de determinar otros parámetros como la concentración tóxica 50 que se define como la concentración a la que el 50 % de una población presenta efectos tóxicos. Adicionalmente, es posible aplicarse un tratamiento estadístico conocido como Probits que consiste en aplicar una transformación logarítmica a los datos obtenidos con el fin de establecer una relación lineal y con ayuda de la ecuación de la recta encontrar la letalidad o toxicidad 50.

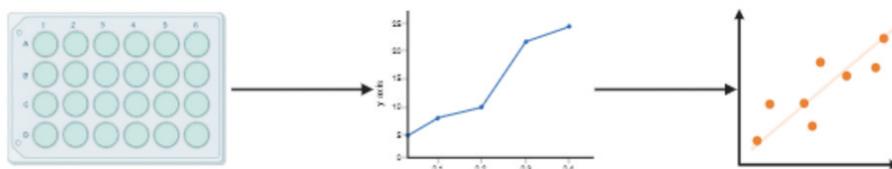


Figura 5. Evaluación de resultados mediante el método Probits (fuente: elaboración propia con el programa © 2024 BioRender)

De igual manera, en la actualidad se encuentran en desarrollo de nuevos métodos para el empleo de *A. salina* como ensayos de expresión de genes y actividad de enzimas.

CONCLUSIÓN

A. salina presenta características que la vuelven idónea para estudios de toxicología, principalmente en para la determinación de CL50; sin embargo, sus aplicaciones se pueden extender al área de la medicina contribuyendo a la búsqueda de nuevas moléculas con actividades antibióticas, insecticidas y anticancerígenas.

REFERENCIAS

Borroto, J., Trujillo, R., de la Torre, Y. C., Waksman, N., Hernández, M., & Salazar, R. (2011). Actividad antimicrobiana y toxicidad frente a *Artemia salina* del extracto diclorometánico de raíces de *Morinda royc* L. *Revista cubana de plantas medicinales*, 16(1), 34-42.

Fernández-Calienes Valdés, A., Mendiola Martínez, J., Monzote Fidalgo, L., García Parra, M., Sariego Ramos, I., Acuña Rodríguez, D. & Gutiérrez Gaitén, Y. (2009). Evaluación de la toxicidad de extractos de plantas cubanas con posible acción antiparasitaria utilizando larvas de *Artemia salina* L. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 61(3), 254-258.

González, A. M., Presa, M., Latorre, M. G., & Lurá, M. C. (2007). Detección de metabolitos fúngicos con actividad tóxica mediante bioensayo sobre *Artemia salina*. *Revista iberoamericana de micología*, 24(1), 59-61.

Hamidi, M. R., Jovanova, B., & Panovska, T. K. (2014). Toxicological evaluation of the plant products using Brine Shrimp (*Artemia salina* L.) model. *Macedonian Pharmaceutical Bulletin/Makedonsko Farmaceutvski Bilten*, 60(1).

- Harwig, J., & Scott, P. (1971). Brine shrimp (*Artemia salina* L.) larvae as a screening system for fungal toxins. *Applied microbiology*, 21(6), 1011-1016.
- Jaramillo-Jaramillo, C., Jaramillo-Espinoza, A., D'Armas, H., Troccoli, L., & de Astudillo, L. R. (2016). Concentraciones de alcaloides, glucósidos cianogénicos, polifenoles y saponinas en plantas medicinales seleccionadas en Ecuador y su relación con la toxicidad aguda contra *Artemia salina*. *Revista de Biología Tropical*, 64(3), 1171-1184.
- Lewan, L., Andersson, M., & Morales-Gomez, P. (1992). The use of *Artemia salina* in toxicity testing. *Alternatives to Laboratory Animals*, 20(2), 297-301.
- Michael, A. S., Thompson, C. G., & Abramovitz, M. (1956). *Artemia salina* as a test organism for bioassay. *Science*, 123(3194), 464-464.
- Libralato, G., Prato, E., Migliore, L., Cicero, A. M., & Manfra, L. (2016). A review of toxicity testing protocols and endpoints with *Artemia* spp. *Ecological indicators*, 69, 35-49.
- Moreira, F. D. P. M., Coutinho, V., Montanher, A. B. P., Caro, M. S. B., Brighente, I. M. C., Pizzolatti, M. G., & Monache, F. D. (2003). Flavonóides e triterpenos de *Baccharis pseudotenuifolia*: bioatividade sobre *Artemia salina*. *Química Nova*, 26, 309-311.
- Munteanu, C., DumitrașCU, M., & Biosafety, S. C. (2011). *Artemia salina*. *Balneo-Research Journal*, 2(4).
- Nascimento, J. E., Melo, A. F. M., Lima, T. C., Veras Filho, J., Santos, E. M. X., Albuquerque, U. P., & Amorim, E. L. C. (2008). Estudo fitoquímico e bioensaio toxicológico frente a larvas de *Artemia salina* Leach. de três espécies medicinais do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 29(2).
- Nguta, J. M., Mbaria, J. M., Gakuya, D. W., Gathumbi, P. K., Kabasa, J. D., & Kiama, S. G. (2011). Biological screening of Kenya medicinal plants using *Artemia salina* L. (Artemiidae). *Pharmacologyonline*, 2(1), 458-478.
- Pérez, Y. G., & Gilling, P. A. (2001). Determinación de la toxicidad aguda del dicromato de potasio en larvas de *Artemia salina*. *Anuario Toxicología*, 1(1), 4-108.
- Rajabi, S., Ramazani, A., Hamidi, M., & Naji, T. (2015). *Artemia salina* as a model organism in toxicity assessment of nanoparticles. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 23, 1-6.
- Sanabria-Galindo, A., López, S. I., & Gualdrón, R. (1997). Estudio fitoquímico preliminar y letalidad sobre *Artemia salina* de plantas colombianas. *Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas*, 26(1).
- Sánchez, L., & Neira, A. (2005). Bioensayo general de letalidad en *Artemia salina*, a las fracciones del extracto etanólico de *Psidium guajava*. L y *Psidium guineense*. Sw. *Cultura científica*, (3), 40-45.
- Solis, P. N., Wright, C. W., Anderson, M. M., Gupta, M. P., & Phillipson, J. D. (1993). A microwell cytotoxicity assay using *Artemia salina* (brine shrimp). *Planta médica*, 59(03), 250-252.
- Veni, T., & Pushpanathan, T. (2014). Comparison of the *Artemia salina* and *Artemia fransiscana* bioassays for toxicity of Indian medicinal plants. *Journal of Coastal Life Medicine*, 2(6), 453-457.

DE OLHO NA PELE: CONHECER PARA PREVENIR O CÂNCER

Data de submissão: 22/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Paola dos Santos da Rocha

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados–Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7047040108175200>

Maria Victória Benites Rodrigues

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7677639081795021>

Alécio da Silva Soutilha

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/9379232422575372>

Natália Guedes Jorge

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7462137489523746>

Debora da Silva Baldivia

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/2035016419817481>

Daniel Ferreira Leite

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/9519649378304981>

Alex Santos Oliveira

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/9806942104800218>

Helder Freitas dos Santos

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/3823508641785286>

Jaqueline Ferreira Campos

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/2239749313954245>

Edson Lucas dos Santos

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/3198256010398711>

Kely de Picoli Souza

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/2471588807350361>

RESUMO: A pele humana, o maior órgão do corpo, funcionalmente atua como uma barreira de proteção externa, composta por várias camadas ou estratos que são constituídos por diferentes tipos celulares, incluindo células basais, queratinócitos e melanócitos. Esses tipos celulares estão em constante renovação através dos processos de divisão e diferenciação celular. A pele é suscetível a danos causados pela exposição

excessiva à radiação ultravioleta (UV). Esses danos podem resultar em proliferação celular desordenada, levando ao desenvolvimento de câncer de pele. No Brasil, o câncer de pele representa um terço de todos os diagnósticos de câncer, configurando-se como um problema crítico de saúde pública. Esse tipo de câncer é classificado de acordo com o tipo de célula afetada e se divide em duas categorias principais: câncer de pele não melanoma, que inclui o carcinoma basocelular e o carcinoma espinocelular, e melanoma. Para prevenir o câncer de pele, a principal orientação é evitar a exposição solar excessiva e fazer uso regular de proteção solar, especialmente protetor solar. Neste contexto, conhecer a própria pele e suas variações ao longo da vida por meio do autoexame é a melhor forma de manter a saúde. Além disso, o autoexame é uma estratégia eficaz para facilitar a detecção precoce de alterações, o que permite que profissionais de saúde intervenham mais rapidamente, prevenindo e tratando o câncer em estágios iniciais e, assim, aumentando significativamente as chances de cura.

PALAVRAS-CHAVE: autoexame de pele, câncer de pele, melanoma

EYE YOUR SKIN: KNOWLEDGE TO PREVENT CANCER

ABSTRACT: Human skin, the largest organ of the body, serves as a functional external protective barrier, composed of several layers or strata of different cell types, including basal cells, keratinocytes, and melanocytes. These cell types are continuously renewed through cell division and differentiation processes. The skin is susceptible to damage from excessive exposure to ultraviolet (UV) radiation. This damage can result in disordered cell proliferation, leading to the development of skin cancer. In Brazil, skin cancer accounts for one-third of all cancer diagnoses, establishing itself as a critical public health issue. This type of cancer is classified according to the type of cell affected and is divided into two main categories: one is the non-melanoma skin cancer, which includes basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma, and the other is melanoma. To prevent skin cancer, the main recommendation is to avoid excessive sun exposure and to use sun protection regularly, especially sunscreen. In this context, knowing your skin and its changes over time through self-examination is the best way to maintain health. Additionally, self-examination is an effective strategy for facilitating early detection of changes, allowing healthcare professionals to intervene more quickly, prevent and treat cancer at early stages, thus significantly increasing the chances of a cure.

KEYWORDS: skin self-exam, skin cancer, melanoma

INTRODUÇÃO

A pele humana é o maior órgão do corpo, representa cerca de 15% do peso corpóreo e, pesa em torno de três quilos. Ela é constituída por três camadas e diferentes tipos de células, as quais realizam funções específicas. Em conjunto, estas células formam uma barreira de proteção contra patógenos e auxilia na manutenção de água e temperatura corporal. Embora a pele funcione como um limite entre os meios interno e externo, através dela ocorrem diferentes comunicações entre estes meios. A pele é constituída por uma complexa rede de comunicação neuro-imuno-endócrina cutânea.

As três principais camadas que constituem a pele são epiderme, derme, e hipoderme (camada subcutânea). Os principais tipos de células encontradas nessas camadas são células basais (células-tronco e melanoblastos), queratinócitos, melanócitos, fibroblastos e adipócitos. Uma das características das células que constituem a pele humana é que elas são constantemente renovadas, pelo processo de divisão e diferenciação celular à partir das células basais. A cada 30 dias, aproximadamente, temos uma epiderme renovada, mas esse tempo pode variar dependendo da idade do indivíduo e da parte do corpo.

Por ser uma barreira externa, a pele sofre grande impacto da exposição à radiação ultravioleta (UV), em especial UV-A e UV-B. Embora algumas células da epiderme sejam responsáveis pela produção de substâncias para a proteção contra a radiação, a exposição solar excessiva (radiação UV) pode ocasionar danos no processo de divisão dessas células, proporcionando sua multiplicação desordenada, o que caracteriza o câncer de pele.

Os diferentes tipos de câncer de pele representam 33% de todos os diagnósticos de câncer no Brasil. Neste contexto, este capítulo abordará a fisiologia da pele humana e os principais pontos relacionados ao desenvolvimento do câncer de pele.

ORIGEM EMBRIONÁRIA DAS CÉLULAS QUE CONSTITUEM A PELE HUMANA

Os constituintes da pele humana são derivados dos folhetos germinativos, a ectoderme ou da mesoderme durante o período embrionário. A ectoderme superficial origina as estruturas epiteliais que compreendem a epiderme, os folículos pilosos e as glândulas sebáceas. A neuroectoderme, por sua vez, é responsável pelo aparecimento dos melanoblastos, melanócitos, nervos e receptores sensoriais especializados da pele. Outros elementos como células de Langerhans, macrófagos, fibroblastos, vasos sanguíneos e linfáticos, músculos e adipócitos desenvolvem-se a partir da mesoderme.

ESTRUTURA DA PELE HUMANA

A pele é constituída por epiderme, derme e hipoderme. A epiderme é a camada mais superficial da pele, formada por várias camadas de células que constituem o epitélio estratificado, e é avascular (Figura 1). As células da epiderme são nutridas pela difusão dos capilares da derme. Esse processo ocorre entre células próximas, mas, à medida que as células se dividem ficam longe da nutrição e morrem. A derme é a camada intermediária da pele, formada principalmente por tecido conjuntivo fibroso, constituído por fibroblastos produtores de colágeno e elastina. A hipoderme é a camada mais profunda da pele, constituída por tecido adiposo, constituído principalmente por adipócitos.

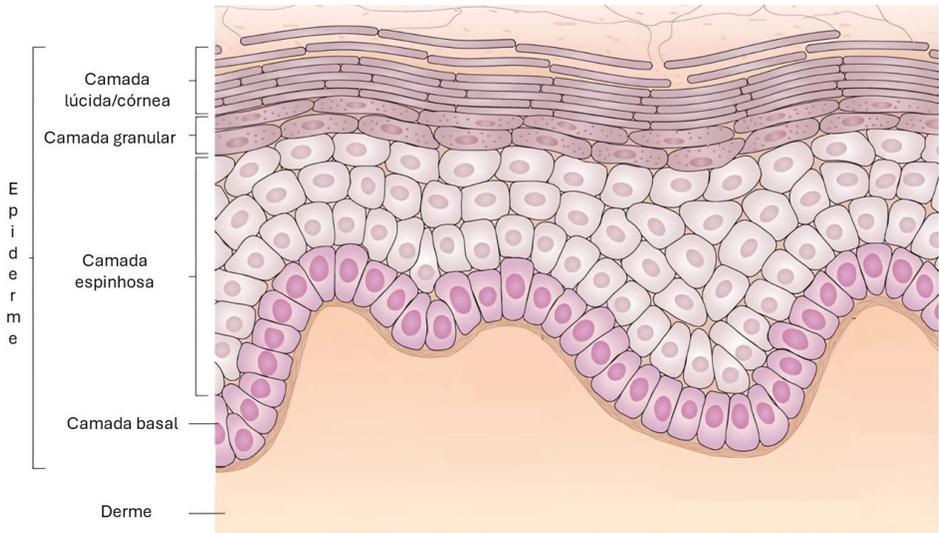


Figura 1. Camadas da pele humana (epiderme e derme). Fonte: Solanas & Benitah, 2013.

O epitélio estratificado da epiderme, como mostra a Figura 2, é constituído por:

- **células basais:** células indiferenciadas, classificadas em células-tronco e melanoblastos, que se diferenciam em queratinócitos e melanócitos, respectivamente;
- **queratinócitos:** células mais abundantes da epiderme, representando cerca de 95% das células nesta camada. Eles são responsáveis pela produção de queratina, uma proteína que confere resistência e impermeabilidade à pele;
- **melanócitos:** células produtoras de melanina, o pigmento que dá cor à pele. Embora sejam menos numerosos, eles desempenham um papel crucial na proteção contra os raios ultravioleta;
- **células de Merkel:** células sensoriais, localizadas na camada mais profunda da epiderme;
- **células de Langerhans:** células presentes em todas as camadas da epiderme. Elas participam da resposta imunológica da pele, tendo a capacidade de fagocitose e de ativar os linfócitos T.

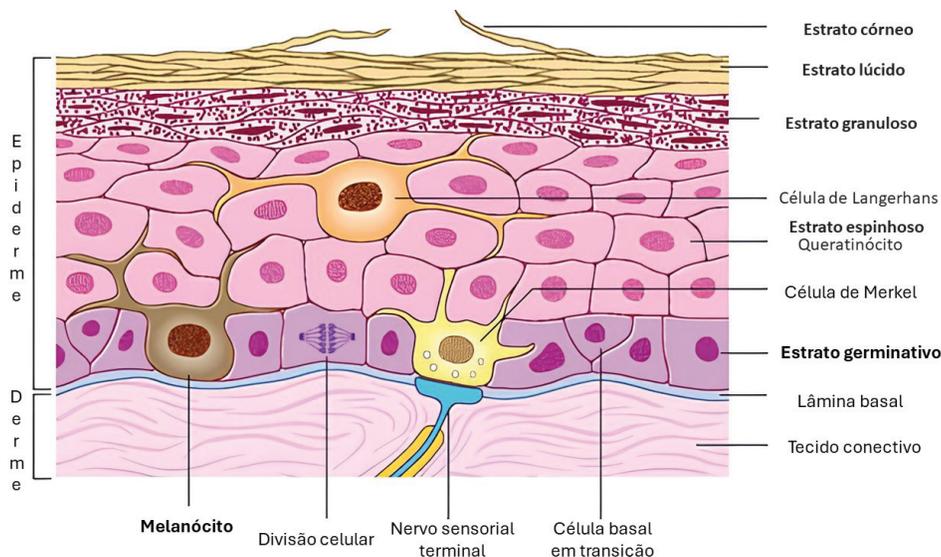


Figura 2. Células que constituem as camadas da pele humana. Fonte: Gonzales & Fuchs, 2017.

Essas células estão organizadas em cinco camadas distintas, também denominadas de estratos (Figura 2), os quais são descritos à seguir:

- **estrato córneo:** é a camada externa da epiderme, constituída de lâminas superpostas de queratina. Neste estrato há células mortas, com grande quantidade de queratina que se descamam continuamente, renovando esta camada a cada duas semanas. Exerce função protetora contra agressões físicas, químicas e biológicas;
- **estrato lúcido:** está localizado entre as camadas córnea e granulosa, composto por duas ou três camadas de células anucleadas, planas, de aspecto homogêneo e transparente. Presente apenas em regiões mais espessas como mãos e pés. Essa região contém células mortas ou em fase de degeneração e exerce função de proteção mecânica;
- **estrato granuloso:** é constituído por células que acumulam grânulos de queratina-hialina, os quais são visíveis no citoplasma das células. Essas estruturas no interior da célula são as substâncias precursoras da queratina e têm participação ativa na queratinização. Os estratos granuloso e lúcido são denominados camadas de transição, tendo a função de barreira, por impedir a saída de água e a entrada de substâncias exógenas;
- **estrato espinhoso:** está localizado abaixo do estrato granuloso e apresenta células denominadas queratinócitos, as quais possuem forma poliédrica e se achatam progressivamente em direção à superfície;

- **estrato germinativo:** é a camada mais interna da epiderme, constituída por células-tronco, melanoblastos e melanócitos. As células-tronco da lâmina basal do estrato germinativo se dividem e se diferenciam para originar as células que constituem a pele, principalmente queratinócitos. No estrato germinativo estão também os melanoblastos que se diferenciam em melanócitos. Assim, camada basal ou estrato germinativo é responsável pela formação das camadas mais superiores e, conseqüentemente, pela renovação da epiderme. Por esse motivo, observa-se nessa camada intensa atividade mitótica. O tempo de maturação de uma célula basal, até atingir a camada córnea, é de aproximadamente 26 dias.

A epiderme está dividida em quatro camadas principais (Figura 1) que se distinguem morfológicamente de acordo com o estado de diferenciação dos queratinócitos à medida que deixam de proliferar e sobem para produzir a barreira cutânea. Os queratinócitos dentro da camada basal experimentam um microambiente ou nicho único que se distingue pelo seu contato com a lâmina basal, composta por componentes da matriz extracelular e fatores de crescimento. Esse recurso mantém seu estado proliferativo. Por outro lado, os queratinócitos que saem da camada basal iniciam um programa de diferenciação terminal, acúmulo de queratina, culminando na produção de escamas mortas que são eliminadas na superfície da pele e subseqüentemente são substituídas por células internas que se movem para cima.

A derme é constituída por vasos sanguíneos, nervos, glândulas e folículos pilosos. A superfície da derme, que se mistura com a epiderme, é ondulada e irregular. A base da derme é menos definida à medida que se mistura com o tecido subcutâneo, o qual contém tecido conectivo e tecido adiposo e auxilia a ancorar a pele ao músculo e ao osso. A derme é responsável pela firmeza, flexibilidade e elasticidade da pele. Ela é constituída por tecido conjuntivo de fibras colágenas, elastina e reticulina.

A hipoderme é constituída principalmente por tecido adiposo e tecido conjuntivo. É responsável por armazenar energia, regular a temperatura corporal e proteger os órgãos internos contra impactos.

FUNÇÕES DAS CÉLULAS QUE CONSTITUEM A PELE HUMANA

A pele humana apresenta as seguintes funções:

- proteger fisicamente os tecidos mais delicados, absorvendo o impacto do ambiente e atuando como primeira barreira contra a entrada de patógenos;
- auxiliar no controle da temperatura corpórea por meio de depósitos de gordura e ereção de pelos;
- promover a resposta sensorial da pele; e
- sintetizar a vitamina D.

CARACTERÍSTICAS DA PELE

ESPESSURA DA PELE

A espessura da pele é diferente em cada região do corpo humano. A palma das mãos e a planta dos pés possuem uma epiderme com espessura média de 1,5 mm, constituída por várias camadas celulares, que contituem os estratos córneo, lúcido, granuloso, espinhoso e germinativo. Na palma das mãos e a planta dos pés a camada superficial de queratina é bastante espessa. Esse tipo de pele é denominado pele grossa (ou espessa) e não tem pelos e glândulas sebáceas, entretanto, as glândulas sudoríparas são abundantes.

A pele do restante do corpo é designada pele fina (ou delgada) e tem uma espessura de aproximadamente 0,1 mm, constituída por menos camadas celulares, que constituem os estratos córneo, granuloso, espinhoso e germinativo. A camada superficial é mais delgada.

A espessura da pele também está condicionada a idade, sendo mais delgada na infância e, se tornando mais espessa progressivamente até a quarta ou quinta década de vida, quando começa a afinar. Esse afinamento se deve principalmente a perda de fibras elásticas.

COR DA PELE

A cor da pele é determinada principalmente pela quantidade de melanina produzida pelos melanócitos que constituem a pele. Além disso, a melanina possui como função a proteção contra a radiação UV. Na camada granulosa, a melanina é transferida dos melanócitos para os queratinócitos, fazendo com que a pele tenha cor uniforme. A combinação da melanina e da hemoglobina define a cor da pele. A quantidade de melanina no queratinócito determina o grau de cor na pele. O número de melanócitos é semelhante entre indivíduos, entretanto, forma, atividade, tamanho, disposição e quantidade de melanina produzida são variáveis, o que justifica que a falta de melanina produzida dá origem a uma condição denominada de albinismo. Além disso, outros fatores individuais como a região geográfica de habitação, também contribuem para a determinação da cor da pele.

EXPOSIÇÃO SOLAR NA PELE HUMANA

A exposição da pele à radiação UV é considerada o principal fator externo que contribui para o envelhecimento da pele humana. A radiação UV é classificada em UVA, UVB e UVC. A radiação UVA tem o comprimento de onda mais longo e penetra até os níveis da derme da pele humana, enquanto a radiação UVB penetra apenas até a camada basal; e, a radiação UVC atinge apenas a camada superior da epiderme. A luz UV altera sensivelmente os diversos processos biomoleculares e pigmentares na pele. A exposição inadequada e excessiva ao sol contribui para o desenvolvimento de hiperpigmentações, ou seja, pintas (nevus) que são manchas provenientes de estímulo de produção de melanina. Essa

hiperprodução de melanina pode ocorrer por mudanças hormonais e por inflamações que modificam as respostas dos melanócitos. As alterações na pele consequentes da exposição solar são diferentes para cada indivíduo e dependem da quantidade de melanina na pele, da predisposição individual (tipo da pele ou fototipo) e da frequência e duração da exposição solar no decorrer da vida (Tabela 1).

Classificação/ fototipo	Você queima no sol?	Você fica bronzeado depois de tomar sol?
I	Sempre	Raramente
II	Geralmente	Às vezes
III	Às vezes	Geralmente
IV	Raramente	Sempre
V	Nunca	-
VI	Nunca	-

Tabela 1. Classificação do tipo de pele quanto a exposição solar.

Fonte: WHO, 2017.

A radiação UV, provoca degradação do colágeno, dano direto ao DNA nuclear e mitocondrial, bem como ativação de vias metabólicas que promovem um processo inflamatório crônico e, contribuem para a morte celular e, o envelhecimento de pele. No entanto, quando os danos no DNA não direcionam a célula à morte, estes podem estar relacionados ao desenvolvimento do câncer de pele. O envelhecimento precoce da pele (aparecimento de rugas, linhas de expressão e manchas) e o câncer de pele podem ser minimizados pela utilização de protetores solares.

CÂNCER DE PELE

O câncer de pele é decorrente de uma multiplicação desordenada de células que constituem a pele de maneira, formando neoplasias malignas. As neoplasias malignas são caracterizadas pela multiplicação rápida de células diferentes daquelas dos tecidos de origem, sendo capazes de invadir os tecidos vizinhos, processo denominado metástase. Essa multiplicação se deve principalmente a alterações no DNA decorrentes da exposição excessiva a radiação UV e ausência da ativação dos mecanismos de morte celular, como da proteína p53. Já neoplasias benignas são caracterizadas pelo crescimento lento de células semelhantes ao do tecido de origem, mas que podem contribuir para o desenvolvimento de câncer.

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de pele representa 33% de todos os diagnósticos de câncer no Brasil. Desta maneira, a orientação para a prevenção o câncer de pele inclui evitar a exposição solar excessiva, bem como utilizar protetor solar.

De acordo com o tipo de célula afetada, o câncer de pele pode ser classificado em não melanoma (proliferação de células-basais e queratinócitos) e melanoma (proliferação dos melanócitos) (Figura 3).

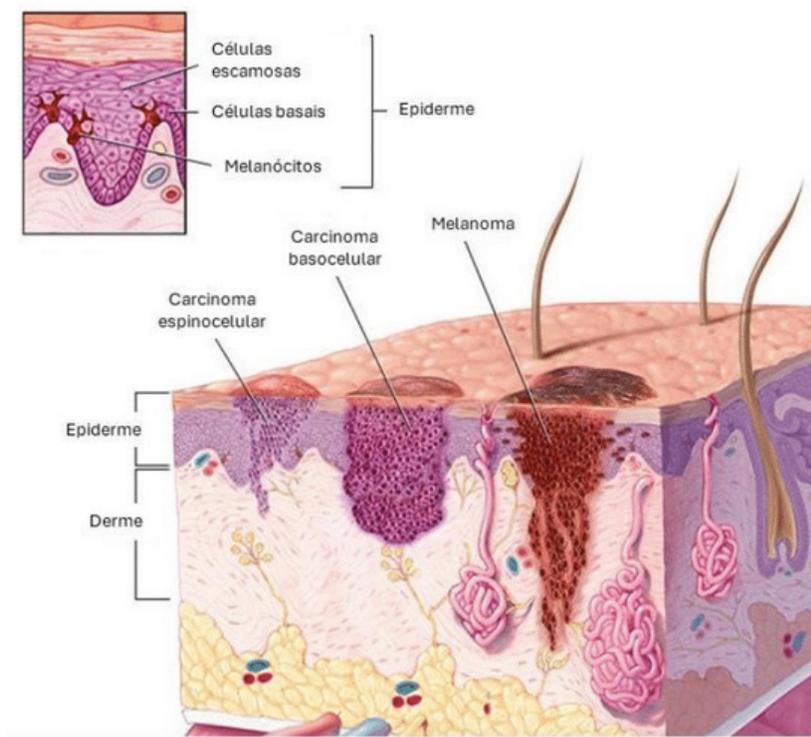


Figura 3. Tipos de câncer de pele nas camadas da pele. Adaptado de: Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER), 2024.

Nesse contexto do câncer de pele de alta incidência e do melanoma de alta mortalidade, as pessoas podem conhecer a sua pele e realizar periodicamente o autoexame de pele para buscar precocemente os profissionais de saúde quando necessário, prevenindo e/ou iniciando o tratamento a partir de um diagnóstico precoce de câncer de pele melanoma. O aparecimento de nevos podem ser visualizados pelo próprio indivíduo utilizando a metodologia ABCDE do câncer. Caso haja suspeita de câncer de pele, é necessário buscar um atendimento em uma unidade de saúde por um profissional especializado.

CÂNCER DE PELE NÃO-MELANOMA

O câncer de pele não melanoma é o câncer de pele com maior incidência no Brasil, sendo responsável por cerca de 20% dos casos novos de câncer no país. No entanto, devido ao bom prognóstico e ao índice de cura, sua taxa de mortalidade é pequena. A maior incidência desse tipo de câncer de pele se dá na região da cabeça e do pescoço, que são justamente os locais de exposição direta aos raios solares.

O câncer de pele não-melanoma é classificado de acordo com o tipo de célula que está em proliferação desordenada na epiderme em:

- **Carcinoma basocelular:** caracterizado pela proliferação descontrolada de células que constituem a camada basal da epiderme. O carcinoma basocelular se manifesta tipicamente como pápula ou nódulo superficial, que cresce lentamente, e pode ocasionar o desenvolvimento de úlcera. Existem subtipos de carcinoma basocelular, que incluem: nodular, superficial, infiltrado e pigmentado (Figura 4A-D).

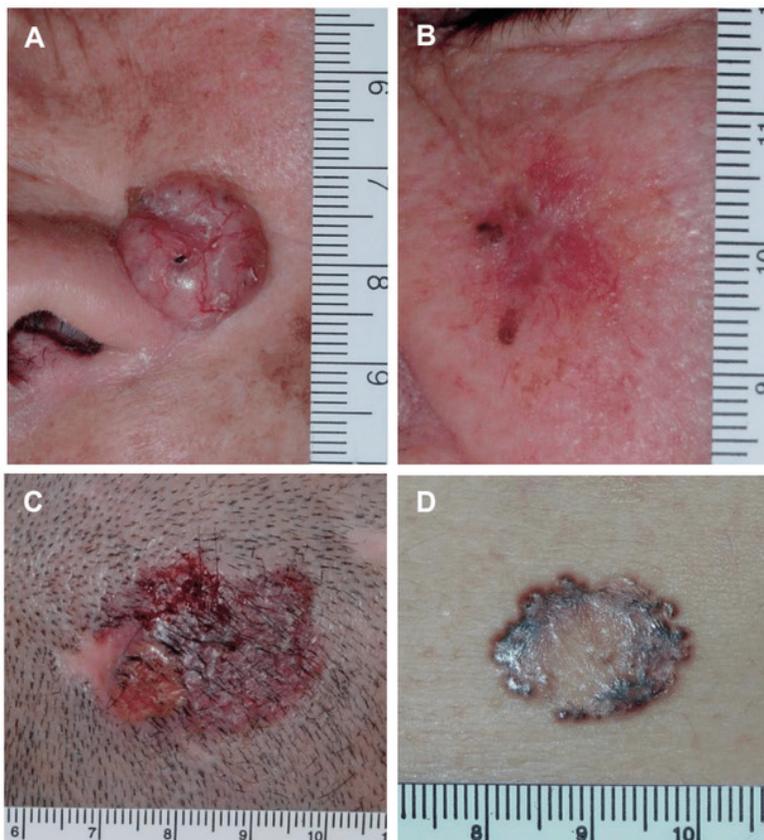


Figura 4. Carcinoma basocelular: (A) nodular; (B) superficial; (C) infiltrado; (D) pigmentado. Fonte: Chung, 2012.

Os sinais de advertência para possível diagnóstico de câncer basocelular incluem: a presença de ferida que não cicatriza (mais de 15 dias); nódulo avermelhado brilhante; teleangiectasias (pequenos e finos vasos sanguíneos que aparecem na superfície do carcinoma basocelular); pigmentação; coceira eventual, dor (principalmente quando está ulcerado) e sangramento.

- **Carcinoma espinocelular:** caracterizado pela proliferação descontrolada de células que constituem a camada espinhosa (queratinócitos). O carcinoma espinocelular se manifesta em diferentes formas, que incluem: placas e nódulos, que podem ser hiperceratóticas ou descamativas nitidamente demarcadas (Figura 5A-B). As lesões são frequentemente assintomáticas, mas pode ocorrer sangramentos. As lesões possuem coloração rosa ou vermelha, com superfície ligeiramente descamativa ou erosões, podendo ser crostosas, solitárias ou múltiplas. O carcinoma espinocelular pode surgir em áreas da pele normais ou previamente comprometidas por algum outro processo como cicatrizes de queimaduras antigas, feridas crônicas ou lesões decorrentes do efeito acumulativo da radiação solar sobre a pele, como as queratoses actínicas.



Figura 5. Carcinoma espinocelular: (A) placa; (B) nódulo. Fonte: Wysong, 2023; R. Drodge, 2024.

CÂNCER DE PELE MELANOMA

O câncer de pele melanoma é caracterizado pela proliferação desordenada de melanócitos. É considerado o menos comum entre os tipos de câncer de pele, sendo responsável por aproximadamente 5% dos casos. No entanto, é o mais agressivo e letal, devido a sua alta taxa de proliferação e seu alto potencial metastático. A tabela 2 apresenta um resumo das características clínicas dos quatro tipos principais de melanoma.

Tipo de melanoma	Crescimento radial	Crescimento vertical	Imagens (Schwartz, 2011)
Extensivo superficial	Meses a 2 anos	Tardio	
Nodular	Não há	Imediato	
Lentigo maligno	Anos	Muito tardio	
Acrolentiginoso	Meses a anos	Precoce, porém reconhecimento tardio	

Tabela 2. Principais tipos de melanoma e características de crescimento.

Fonte: adaptado de Fasseber, *et al.* 2018.

Metodologia ABCDE

A metodologia ABCDE é a melhor forma de buscar conhecer e diferenciar câncer de pele de outros tipos de nevos e, consiste na observação de cinco características:

- assimetria: formato irregular;
- borda: bordas irregulares;
- coloração: cores diferentes;
- diâmetro: geralmente mais de 5 mm;
- evolução: mudanças rápidas.



Figura 6. O método ABCDE. Fonte: INCA, 2021.

Vale ressaltar que é importante buscar um profissional de saúde especializado, quando observada mais de duas características, independente do processo de evolução da mancha para um diagnóstico precoce.

CONCLUSÃO

Em conclusão, a pele, sendo o maior órgão do corpo humano, desempenha funções de proteção e comunicação entre os meios interno e externo. Sua complexa estrutura, composta por diferentes camadas e tipos de células, é constantemente renovada através de processos de divisão e diferenciação celular. No entanto, a exposição excessiva à radiação ultravioleta pode perturbar esses processos, levando à multiplicação desordenada de células e, conseqüentemente, ao câncer de pele que representa 33% de todos os diagnósticos de câncer e, pode levar a morte. Portanto, é fundamental entender a fisiologia da pele humana e os fatores que contribuem para o desenvolvimento do câncer de pele, a fim de prevenir esta doença, bem como ampliar a possibilidade de diagnóstico precoce. Conhecer para fazer escolhas informadas em saúde é, sem dúvida, a chave para uma pele saudável e uma vida mais longa.

REFERÊNCIAS

- CHUNG, S. **Basal cell carcinoma**. Archives of Plastic Surgery, v. 39, n. 2, p. 166-170, 2012. <http://dx.doi.org/10.5999/aps.2012.39.2.166>.
- DRODGE, D. R.; STAINES, K.; SHIPLEY, D. **Skin cancer - what general dental practitioners should look for**. British dental journal, v. 236, n. 4, p. 279-283, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41415-024-7084-6>.
- FASSHEBER, D.; ALLEMAND, A. G. S.; OLIVEIRA, F. R. *et al.* **Disfunções Dermatológicas aplicadas à Estética**. Grupo A, 2018.
- GONZALES, K. A. U; FUCHS, E. **Skin and Its Regenerative Powers: An Alliance between Stem Cells and Their Niche**. Developmental Cell, v. 43, n. 4, p. 387-401, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.devcel.2017.10.001>.
- GUPTA, A.; AVCI, P.; DAI, T.; HUANG, Y. Y.; HAMBLIN, M. **Ultraviolet Radiation in Wound Care: Sterilization and Stimulation**. Advances in wound care, v. 2, n. 8, p. 422-437, 2013. <https://doi.org/10.1089/wound.2012.0366>.

HASAN, N., NADAF, A., IMRAN, M. *et al.* **Skin cancer: understanding the journey of transformation from conventional to advanced treatment approaches.** *Molecular Cancer*, v. 22, n.1, 2023. <https://doi.org/10.1186/s12943-023-01854-3>.

INCA - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Detecção precoce do câncer.** Detecção precoce do câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2021.

MFMER - Mayo Foundation for Medical Education and Research. **Where skin cancer develops.** 2024.

NADAL, C. M; MIRALLES, S. M; SEUMA, J. M. C. **Carcinoma basocelular.** *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, v. 30, n. 3, p. 43-56, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2023.02.004>.

PALMA, S. M; SANCHO, C. R; SEUMA, J. M. C. **Carcinoma espinocelular o escamoso.** *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, v. 30, n. 3, p. 28-42, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2023.02.003>.

SCHWARTZ, R. **Melanoma maligno y diagnóstico diferencial de lesiones pigmentadas en piel.** *Revista Médica Clínica Las Condes*, v. 22, n. 6, p. 728-734, 2011. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70485-0](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70485-0).

SOLANAS, G.; BENITAH, S. A. **Regenerating the skin: a task for the heterogeneous stem cell pool and surrounding niche.** *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, v. 14, p. 737-748, 2013. <https://doi.org/10.1038/nrm3675>.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Radiation: Ultraviolet (UV) radiation and skin cancer.** 2017.

WYSONG, A. **Squamous-Cell Carcinoma of the Skin.** *The New England Journal of Medicine*, v. 388, n. 24, 2023. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2206348>.

ENVOLVIMENTO PULMONAR EM ARTRITE REUMATOIDE: UMA REVISÃO ABRANGENTE

Data de submissão: 26/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Silvana Magalhães Passos de Souza

Escola Bahiana de Medicina e Saúde
Pública, Salvador, Bahia, Brasil
Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Tatiana Senna Galvão Nonato Alves

Escola Bahiana de Medicina e Saúde
Pública, Salvador, Bahia, Brasil
Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Ana Flávia Silva

Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Maria Amélia Bulcão Hatem

Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Isabela Silva de Oliveira

Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Carla Nogueira

Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Lucas Guimarães Andrade Ferreira

Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

Mittermayer Santiago

Escola Bahiana de Medicina e Saúde
Pública, Salvador, Bahia, Brasil
Hospital Universitário Professor Edgar
Santos, Universidade Federal da Bahia,
Salvador, Bahia, Brasil

RESUMO: A artrite reumatoide (AR) é uma doença inflamatória crônica, caracterizada por dor e edema em várias articulações. Apesar do predomínio do envolvimento articular, a AR pode acometer vários órgãos e sistemas como o coração, o sistema nervoso, os olhos, os pulmões, entre outros. O comprometimento pulmonar é uma causa importante de morbidade e mortalidade, e suas manifestações podem ser variadas com diferentes acometimentos desde infiltrados intersticiais, bronquiectasias e bronquiolites, envolvimento pleural, presença de nódulos reumatoides nos pulmões, doenças do leito vascular, toxicidade pulmonar por efeito medicamentoso de drogas usadas no tratamento da doença e até processos infecciosos secundários. A doença pulmonar intersticial (DPI) é a manifestação de maior prevalência, podendo progredir para fibrose

pulmonar e conseqüentemente insuficiência respiratória, repercutindo no prognóstico da doença. Esta revisão elucida o espectro de complicações pulmonares na AR, concentrando-se principalmente na doença pulmonar intersticial (DPI) e analisa a eficácia de diferentes modalidades de tratamento. Nossa revisão abrangente incluiu vários estudos e relatórios que avaliaram as apresentações clínicas, as abordagens diagnósticas e os resultados do tratamento de pacientes com doenças pulmonares relacionadas à AR. Demos atenção especial aos achados radiológicos, especialmente à tomografia computadorizada de alta resolução (TCAR), e avaliamos o impacto de diferentes tratamentos farmacológicos. Os achados revelaram que o envolvimento pulmonar na AR varia, desde pacientes assintomáticos até pacientes com DPI grave. A pneumonia intersticial surgiu como a manifestação mais prevalente, afetando até 60% dos pacientes e, em alguns casos, precedendo os sintomas articulares. A eficácia dos tratamentos varia, com drogas antirreumáticas modificadoras da doença (DMARDs) específicas mostrando potencial para controlar os sintomas pulmonares. No entanto, o risco de toxicidade pulmonar induzida por medicamentos é uma preocupação notável. O diagnóstico precoce e as estratégias de tratamento personalizadas são fundamentais para o gerenciamento eficaz das doenças pulmonares relacionadas à AR.

PALAVRAS-CHAVE: Artrite reumatoide. Doença pulmonar intersticial. Fibrose pulmonar.

LUNG INVOLVEMENT IN RHEUMATOID ARTHRITIS: A COMPREHENSIVE REVIEW

ABSTRACT: Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic inflammatory disease, characterized by pain and swelling in several joints. Despite the predominance of joint involvement, RA can affect various organs and systems such as the heart, the nervous system, the eyes, and the lungs, among others. Pulmonary involvement is an important cause of morbidity and mortality, and its manifestations may be varied, with different involvement ranging from interstitial infiltrates, bronchiectasis and bronchiolitis, pleural involvement, the presence of rheumatoid nodules in the lungs, vascular bed diseases, pulmonary toxicity due to the medication effect of drugs used in the treatment of the disease, and even secondary infectious processes. Interstitial lung disease (ILD) is the most prevalent manifestation, which may progress to pulmonary fibrosis and consequent respiratory failure, affecting the prognosis of the disease. This review elucidates the spectrum of pulmonary complications in RA, focusing primarily on interstitial lung disease (ILD), and analyses the efficacy of different treatment modalities. Our comprehensive review included various studies and reports evaluating the clinical presentations, diagnostic approaches, and treatment outcomes of patients with RA-related pulmonary diseases. We paid particular attention to radiological findings, particularly high-resolution computed tomography (HRCT), and assessed the impact of different pharmacological treatments. The findings revealed that pulmonary involvement in RA varies, ranging from asymptomatic patients to patients with severe ILD. Interstitial pneumonia has emerged as the most prevalent manifestation, affecting up to 60% of patients and, in some cases, preceding joint symptoms. The effectiveness of treatments varies, with specific disease-modifying anti-rheumatic drugs (DMARDs) showing potential for controlling pulmonary symptoms. However, the risk of medication-induced pulmonary toxicity is a notable concern. Early diagnosis and tailored treatment strategies are crucial for the effective management of RA-related pulmonary diseases.

KEYWORDS: Rheumatoid arthritis. Interstitial lung disease. Pulmonary fibrosis.

INTRODUÇÃO

A artrite reumatoide, assim como as outras doenças difusas do tecido conjuntivo (DDTC), representa um grupo heterogêneo de doenças inflamatórias imunomediadas e, como todas desse grupo, é uma doença crônica, multissistêmica que envolve vários órgãos ou sistemas do corpo humano. Em especial, a AR é altamente prevalente, afetando aproximadamente 1% da população em geral (Fragoulis¹, 2019). Tem um predomínio de envolvimento articular, acometendo grandes e pequenas articulações com dor e edema e tendendo a causar deformidades e incapacidades.

Pode-se dizer que a AR é uma das mais prevalentes doenças inflamatórias crônicas que envolvem as articulações. Entretanto, inclui manifestações extra-articulares e o diagnóstico precoce é a chave para o sucesso terapêutico, principalmente em pacientes com fatores de risco bem caracterizados, como alto índice de atividade de doença, presença de autoanticorpos como FR e/ou anti-CCP além da destruição articular precoce (Smolen², 2016). O diagnóstico é realizado por meio do quadro clínico, exames laboratoriais e radiológicos. Erosões ósseas subcondrais se desenvolvem nos primeiros anos da doença (Anaya³, 1995). Portanto, o diagnóstico precoce da doença é de extrema importância para promover com brevidade o tratamento específico com o intuito de evitar as complicações.

A patologia central da AR se desenvolve dentro da sinóvia das articulações diartrodiais, porém, manifestações em órgãos e tecidos não articulares também podem ocorrer devido à característica inflamatória imunomediada multissistêmica da doença, particularmente em pacientes com doença articular grave. O envolvimento de sistemas extra-articulares ocorre em aproximadamente 40% dos pacientes com AR (Guellec⁴, 2020).

Os fatores de risco para doença sistêmica extra-articular incluem idade, presença de FR e/ou anti-CCP, alelos de “epítipo compartilhado” DRB1 do Antígeno Leucocitário Humano (HLA), duração da doença, destruição articular precoce, índice de atividade da doença, incapacidade precoce e tabagismo (Turesson⁵, 2003). O envolvimento extra-articular na AR é um importante marcador de gravidade da doença e está associado ao aumento da morbidade geral e da mortalidade prematura (Gonzalez⁶, 2007). Não raramente podem ocorrer como manifestações extra-articulares, esclerites, nódulos subcutâneos, serosites, vasculite e doença pulmonar.

Por conta do estado inflamatório crônico, além de características genéticas de alguns pacientes, envolvimento extra-articular e comorbidades podem se desenvolver. A doença cardiovascular é uma comorbidade de marcante exemplo. Os pacientes com AR chegam a ter o dobro do risco de infarto agudo do miocárdio e até 50% do aumento de risco de mortalidade cardiovascular (Figs⁷, 2020). A doença pulmonar é uma causa importante de mortalidade, ressaltando que a susceptibilidade dos pacientes à infecção por conta do tratamento com drogas imunossupressoras também pode elevar a taxa de mortalidade.

Em relação ao comprometimento pulmonar, pode existir em até 60 a 80% dos pacientes, muitos dos quais assintomáticos (Esposito⁸, 2019). Ocorre tipicamente em torno de 5 anos após o diagnóstico da AR, sendo que, em 10 a 20% dos casos, os sintomas respiratórios podem preceder o início dos sintomas articulares (Kadura⁹, 2021). Está entre as principais causas de morte em AR, com mortalidade entre 10 e 20% (Esposito⁸, 2019; Cassone¹⁰, 2020), tendo a AR duas outras importantes causas de morte: a doença cardiovascular e infecção.

Os sintomas referentes ao acometimento do sistema respiratório podem ser mascarados pelo mau estado de funcionamento dos pacientes devido à inflamação articular crônica e à doença sistêmica, o que pode levar ao atraso no diagnóstico. São eles: tosse, dispneia, desconforto torácico, mal-estar, perda ponderal e febre. Todos os compartimentos do tórax podem ser acometidos pela AR, incluindo o parênquima pulmonar, grandes e pequenas vias aéreas, a pleura e, menos frequentemente, a vasculatura. De acréscimo, também podem ocorrer infecção pulmonar e toxicidade por drogas utilizadas no tratamento da AR. A avaliação clínica criteriosa e periódica torna-se imperativa, sempre lembrando das DDTc, em especial a AR, diante de um paciente com doença pulmonar de etiologia desconhecida (Esposito⁸, 2019).

A DPI é a manifestação do envolvimento pulmonar mais frequente, com descrição de até 80% de prevalência em estudos com biópsia pulmonar (Tanaka¹¹, 2004; Antin-Ozerkis¹², 2010). Há quem diga que a DPI é a manifestação extra-articular mais comum em AR (Kadura⁹, 2021). Entre outras manifestações pulmonares, relata-se, por ordem de frequência, o envolvimento de vias aéreas, o envolvimento pleural e os nódulos pulmonares reumatóides.

Embora menos frequentes, as doenças do leito vascular são manifestações que podem ser vistas no contexto do comprometimento pulmonar em AR como, em algumas vezes, uma extensão do comprometimento intersticial gerando hipertensão pulmonar (Esposito⁸, 2019).

Muito relevante é a toxicidade pulmonar por drogas utilizadas para o próprio tratamento da AR, entre as quais estão os Medicamentos modificadores do curso de doença (MMCD), sejam sintéticos, imunomoduladores biológicos e as chamadas pequenas moléculas. Os sintéticos são principalmente o metotrexato (MTX), a sulfassalazina (SSZ) e a leflunomida (LFN) que foram implicados no surgimento de manifestações respiratórias. A utilização de terapia imunobiológica, como os inibidores de fatores de necrose tumoral (anti-TNF), tem sido também associada ao desenvolvimento ou exacerbação de DPI em pacientes com AR (Jani¹³, 2014).

Outro possível potencial agente de dano para os pulmões é o tabagismo, que pode ser considerado um fator agravante para a AR tanto no contexto de doença articular quanto extra-articular. Sabemos que o tabagismo promove imunomodulação de células Th1 em células Th2, aumenta a frequência de infecção respiratória provavelmente por reatividade cruzada, aumenta stress oxidativo e a citrulinização de proteínas, sendo considerado fator de risco fortemente associado à produção de anticorpos anti-CCP (Kadura⁹, 2021).

Com o advento de técnicas radiológicas mais sofisticadas, como a Tomografia computadorizada do tórax de alta resolução (TCAR) obtida em aparelhos de técnicas avançadas, o diagnóstico do comprometimento pulmonar em AR foi realizado em um número bem maior de pacientes, com o predomínio dos achados tomográficos em torno de 55% (Martinez¹⁴, 2011). Antes da TCAR, por meio da radiografia simples, o derrame pleural era o achado mais comum. Com a TCAR, anormalidades pulmonares intersticiais e o envolvimento de pequenas vias aéreas foram identificados, na maioria das vezes, em um contexto de doença subclínica. De uma forma geral, os achados tomográficos mais visualizados são a presença de infiltrados pulmonares com predomínio de alterações tipo vidro fosco e espessamentos septais e subpleurais, geralmente de pequena extensão.

A TCAR apresenta alta correlação com o padrão histológico, sendo considerada uma excelente ferramenta para o diagnóstico da DPI. Dessa maneira, a biópsia pulmonar é realizada apenas em casos duvidosos ou para o diagnóstico diferencial com outras doenças como câncer de pulmão, sarcoidose e infecções tipo tuberculose e micoses pulmonares. Especificando, as alterações tomográficas mais comuns de serem vistas são: padrão reticular, espessamento de septo interlobular, opacidades em vidro fosco, bronquiectasias de tração, faveolamento, distorção arquitetural, perfusão em mosaico, aprisionamento aéreo, nódulos, cistos, enfisema e árvore em brotamento Cassone¹⁰, 2020).

Características do envolvimento pulmonar na artrite reumatoide

Doença pulmonar intersticial

O primeiro relato na literatura de envolvimento pulmonar na AR foi em 1948 (Ellman, Ball¹, 1948 apud Tim¹⁵, 2010). Interessante que os autores descreveram três casos com manifestações clássicas de AR e doença pulmonar extensa nos quais dois foram submetidos a autópsia, mostrando pneumonite crônica fibrosante, ou seja, comprometimento intersticial extenso com fibrose pulmonar.

Embora a AR seja mais comum em mulheres, a DPI associada a AR (DPI-AR) ocorre mais frequentemente em homens, principalmente na quinta a sexta décadas de vida. Alguns fatores de risco para desenvolver a DPI-AR são o sexo masculino, a idade avançada, o tabagismo, nódulos reumatóides subcutâneos e altos títulos de anticorpos seja FR e/ou anti-CCP (Fazeli¹⁶, 2021). Os portadores de AR têm probabilidade de desenvolver DPI nove vezes mais que a população geral (Esposito⁸, 2019).

Existe uma heterogeneidade na literatura na descrição da prevalência da DPI-AR com valores estimados de 1,8 a 60%. Pode-se dizer que a DPI-AR é detectada em até 60% dos pacientes por anormalidades vistas na TCAR, entretanto doença clinicamente significativa é diagnosticada em aproximadamente 10% dos pacientes (Kadura⁹, 2021; Solomon¹⁷, 2016). Alguns autores comentam que pacientes com DPI-AR podem ter sobrevida mediana em torno de 3 anos (Tim¹⁵, 2010) e mortalidade de 7% (Solomon¹⁷, 2016).

1. Ellman P, Ball RE. Rheumatoid disease with joint and pulmonary manifestations. *Brit Med J*. 1948 nov. 6;2(4583):816–20.

Em grande parte dos casos, são visualizadas na TCAR anormalidades pulmonares intersticiais definidas como alterações que afetam mais de 5% de qualquer zona pulmonar. Podem ser compatíveis com DPI clinicamente instalada ou podem estar presentes na TCAR sem DPI conhecida ou suspeita. Essas anormalidades intersticiais sem DPI clinicamente significativa seriam achados incidentais, presentes em torno de 20 a 60% dos pacientes com AR que podem progredir radiologicamente em mais de 50% dos casos, em menos de dois anos (Dourado¹⁸, 2020). Detectá-las precocemente oportuniza um melhor seguimento, com uma indicação de tratamento mais rápida, reduzindo a morbidade e mortalidade (Dourado¹⁸, 2020; Tomassetti¹⁹, 2022). Por outro lado, a presença de anormalidades tipo bronquiectasias de tração associadas a faveolamento pode indicar um curso de doença com maior progressão radiológica (Dourado¹⁸, 2020).

Um aspecto importante a se abordar é a citrulinização de proteínas que ocorre fisiologicamente e que, em condições normais, não desencadeia resposta imune. Por predisposição genética e fatores ambientais, a quebra de tolerância às auto proteínas produz anticorpos contra proteínas citrulinadas (ACPA) como anti-CCP que são mais específicos que o FR (91 a 98%), com uma boa sensibilidade (51 a 83%), e identificam indivíduos com AR mais grave, com destruição articular e envolvimento extra articular. Anticorpos direcionados ao peptídeo 1 da alfa enolase citrulinada (anti-CEP1) são ACPA encontrados em mais de 40% dos portadores de AR e associados a doença erosiva e DPI (Alunno²⁰, 2018). Alfa enolase é uma enzima glicolítica nuclear que em condições normais inibe a transcrição de oncogenes, causando regulação negativa de glicólise, porém, na AR, a glicólise é potencializada, positivando a regulação e promovendo a citrulinização da alfa enolase.

Algumas outras proteínas citrulinadas que funcionam como antígenos para os ACPA são vimentina, fibrinogênio, colágeno tipo II e peptídeos citrulinados virais (derivados do vírus Epstein Barr). Assim, fatores genéticos e tabagismo estão associados ao aumento da citrulinização de proteínas no pulmão, expondo novos epítomos a uma resposta autoimune. A citrulinização de proteínas aumenta a ligação de peptídeos a epítomos compartilhados de HLA-DRB1, aumentando a imunogenicidade. Outros antígenos de histocompatibilidade demonstram predisposição genética como maior risco para DPI, sendo eles o HLA-DR4, HLA-B54, HLA-DQ1B*0601, HLA-B40, HLA-DR4, HLADRB1*15, HLADRB1*16, DQB1*06 e HLA-A*31:01 alelos. O HLA-DRB1SE foi associado a papel protetor (Shaw²¹, 2015; Florescu²², 2022).

Fazendo parte da etiopatogenia do processo da fibrose, a resposta inflamatória promove ativação de citocinas, quimiocinas e fatores de crescimento tais como fator de necrose tumoral (TNF), fator de crescimento endotélio vascular (VEGF), fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF- β), fator de crescimento transformador (TGF- β) e interleucinas. Todos contribuem para a diferenciação e proliferação de fibroblastos, aumento da síntese e deposição de matriz extracelular além do aumento da ativação

das metaloproteinases da matriz (MMPs). O PDGF- β é uma molécula pró-fibrótica e pró-inflamatória com importante participação na patogênese da DPI. O TGF- β também tem efeito pró-fibrótico, diferenciando fibroblastos em miofibroblastos que são envolvidos primariamente na matriz extracelular no processo de fibrose dos pulmões. As MMPs são produzidas por epitélios danificados que aumentam o recrutamento de células B e T, macrófagos e neutrófilos, produzindo mediadores pró-fibróticos. As citocinas também promovem inflamação e alterações fibróticas (Florescu²², 2022).

Como fatores de risco para progressão em DPI-AR citamos a idade avançada, o sexo masculino, elevação de lactato desidrogenase (LDH), altos títulos de FR e anti-CCP, padrão tomográfico de pneumonia intersticial usual, extensão de fibrose na TCAR e redução da capacidade vital forçada (CVF) e da capacidade de difusão do monóxido de carbono (DLCO). Entretanto a presença do enfisema centrolobular ou parasseptal com fibrose de lobo inferior aumenta o risco para hipertensão pulmonar (Shaw²¹, 2015). Em uma coorte realizada na China, idade avançada à época do diagnóstico da AR e doença extensa na TCAR foram associadas a pior sobrevida, predizendo maior mortalidade (Li²³, 2020).

Alguns autores têm publicado a associação de biomarcadores séricos com doença, como, por exemplo, uma coorte com 252 pacientes relatou uma associação entre anti-CCP2 como fator de risco independente para doença pulmonar (Aubart²⁴, 2011). Mais recentemente, um estudo piloto com 100 pacientes com AR descreveu uma associação entre o anti-CEP-1 como um biomarcador de risco para a DPI e erosões ósseas (Alunno²⁵, 2018). Títulos elevados de FR-IgA maiores que 200 UI/ml e TCAR inicial com doença progressiva são marcadores potenciais para o prognóstico de DPI-AR (Chen²⁶, 2022).

Outro biomarcador, descrito para DPI associada ou não às DDTC, é o antígeno Krebs von den Lungen-6 (KL-6), todavia seu papel na AR ainda é desconhecido (Zheng²⁷, 2018; Kim²⁸, 2020). O KL-6 é uma glicoproteína de alto peso molecular, localizada nas células epiteliais alveolares, altamente expresso em células epiteliais lesionadas ou em regeneração, motivo pelo qual pode ser usado como biomarcador de lesão pulmonar (Ishizaka²⁹, 2004). Já foi visto em estudos anteriores que o KL-6 pode ser um biomarcador útil na avaliação de gravidade e prognóstico em fibrose pulmonar idiopática (FPI) (Hamaj³⁰, 2016), na extensão de doença em DPI-AR (Kinoshita³¹, 2004) e preditor de mortalidade em DPI-AR (Lee³², 2016).

A DPI é composta por um espectro de tipos histológicos com diferentes padrões clínicos e radiológicos. Existe um espectro muito grande da histopatologia pulmonar na DPI em pacientes com AR, em que tipos são categorizados de acordo com o sistema de classificação da American Thoracic Society/European Respiratory Society para pneumonia intersticial idiopática (Travis³³, 2013). Os tipos histopatológicos mais comuns são a pneumonia intersticial usual (PIU), a pneumonia intersticial não específica (PINE) e a pneumonia organizacional (PO), nessa ordem. Outros padrões de envolvimento pulmonar em AR são a pneumonia intersticial macrofágica (descamativa), o dano alveolar difuso e a pneumonia intersticial linfocitária.

Padrões tomográficos da DPI

Descrevemos a seguir os padrões tomográficos da DPI, enfatizando que a histopatologia e os achados tomográficos estão muito correlacionados:

Pneumonia intersticial usual (PIU)

É o padrão tomográfico mais visualizado na AR e o de pior prognóstico. É visto em aproximadamente 60% dos pacientes com DPI-AR (Kadura⁹, 2021; Cassone¹⁰, 2020). Em sua maioria, surgem opacidades reticulares subpleurais, predominantemente basais, áreas de faveolamento, espessamentos septais irregulares e bronquiectasias de tração, predominando nas regiões posteriores dos lobos inferiores, principalmente nas regiões corticais. Há uma relativa ausência de opacidades em vidro fosco e aprisionamento de vias aéreas. Os achados são habitualmente indistinguíveis daqueles encontrados em outras doenças, mas têm sido descritos como de maior prevalência em PIU decorrente da AR, o exuberante faveolamento, o comprometimento das margens anteriores dos lobos superiores e posteriores dos lobos inferiores com margens bem nítidas entre as regiões de fibrose e de parênquima pulmonar normal. Faveolamento é um forte parâmetro preditivo de mortalidade (Salaffi³⁴, 2019). Pacientes com esse padrão têm uma sobrevida mediana de 8 anos, semelhante a FPI (Salaffi³⁴, 2019), e pior resposta ao tratamento.

O aumento na frequência de mutações em vários genes de proteínas surfactantes associados à manutenção de telômeros e a presença da variante do promotor de ganho de função na mucina 5B (MUC5B) são descritos como variações genéticas encontradas nos pacientes com DPI-AR, e a variante MCU5B foi particularmente associada ao padrão PIU (Esposito⁸, 2019). Alterações dessa variante MCU5B indicam regeneração do epitélio danificado e função mucociliar prejudicada. Todas essas mutações genéticas estão associadas à fibrose de órgãos, especialmente fibrose pulmonar. A variante MCU5B, que está envolvida na desobstrução das vias aéreas e na defesa do hospedeiro, também está associada à FPI e à pneumonite de hipersensibilidade fibrótica, sendo o fator de risco genético mais forte para FPI, observada em pelo menos 50% dos pacientes com FPI (Kadura⁹, 2021; Liang³⁵, 2022).

Pneumonia intersticial não específica (PINE)

O padrão PINE se caracteriza por opacidades em vidro fosco bilaterais, periféricas e irregulares, predominantemente basais, geralmente poupando regiões subpleurais, associadas a espessamentos septais, opacidades reticulares e opacidades lineares, espessamento de feixes broncovasculares, algumas bronquiectasias ou bronchiolectasias de tração e ausência de faveolamento. Tem padrão inflamatório e melhor resposta terapêutica (Solomon¹⁷, 2016; Shaw²¹, 2015).

Pneumonia em organização (PO)

Tomograficamente, a PO é vista como opacidades em vidro fosco circundantes, consolidações parenquimatosas e sinal do halo invertido, mais frequentemente subpleurais ou peribrônquicas, muitas vezes bilaterais e confluentes, com distribuição irregular ou lobar. Broncograma aéreo sem exteriorizar secreção se faz presente (Kadura⁹, 2021).

Dano alveolar difuso

O dano alveolar difuso ocorre raramente na AR e se apresenta como consolidações difusas ou focais, opacidades em vidro fosco e bronquiectasias de tração (Esposito⁸, 2019).

Pneumonia intersticial linfocítica (PIL)

Caracteriza-se por cistos de parede fina, cistos por aprisionamento de ar, nódulos centrolobulares, opacidades em vidro fosco e espessamento septal peribrônquico. Predomina em lobos superiores. É o padrão tomográfico encontrado mais frequentemente na síndrome de Sjögren (SS) (Esposito⁸, 2019).

Pneumonia intersticial descamativa

A pneumonia intersticial descamativa muito assemelha-se a PIL e caracteriza-se por atenuação em vidro fosco, cistos e opacidades reticulares em lobos inferiores, de predomínio periférico (Kadura⁹, 2021).

Fibroelastose pleuroparenquimal idiopática

Ainda descrita na literatura como uma DPI, a fibroelastose pleuroparenquimal idiopática é uma doença rara, caracterizada por densa fibrose da pleura visceral e do parênquima subpleural, ocorrendo perifericamente e principalmente nos lobos superiores. Pode estar presente em outras doenças causadoras de DPI inclusive em AR. Suas lesões são idiopáticas, porém muitos casos surgem em associação a infecções, lesão em pulmão, medula óssea ou transplante de células hematopoiéticas e doenças autoimunes. Os fatores de risco para mortalidade por todas as causas foram idade avançada, CVF mais baixa e padrão PIU na TCAR. Foi significativamente associada a um risco elevado de pneumotórax e a um maior declínio da função pulmonar (Kang³⁶, 2022).

Abordagem diagnóstica da DPI

Dentre todos os padrões de DPI na AR, a PIU é a que mais se assemelha à FPI, com certas semelhanças fenotípicas, inclusive o fenótipo fibrosante progressivo. Algumas variáveis de risco estão presentes em ambas, como tabagismo, idade e sexo. Vários gatilhos desencadeiam cascatas exageradas de resposta inflamatória e fibrótica, promovendo depósitos de matriz extracelular e formação de fibrose. Polimorfismos

genéticos, como explicados anteriormente, também aumentam a susceptibilidade à FPI e à DPI-AR. Curiosamente, ACPA foram recentemente descritos em FPI. Positividade de IgA-ACPA foi maior que positividade de IgG-ACPA em pacientes com FPI, e o inverso em DPI-AR (Florescu²², 2022).

Dados reforçam a necessidade de diagnosticar e caracterizar a DPI-AR o mais precocemente possível para definir uma abordagem terapêutica personalizada e prevenir a mortalidade. A recomendação para uma triagem inicial de investigação de DPI em todos os pacientes com AR é objeto de avaliação prospectiva. Estratégias de rastreamento ainda não foram estabelecidas em DPI-AR e muitas condutas foram extrapoladas da esclerodermia ou FPI.

Aqueles pacientes com fatores de risco para DPI podem ser abordados com provas de função pulmonar e TCAR, sobretudo os tabagistas, nos quais a vigilância para câncer de pulmão não deve ser esquecida. Pacientes assintomáticos ou com DPI leve devem ser acompanhados e repetir TCAR e provas de função pulmonar entre seis e doze meses. Se a primeira prova funcional for anormal, realizar o seguimento do paciente a cada três meses. A prova de DLCO é importante e geralmente a primeira que altera, devendo ser feita e repetida quando houver piora do quadro. Para pacientes com maior risco de progressão, conforme descritos anteriormente, a sugestão é monitoramento de perto com TCAR e provas de função pulmonar a cada 3 a 6 meses, além de serem considerados para terapia.

Atentar para alguns fatores que estão associados ao risco aumentado de fibrose por DPI: sexo masculino; idade avançada; grau de dispneia; difusão da DLCO < 40%; TCAR com muita fibrose e faveolamento; hipertensão arterial pulmonar; dessaturação O₂ < 88% no teste da caminhada 6 min c/ dispneia; queda da CVF > 5%; e queda DLCO > 10%.

Diante de um paciente com fibrose por DPI-AR, torna-se importante diagnosticar a progressão da doença pulmonar com a piora respiratória conforme alguns critérios: declínio maior que 10% na CVF na prova de função pulmonar; declínio de 5 a 10% na CVF mais piora dos sintomas; extensão da doença na TCAR mais piora dos sintomas; e declínio de 5 a 10% na CVF com piora da doença na TCAR.

Abordagem terapêutica na DPI

Não existem recomendações específicas para o manejo terapêutico da DPI-AR. Pela sua semelhança com FPI, algumas medidas similares são realizadas com ressalvas. Por exemplo, o uso de imunossuppressores é completamente contraindicado na FPI, como demonstrado no estudo Panther, que mostrou um aumento na mortalidade e infecções em pacientes com FPI tratados com imunossuppressores (Raghu³⁷, 2012). Por outro lado, tais medicações podem ter determinada valia na abordagem terapêutica na DPI-AR.

Por conta da ausência de evidências para o tratamento de DPI-AR e seus potenciais efeitos adversos, a decisão de tratar deve se basear em seus benefícios e na apresentação clínica em cada paciente. Em pacientes assintomáticos, com DPI não progressiva, geralmente opta-se pelo seguimento, expectando-se a evolução. Nem sempre o tratamento do dano articular servirá para o envolvimento respiratório. O papel dos imunossuppressores ainda não foi bem estabelecido na DPI-AR, sobretudo se for PIU. Os padrões PINE e PO podem ter uma resposta mais favorável aos imunossuppressores, no entanto alguns pacientes apresentam padrões mistos ou não classificáveis à TCAR, sendo imprevisíveis a progressão da doença e a resposta terapêutica (Cassone¹⁰, 2020).

O efeito dos corticoides nos pacientes com PIU ainda é incerto, e o risco de infecções graves aumenta devido ao uso crônico da medicação.

Quanto à ciclofosfamida, não há ensaios clínicos randomizados (ECR) controlados em DPI-AR. Mesmo assim, essa droga é usada na prática clínica sobretudo em doença rapidamente progressiva. Não é eficaz para artrite, necessitando que para o dano articular se acrescente MMCD sintéticos e corticoide quando necessário (Schupp³⁸, 2016; Barnes³⁹, 2018). Em uma coorte retrospectiva na China, o tratamento com ciclofosfamida foi associado a uma melhor sobrevida, porém não especificou o padrão da DPI (Li²³, 2020).

O micofenolato de mofetila (MMF) é uma alternativa para tratamento na DPI secundária à DDTC com menor taxa de efeitos colaterais em relação à ciclofosfamida. Em DPI-AR, não há dados disponíveis na literatura. Além de ser ineficaz para a artrite, não há estudos controlados disponíveis para recomendá-lo em DPI-AR (Cassone⁴⁰, 2021).

A azatioprina (AZA) já foi utilizada para DPI-AR com eficácia, porém autores na literatura declararam resultados inconclusivos (Kelly⁴¹, 2016) e efeitos adversos (Ishida⁴², 2012; Oldham⁴³, 2016).

Inibidores da calcineurina (ciclosporina e tacrolimus) são opções terapêuticas em DPI por outras DDTC. A ciclosporina tem se mostrado pouco eficaz na DPI-AR (Ogawa⁴⁴, 2000). Tacrolimus não tem sido utilizado em DPI-AR, mas em pacientes com DPI relacionado à miopatia teve uma boa resposta terapêutica (Wilkes⁴⁵, 2005). São drogas que muitas vezes têm o uso limitado por conta de efeitos colaterais, e a eficácia permanece indefinida, carecendo mais estudos.

MMCD sintéticos e biológicos demonstraram melhorar o envolvimento articular na AR, mas seu impacto nas manifestações extra articulares, principalmente na DPI, não é claro. Há relatos de boa resposta terapêutica (Cassone¹⁰, 2020). Não obstante, há dados de toxicidade medicamentosa inclusive a nível pulmonar com desenvolvimento e piora da DPI (Shaw²¹, 2015). No passado, o MTX foi associado à toxicidade pulmonar, causando pneumonite ou mesmo uma DPI crônica. Dados mais atuais revelam que a exposição ao MTX está menos associada à DPI-AR (Kiely⁴⁶, 2018). Um estudo multicêntrico incluindo o Brasil sugeriu que o MTX tenha um efeito modificador na DPI-AR tanto pelo efeito imunossupressor quanto pelo efeito indireto relacionado à redução da inflamação sistêmica. Nesse estudo, ficou claro que o MTX não está associado a um risco elevado de DPI-AR, detectada mais tardiamente em pacientes tratados com MTX (Juge⁴⁷, 2021).

Os anti-TNF têm sido utilizados no tratamento da AR há mais de vinte anos, com boa resposta para o dano articular. Entretanto foram associados ao aparecimento ou exacerbação de DPI-AR apesar de terem sido publicados estudos mostrando que podem melhorar ou estabilizar a DPI-AR. Um estudo mostrou uma taxa de mortalidade de 25% nos pacientes com DPI-AR que usaram anti-TNF, todos os óbitos ocorreram em idosos, porém, a amostra era pequena e o status DPI-AR e de fibrose diferiram no início da terapia com anti-TNF. Mesmo assim, os autores concluíram que os anti-TNF devem ser usados com cautela em pacientes com AR mais velhos e predispostos a DPI (Koo⁴⁸, 2015). O *British Society for Rheumatology Biologics Register* relatou que a taxa de mortalidade por DPI-AR não aumentou com o tratamento com anti-TNF, mas a proporção de mortes atribuíveis à DPI-AR foi maior em pacientes tratados com anti-TNF comparados com MMCD sintéticos (Dixon⁴⁹, 2010).

Um estudo mais recente concluiu que ainda é difícil confirmar se o anti-TNF é benéfico ou prejudicial à DPI e os médicos devem ser cautelosos e atentos à sua prescrição (Huang⁵⁰, 2019). Uma revisão na literatura totalizando 96 pacientes mostrou que 48,4% dos pacientes melhoraram a DPI-AR, 36,1% estabilizaram e 15,5% pioraram com o anti-TNF (Cassone¹⁰, 2020). A conduta de usar ou não o anti-TNF perante o diagnóstico de DPI-AR ficaria a critério de cada serviço médico. Se o paciente já usava antes do diagnóstico da doença pulmonar e a DPI é leve, pode ser mantido e o paciente monitorado. Se a evolução for desfavorável com progressão da DPI, suspender a droga. Para os pacientes que não faziam uso antes do diagnóstico da DPI, é razoável que não seja introduzido, diante de uma DPI clinicamente estabelecida.

O abatacepte (ABT) é uma proteína de fusão humana recombinante que inibe a co-estimulação de células T, usada com resultados favoráveis em DPI-AR, reduzindo alterações tomográficas e o score histológico de fibrose com melhora na CVF e DLCO, sendo demonstrado em revisão de literatura que, em 187 pacientes relacionados de nove trabalhos de pesquisa, 74,9% estabilizaram a DPI, 16,6% melhoraram e 8,5 % apresentaram piora (Cassone¹⁰, 2020). Em um estudo retrospectivo multicêntrico desses mesmos autores, o ABT foi seguro tanto para o tratamento da AR como para DPI-AR (Cassone⁵¹, 2020). Uma coorte retrospectiva no Japão com uma amostra de 49 pacientes, todos em uso de biológicos entre anti-TNF, ABT e tocilizumabe (TCZ), mostrou um melhor resultado no tratamento de DPI-AR com ABT, sendo esse um fator protetor independente para exacerbação ou surgimento de DPI após a introdução do MMCD biológico (Kurata⁵², 2019). A Bristol Myers Squibb, indústria farmacêutica que produz o ABA informou em janeiro/2023, o desabastecimento dessa medicação por conta de atrasos na cadeia de suprimentos, sem previsão para fabricação futura.

A interleucina 6 (IL-6) é uma citocina pró inflamatória que apresenta efeitos pró-fibróticos, sugerindo potencial benefício do anti-IL6 no tratamento da fibrose associada à AR (Cassone¹⁰, 2020). O TCZ demonstrou ter bom perfil de segurança e um efeito potencial na estabilização da doença pulmonar (Manfredi⁵³, 2020).

O rituximabe (RTX), um anticorpo monoclonal anti-CD20 quimérico, é considerado uma droga segura, incluindo formas refratárias graves. Foi eficaz tanto na estabilização da doença quanto na estabilização dos parâmetros da função pulmonar (Fuj⁵⁵, 2020), porém diversos autores descreveram toxicidade pulmonar em portadores de doenças hematológicas que fizeram uso de RTX (Zhou⁵⁴, 2018).

Os dados sobre os inibidores de JAK (JAKi) em DPI-AR são limitados. Esses são MMCD considerados pequenas moléculas, sintéticos de alvo específico. Nos programas de desenvolvimento clínico de tofacitinibe e baracitinibe na AR, 0,1% dos pacientes desenvolveram DPI (*Japanese Package Inserts of Tofacitinibe*⁵⁶, 2018² apud Cassone¹⁰, 2020; *Japanese Package Inserts of Baracitinibe*⁵⁷, 2018³ apud Cassone¹⁰, 2020). Um estudo retrospectivo italiano em uma amostra de setenta e cinco pacientes com DPI-AR, dezoito deles usando baracitinibe, treze em uso de tofacitinibe e quarenta e quatro tratados com ABT, mostrou que os JAKi foram eficazes em retardar a fibrose na DPI-AR e podem ser escolhidos como primeira opção naqueles pacientes com sinovite ativa e DPI antes do estágio de fibrose pulmonar (Tardella⁵⁸, 2022).

Como citado acima, DPI-AR e FPI são semelhantes em alguns aspectos, especialmente nos pacientes com padrão PIU, seja no comportamento clínico, fenótipo fibrosante progressivo, prognóstico e sobrevida, seja nos fatores de risco genéticos. Dessa forma, a terapia antifibrótica pode melhorar o processo fibrótico e reduzir a progressão da doença pulmonar. A combinação com imunossupressor pode ser uma abordagem promissora (Cassone¹⁰, 2020).

Nintedanibe e pirfenidona são antifibróticos aprovados pelo U. S. Food and Drug Administration (FDA) e pela Agência Europeia de Medicamentos para tratamento de FPI. Nintedanibe inibe a tirosina quinase, tendo como alvo receptores fibróticos das tirosinas quinases envolvidas na fibrose. Pirfenidona inibe quinases ativadas por estresse e modula a expressão de fatores de crescimento pró-fibróticos e citocina pró-inflamatórias, reduzindo a proliferação de fibroblastos e a ativação macrófaga alveolar (Liang³⁵, 2022).

O estudo INBUILD avaliou a eficácia e segurança do nintedanibe nos pacientes com DPI diferente de FPI, incluindo DPI-AR. Apesar de não ter sido projetado para mostrar benefícios nos pacientes com doenças autoimunes, mostrou que 52% das DPI relacionadas a doenças autoimunes eram por DPI-AR (Flaherty⁵⁹, 2019). Mesmo comprovada a segurança e eficácia, nintedanibe não está fazendo parte da prescrição médica de forma corriqueira em virtude do seu alto custo e a intolerância gastrointestinal de muitos pacientes, destacando-se a diarreia. O TRAIL1 foi um estudo de fase 2, randomizado, duplo cego, controlado por placebo, para avaliar segurança, tolerabilidade e eficácia da pirfenidona em pacientes com DPI-AR, sendo interrompido precocemente devido ao recrutamento lento e à pandemia da covid-19 (Solomon⁶⁰, 2022). Um potencial papel terapêutico da pirfenidona pode ser suposto na DPI-AR (Cassone⁶¹, 2020).

2. Elli_Lilly_and_Company. Japanese Package Inserts of Baricitinib (in Japanese). Disponível em: http://www.info.pmda.go.jp/go/pack/3999043F1020_1_02/. Acesso em: 16 jul. 2018.

3. Pfizer. Japanese Package Inserts of Tofacitinib (in Japanese). Disponível em: http://www.info.pmda.go.jp/go/pack/3999034F1020_1_09/. Acesso em: 16 jul. 2018.

De uma forma geral, mesmo sem diretrizes estabelecidas no manuseio para terapia e seguimento dos pacientes com DPI-AR, algumas medidas abaixo listadas devem ser realizadas unanimemente entre os especialistas:

- a. Acompanhamento multidisciplinar – Reumatologia, Pneumologia e Radiologia.
- b. Orientar incisivamente não fumar – A fumaça do cigarro está implicada na patogênese, indução e piora da AR e na DPI-AR, reduzindo a resposta terapêutica e a sobrevida dos pacientes.
- c. Vacinar para pneumococos e influenza – A orientação, inclusive, é para todos os pacientes com AR serem vacinados, sobretudo aqueles em uso de corticóide, imunossupressores e MMCD biológicos, pelo alto risco de infecções graves.
- d. Realizar profilaxia para pneumocistose (*Pneumocystis jirovecii*) em pacientes imunossuprimidos.
- e. Afastar exposições potencialmente desencadeantes, como mofo, aves, periodontite.
- f. Tratar comorbidades – doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), asma, refluxo gastroesofágico, insuficiência cardíaca, doença arterial coronariana, apneia do sono.
- g. Atenção à toxicidade por drogas.
- h. Seguimento adequado: pulmonar e articular – A doença articular bem tratada contribui para o bom controle do quadro respiratório.
- i. Oferta de oxigênio (O_2) a pacientes com hipoxemia em repouso, com pressão arterial de O_2 (PaO_2) menor que 55 mmHg, saturação de O_2 menor que 89% ou PaO_2 menor que 60 mmHg na vigência de cor pulmonale ou policitemia. A suplementação de O_2 é uma terapia paliativa de grande importância nos pacientes com doença pulmonar grave, reduzindo os sintomas respiratórios durante atividades cotidianas e melhorando qualidade de vida.
- j. Reabilitação respiratória tem efeito benéfico na dispneia, na capacidade funcional de exercício e na qualidade de vida, entretanto na AR esse benefício pode estar comprometido pela limitação física causada pelo dano articular.
- k. Tratar a exacerbação aguda, que pode provocar rápida deteriorização com opacidades vidro fosco bilaterais recém desenvolvidas e/ou consolidações em TCAR sobrepostas ao padrão da DPI fibrosante habitualmente com menos de um mês de duração. Pode ocorrer em qualquer período da doença, tem prognóstico ruim e alta mortalidade. No quadro de exacerbação aguda, deve-se excluir infecção, insuficiência cardíaca esquerda, embolia pulmonar, agudização de DPOC ou asma, entre outras lesões pulmonares. Idade avançada e padrão PIU são fatores de risco para a exacerbação. Cerca de 20% dos pacientes desenvolvem exacerbações agudas (Liang³⁵, 2022).

- I. Transplante de pulmão – pode ser uma estratégia terapêutica benéfica em estágio final da DPI-AR. Entretanto outras manifestações além do comprometimento pulmonar podem complicar ou contraindicar o procedimento.

Doença Pleural

Pequenos derrames pleurais são observados em até 70% dos pacientes com AR, em estudos de autópsia (Shaw²¹, 2015). Geralmente ocorre pequeno derrame pleural unilateral. É mais frequente em homens mais velhos e com nódulos pulmonares. Cerca de 3 a 5% são sintomáticos. Costuma causar febre e dor torácica, porém a tosse é incomum. O líquido pleural é um exsudato, com pH baixo (pH < 7,3), glicose baixa (< 60 mg/dl) e aumento de LDH. A contagem de células é variável, frequentemente com predomínio de linfócitos, mas neutrófilos e eosinófilos também são vistos. FR é frequentemente encontrado no líquido pleural. Tem sido associado à presença do HLA – B8 (Esposito⁸, 2019). A adenosina deaminase, assim como na tuberculose pleural, geralmente está elevada pela celularidade aumentada com predomínio de polimorfonucleares e estimulação de linfócitos T como resposta a imunidade celular mediada.

Sua patogênese ocorre pela reabsorção de líquido pelo tecido inflamado, necrose de nódulos reumatoides subpleurais e produção local de citocinas e complexos imunes, causando lesão endotelial e permeabilidade capilar.

Em derrames pleurais crônicos, o fluido pode ter a aparência de “pseudoquilo” pela presença de cristais de colesterol, diferindo do quilotórax, pois não são vistos triglicérides nem quilomícrons, achados tipicamente vistos no quilotórax.

Toracocentese deve ser realizada em todo derrame maior que 1 cm na imagem em decúbito a fim de descartar câncer e infecção, sobretudo tuberculose. Às vezes, a biópsia se faz necessária.

O empiema pleural pode ter as mesmas características da efusão pleural causada pela AR, com baixo pH, baixa glicose e LDH elevada. Portanto infecção bacteriana sempre deve ser afastada. Empiema “estéril” pode ocorrer por ruptura de nódulo reumatoide subpleural necrótico e subsequente fístula broncopleural (Shaw²¹, 2015).

Inflamação pleural crônica de longa data pode formar uma película fibrosa, tipo uma casca, causando um pulmão rígido, incapaz de reexpandir após a drenagem do líquido pleural.

A terapia da doença pleural consiste no manejo terapêutico da AR. Decorticação pode ser indicada em casos de pulmão preso, naqueles pacientes com espessamento pleural grave (Shaw²¹, 2015).

Doenças das Vias Aéreas

Envolvimento de vias aéreas superiores

O envolvimento das vias aéreas superiores, fazendo parte das doenças respiratórias em AR, é mais frequente em mulheres, com doença grave ou de longa data. Pode ocorrer pela presença de nódulos reumatóides nas cordas vocais, artrite cricoaritenóide, nódulos de bambu em vias aéreas e vasculite afetando os nervos recorrente laríngeo ou vago e provocando paralisia de cordas vocais. Os nódulos de bambu são nódulos císticos amarelados dispostos no espaço submucoso das pregas vocais e se correlacionam com depósitos de anticorpos. Da mesma forma que artrites de outras localizações, o espessamento sinovial e o aumento do líquido sinovial na articulação cricoaritenóide causam erosão progressiva da cartilagem e subluxação da articulação (Shaw²¹, 2015).

Muitas vezes, a doença progride de forma silenciosa, mas, quando presente, os sintomas descritos são dor de garganta, disfonia, odinofagia, disfagia, empachamento, tosse, dispnéia de esforço, estridor, globo faríngeo e sensação de corpo estranho na garganta. A disfonia é o mais frequente. Os sintomas são pouco valorizados pela maior preocupação dos médicos com o dano articular, uma vez que a artrite é claramente visível com o edema articular e as deformidades. Pode ocorrer uma insuficiência respiratória aguda por edema e subluxação com estridor de início súbito e necessidade de abordagem terapêutica de urgência, como a realização de uma traqueostomia (Esposito⁸, 2019; Shaw²¹, 2015).

O envolvimento laríngeo é subestimado. Existem poucos trabalhos na literatura sobre o tema, muito provavelmente pelo fato de preponderar uma evolução subclínica na grande maioria dos casos. Em uma série de 45 portadores de AR, alterações tipo edema de corda vocal, e lesão cricoaritenóide foram vistas em aproximadamente 30% dos pacientes (Lawry⁶², 1984). A prevalência varia de 13 a 75% em diferentes estudos e de 45 a 88% em estudos *post-mortem* (Beirith⁶³, 2013). Um trabalho realizado em um hospital universitário no sul do Brasil relacionou a disfonia em 12,8% e alterações na laringoscopia em 72,4% em uma amostra de 47 pacientes (Beirith⁶³, 2013).

Nódulos podem estar presentes em vias aéreas superiores, geralmente descritos como leves, diagnosticados apenas por videolaringoscopia, histopatologia ou até se tornarem exuberantes em forma de bambu. Estes não são patognomônicos da AR, podendo existir em doenças autoimunes como lúpus, tireoidite de Hashimoto, SS e hepatites autoimunes (Beirith⁶³, 2013).

As alterações histopatológicas descritas são proliferação sinovial com depósito de fibrina e formação de *pannus* no estágio inicial da doença com posterior anquilose e obliteração da articulação. Os nódulos reumatóides podem ser vistos como massas císticas submucosas no terço anterior e médio das cordas vocais com áreas de necrose focal rodeado por uma zona epitelióide e necrose fibrinoide (Hamdan⁶⁴, 2007).

Envolvimento de vias aéreas inferiores

Associa-se à AR a hiper responsividade das vias aéreas, a doença das pequenas vias aéreas e a bronquiectasia. O tabagismo quando presente pode ser um forte fator de confusão. A bronquiolite da AR é indistinguível das outras causas e inclui a bronquiolite constrictiva, bronquiolite folicular e raramente a panbronquiolite difusa. A prevalência da doença bronquiolar é muito variada (Esposito⁸, 2019).

Bronquiolite folicular

Caracteriza-se por hiperplasia de tecido linfoide associada aos brônquios (BALT) e tem sido associada à DDTC incluindo AR, SS, lupus eritematoso sistêmico (LES) e em distúrbios de imunodeficiências. A TCAR apresenta-se com nódulos peribrônquicos centrolobulares menores que 3 mm, dilatação brônquica e espessamento de parede. Não há faveolamento. A espirometria geralmente é um padrão restritivo, entretanto padrão obstrutivo, não estranhamente pode ser visto. Está relacionada patologicamente a doença linfoproliferativa, como PIL. Biópsia com imuno-histoquímica devem ser estimuladas para descartar malignidade. O tratamento é direcionado para a AR. Em casos graves ou bem sintomáticos, estão indicados corticoides e antibióticos macrolídeos. Nos casos de maior evidência de agregados linfoides, pode-se indicar o RTX. Tem prognóstico melhor que a bronquiolite obliterativa (Esposito⁸, 2019).

Bronquiolite obliterativa (bronquiolite constrictiva)

Trata-se de uma situação mais grave e fatal pelo espessamento progressivo dos bronquíolos. Ocorre com maior frequência em mulheres, com FR positivo, doença não tratada e de longa data. Foi descrita em pacientes em uso de sais de ouro, D penicilamina (DPA) e SSZ. Inicia-se agudamente com dispneia rapidamente progressiva, tosse e broncorreia sem outros sintomas sistêmicos. A TCAR é inespecífica. Pode haver enfisema centrolobular, bronquiectasias, espessamento de parede brônquica ou atenuação em mosaico. A provas de função pulmonar mostram um padrão obstrutivo e DLCO normal. Como tratamento, considera-se primordialmente tratar a AR. Corticosteroides podem ser usados em doses maiores, mas pouco melhoram. Os macrolídeos respondem melhor, e alguns casos responderam bem ao anti-TNF (Shaw²¹, 2015).

Bronquiectasias

São dilatações dos brônquios de grande e médio calibre, bilaterais e cilíndricas, encontradas em até 30% nas imagens de TCAR, mas geralmente cursam de forma silenciosa (Esposito⁸, 2019). A imagem tomográfica é de um anel em sinete. Podem ser silenciosas, preceder ou seguir a AR (Kadura⁹, 2021). Os sintomas mais frequentes são tosse produtiva, dispneia e hemoptise. Os pacientes apresentam índice de gravidade e mortalidade aumentados quando comparados com os pacientes com bronquiectasias idiopáticas (Esposito⁸, 2019).

Não há terapia específica nos pacientes com AR, não diferindo o tratamento de nenhuma das outras condições causadoras de bronquiectasias. Dessa forma, o manejo terapêutico consiste em broncodilatadores, higiene brônquica e, quando necessários, antibióticos. Como aumentam o risco de infecções respiratórias, a presença de bronquiectasias pode limitar o uso de terapias com imunomoduladores biológicos para a AR (Esposito⁸, 2019).

Nódulos Reumatoides Pulmonares

Os nódulos reumatoides geralmente estão presentes em um terço dos casos de AR, em sua grande maioria subcutâneos, em áreas extensoras e periarticulares expostas à pressão. Podem também ocorrer em outras áreas, como na laringe, em válvulas cardíacas ou nos pulmões. Os nódulos reumatoides pulmonares são raros, observados em uma taxa de 0,4% radiologicamente e 32% em biópsias em pacientes com AR (Sargin⁶⁵, 2015).

Os nódulos reumatoides pulmonares frequentemente são encontrados em pacientes com AR de longa data, com nódulos subcutâneos e altos títulos de FR e/ou anti-CCP. São mais comuns no sexo masculino, sobretudo em fumantes (Alfahad⁶⁶, 2015). Estão localizados ao longo dos septos interlobulares ou em regiões subpleurais, bilaterais. Podem ser únicos ou múltiplos, de tamanhos variados. Comumente têm necrose fibrinoide central com células mononucleares em paliçada e vasculite associada. Quando cursam com necrose, evoluem para cavitação. Múltiplos nódulos cavitários podem coalescer dando origem a cavidades em forma de chocalho (Sharma⁶⁷, 2020). São assintomáticos exceto se cavitarem e romperem, causando infecção, derrame pleural ou fístula broncopleural. Mandatório realizar diagnóstico diferencial com infecção fúngica, tuberculose e malignidades. Podem regredir espontaneamente ou com o tratamento para a AR. São descritos nódulos pulmonares que surgiram após o uso de drogas como metotrexato e leflunomida (Kanitz⁶⁸, 2018)

A síndrome de Caplan foi descrita pela primeira vez em 1953, em uma coorte de mineiros de carvão com AR que apresentavam múltiplos nódulos pulmonares. Foi posteriormente ampliado para incluir outras poeiras inorgânicas, como a sílica ou o amianto. É uma pneumoconiose reumatoide em exposição a carvão, sílica ou amianto, associada a complexos imunes aumentados e FR presente. Ocorre por um desenvolvimento súbito de vários nódulos pulmonares periféricos em pessoas com pneumoconiose. Os pacientes podem desenvolver nódulos na ausência de doença articular ou pulmonar preexistente. Calcificação é um achado incomum (Alfahad⁶⁶, 2015).

Os nódulos podem ser detectados em indivíduos expostos mais de 10 anos antes do surgimento da artrite (Esposito⁸, 2019). A histopatologia se assemelha aos nódulos reumatoides com área de necrose central circundada por infiltrado celular com granulócitos e mastócitos. Podem coalescer e cavitarem por semanas a meses. Na grande maioria das vezes, os nódulos da síndrome de Caplan têm um bom prognóstico. Complicam quando cavitam, se infectam ou se rompem no espaço pleural.

Doença do Leito Vascular

Pacientes com AR podem desenvolver uma hipertensão pulmonar por extensão da DPI. Entretanto a hipertensão pulmonar pode também ocorrer secundária a vasculite. Estima-se uma prevalência de hipertensão pulmonar isolada, assintomática, evidenciada ao ecocardiograma transtorácico (ECO) em torno de 21 a 28% nos pacientes com AR (Esposito⁸, 2019). Os pacientes com AR têm risco aumentado de tromboembolismo, seja trombose venosa profunda seja tromboembolismo pulmonar, atribuível aos efeitos pró-trombóticos da inflamação crônica.

Toxicidade Por Drogas

Diante de um paciente com diagnóstico de AR e novas queixas respiratórias, novos achados na TCAR ou piora inespecífica da DPI, deve-se pensar em efeito adverso a algum MMCD em uso. A incidência não está bem caracterizada, sendo frequentemente um diagnóstico de exclusão.

Os medicamentos teoricamente deveriam proteger os pulmões, pois reduzem as citocinas inflamatórias, mas algumas drogas estão relacionadas ao desenvolvimento de doença pulmonar. Por outro lado, uma DPI que progride na vigência do tratamento pode representar falha terapêutica ao invés de toxicidade da medicação em uso.

MMCD sintéticos

Metotrexato

O MTX é o MMCD mais prescrito em AR. Pode causar raramente uma reação adversa a nível pulmonar, cuja incidência é difícil de ser determinada pela incerteza no diagnóstico e pela falta de um padrão ouro, variando de 0,86 a 6,9% (Shaw²¹, 2015). Seus efeitos tóxicos foram vistos em outras doenças além da AR, como na artropatia psoriática.

A pneumonite de hipersensibilidade aguda ou subaguda, independente da dose, é a toxicidade descrita. Geralmente ocorre no primeiro ano de tratamento e não evolui para DPI crônica. Caracteriza-se por eosinofilia periférica e broncoalveolar. Sintomas como dispneia e tosse não produtiva podem surgir. A TCAR tem achados inespecíficos com opacidades pulmonares difusas ou consolidação irregular.

Deve-se descartar outras causas sobretudo infecção. Para tanto, recomenda-se fazer lavado bronquioalveolar e biópsia. Os achados anatomopatológicos são granulomas não necrosantes malformados e eosinófilos dispersos. A conduta terapêutica adequada é a suspensão imediata da droga e, se necessário, associação a corticosteroides. Taxa de recorrência ocorre em 25%, portanto recomenda-se não reintroduzir o MTX

Alguns fatores de risco envolvidos são a predisposição genética (HLA – A*31:01), idade avançada, DPI pré-existente, tratamento prévio com outras drogas sintéticas, particularmente sais de ouro, DPA e SSZ, manifestações extra articulares, presença de diabetes e hipoalbuminemia.

Leflunomida

A LFN tem sido associada à pneumonia por hipersensibilidade de início rápido ou progressão para DPI pré-existente (Kiely⁴⁶, 2019). É relacionada também com surgimento de nódulos pulmonares (Kanitz⁶⁸, 2018). Uma revisão sistemática e metanálise com oito ECR não encontrou associação entre LFN e o aumento de risco de efeitos adversos respiratórios em 4.579 pacientes com AR (Conway⁶⁹, 2016).

Sulfassalazina

Pode causar bronquiolite obliterante e pneumonia eosinofílica, melhorando com a suspensão da droga. A apresentação clínica é de desconforto respiratório de início recente com imagens radiológicas de infiltrados intersticiais. Os sintomas mais comuns são tosse e febre. Eosinofilia presente no sangue periférico. Corticoides podem ser úteis (Parry⁷⁰, 2002).

D Penicilamina

Usada no passado na Reumatologia, tem relação com bronquiolite obliterante. Pneumonia eosinofílica também foi descrita de forma similar a SSZ (Scott⁷¹, 1981).

Sais de ouro

Não mais usados atualmente. Poderiam causar pneumonia em organização e bronquiolite (Scott⁷¹, 1981).

Imunossupressores

Azatioprina

Seus efeitos adversos são febre, artralgias, supressão de medula óssea, hepatite, infecção e raramente toxicidade pulmonar. AZA aumenta o risco de linfoma e outras doenças malignas. O surgimento de tosse, dispneia e febre cerca de 6 semanas depois da introdução da AZA aventa para a possibilidade de pneumonite intersticial. Pode exacerbar uma DPI prévia. Melhora com a suspensão da droga. Toxicidade pulmonar induzida por AZA foi relatada em pacientes com transplante renal, doença inflamatória intestinal, nefropatia membranosa e hepatite autoimune (Ishida⁴², 2012).

Tacrolimus

Efeitos adversos respiratórios são raros, mas podem ocorrer. Também pode provocar exacerbação de DPI (Koike⁷², 2011).

MMCD biológicos

Anti-TNF

Na literatura científica, ainda não há um consenso da participação dos anti-TNF na DPI. Vários autores publicaram toxicidade pulmonar com desenvolvimento ou exacerbação de DPI prévia (Koo⁴⁸, 2015; Dixon⁴⁹, 2010; Huang⁵⁰, 2019). A Sociedade Britânica de Reumatologia e a Sociedade Espanhola de Reumatologia advertiram quanto ao uso dessas medicações em portadores de DPI-AR (Holroyd⁷³, 2019; Criado⁷⁴, 2020). Outros refutaram a toxicidade pulmonar, mostrando que podem estabilizar ou melhorar a DPI (Herrinton⁷⁵, 2013; Vassallo⁷⁶, 2002). Um estudo observacional prospectivo britânico de 367 pacientes com DPI-AR mostrou que a mortalidade não aumentou em uso de anti-TNF, porém a proporção de mortes atribuíveis a DPI-AR foi maior em pacientes tratados com anti-TNF (Dixon⁴⁹, 2010).

Abatacepte

Relato na literatura de exacerbação de DPOC no estudo ASSURE, um ECR, porém não se confirmou nem foi visto em outros estudos (Weinblat⁷⁷, 2006). Piora da DPI foi observada em 8,4% de 131 pacientes em um estudo de corte transversal em que o ABT era associado a MTX (Mochizuki⁷⁸, 2019).

Um pequeno ensaio clínico está em andamento para avaliar a segurança do ABT. Estudo APRIL (NCT03084419).

Tocilizumabe

Efeitos pulmonares adversos já foram relatados com TCZ (Wendling⁷⁹, 2013; Akiyama⁸⁰, 2016).

Dados de vigilância pós-comercialização de vida real mostraram um bom perfil de segurança em uma população japonesa com DPI-AR (Koike⁸¹, 2014).

Rituximabe

Uma metanálise de terapias com biológicos em DDTC observou um aumento de doença parenquimatosa não infecciosa associada a RTX (Hadjinicolaou⁸², 2012). Em um estudo prospectivo com trinta e três pacientes com AR, o RTX foi associado à queda de DLCO, sugerindo toxicidade pulmonar (Franzen⁸³, 2016).

Inibidores de JAK

A relação entre os inibidores de JAK e DPI-AR na vida real ainda não tem dados definidos (Harigai⁸⁴, 2019). Ensaios de fase III de tofacitinibe associado a MTX mostraram alguns casos de DPI de início recente (Fleischmann⁸⁵, 2012).

Uma revisão sistemática com metanálise observou um risco de toxicidade pulmonar por esses medicamentos de alvo específicos, sem fazer distinção entre eles e os eventos adversos pulmonares graves foram raros. Não houve aumento significativo no risco de embolia pulmonar, infecções oportunistas, DPI ou neoplasia pulmonar (Khoos⁸⁶, 2020).

LISTA DE ABREVIATURAS

ABT	Abatacepte
ACPA	Anticorpos contra proteínas citrulinadas
ACR	Colégio Americano de Reumatologia
Anti-CCP	Antipeptídeo cíclico citrulinado
Anti-CEP1	Anticorpo relacionado ao peptídeo 1 da alfa enolase citrulinada
Anti-TNF	Inibidores de fator de necrose tumoral
AR	Artrite reumatoide
AZA	Azatioprina
BALT	Tecido linfoide associado aos brônquios
BCG	Bacilo de Calmette-Guérin
BORGMI	Escala de BORG modificada
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CVF	Capacidade vital forçada
DAS-28	<i>Disease activity score</i>
DDTC	Doença difusa do tecido conjuntivo
DLCO	Capacidade de difusão do monóxido de carbono
DPA	D-penicilamina
DPI	Doença pulmonar intersticial
DPI-AR	Doença pulmonar intersticial associada a artrite reumatoide
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EBMSP	Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
ECO	Ecocardiograma transtorácico
ECR	Ensaio clínico randomizado
EULAR	European Alliance of Associations for Rheumatology
FAN	Fator antinuclear
FBI	Fibrose pulmonar idiopática
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FR	Fator reumatoide
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HLA	Antígeno leucocitário humano
HUPES	Hospital Universitário Professor Edgar Santos
IL-6	Interleucina 6
ILTB	Infecção latente pelo bacilo da tuberculose

INH	Isoniazida
JAKi	Inibidor de Janus Quinase
KL-6	Krebs von den Lungen-6
LDH	Lactato desidrogenase
LES	Lupus eritematoso sistêmico
LFN	Leflunomida
MMCD	Medicamentos modificadores do curso de doença
MMF	Micofenolato de mofetila
MMPs	Metaloproteinasas
MRC	<i>Medical Research Council</i>
MTX	Metotrexato
MUC5B	Promotor de ganho de função na mucina 5B
O ₂	Oxigênio
PaO ₂	Pressão arterial de oxigênio
PCR	Proteína C reativa
PDGF- β	Fator de crescimento derivado de plaquetas
PIL	Pneumonia intersticial linfocítica
PINE	Pneumonia intersticial não específica
PIU	Pneumonia intersticial usual
PO	Pneumonia em organização
PPD	<i>Purified Protein Derivative</i>
RFP	Rifampicina
RTX	Rituximabe
SDAI	<i>Simple disease activity index</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SS	Síndrome de Sjogrën
SSZ	Sulfassalazina
TB	Tuberculose ativa
TCAR	Tomografia computadorizada do tórax de alta resolução
TCZ	Tocilizumabe
TGF- β	Fator de crescimento transformador
TNF	Fator de necrose tumoral
UFBA	Universidade Federal da Bahia
VEGF	Fator de crescimento endotélio vascular
VHS	Velocidade de hemossedimentação
VR	Valor de referência

REFERÊNCIAS

1. Fragoulis GE, Nikiphorou E, Larsen J, Korsten P, Conway R. Methotrexate-Associated Pneumonitis and Rheumatoid Arthritis-Interstitial Lung Disease: Current Concepts for the Diagnosis and Treatment. *Front Med (Lausanne)*. 2019 out. 23; 6: (238): 1-10. doi: 10.3389/fmed.2019.00238
2. Smolen ST, Aletaha D, McInnes LB. Rheumatoid Arthritis. *Semin*. 2016 out. 22; 388(10055): 2023-2038.
3. Anaya JM; Diethelm L; Ortiz LA. Pulmonary involvement in rheumatoid arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 1995; 24(4) :242-254. doi: 10.1016/s0049-0172(95)80034-4
4. Guellec D, Cozien S, Ruysse-Witrand A, Dieudé P, Saraux A. Prevalence, and clinical significance of extra-articular manifestations at diagnosis in the ESPOIR cohort with recent-onset arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2020 jun.; 50(3): 409-413. doi: 10.1016/j.semarthrit.2020.01.004.
5. Turesson C, O'Fallon WM, Crowson CS, Gabriel SE, Matteson EL. Extra-articular disease manifestations in rheumatoid arthritis: incidence trends and risk factors over 46 years. *Ann Rheum Dis*. 2003 ago. 1; 62(8): 722-727. doi: 10.1136/ard.62.8.722
6. Gonzalez A, Kremers HM, Crowson CS, Nicola PJ, Davis JM, Therneau TM et al. The widening mortality gap between rheumatoid arthritis patients and the general population. *Arthritis Rheum*. 2007 nov.; 56(11): 3583-3587. doi: 10.1002/art.22979
7. Figus FA, Piga M, Azzolin I, McConnell R, Iagnocco A. Rheumatoid arthritis: Extra-articular manifestations and comorbidities. *Autoimmun Rev*. 2021 abr.; 20(4): 102776. doi: 10.1016/j.autrev.2021.102776.
8. Esposito AJ, Chu SG, Madan R, Doyle TJ, Dellaripa PF. Thoracic Manifestations of Rheumatoid Arthritis. *Clin Chest Med*. 2019 set.; 40(3): 545-560. doi: 10.1016/j.ccm.2019.05.003
9. Kadura S, Raghu G. Rheumatoid arthritis-interstitial lung disease: manifestations and current concepts in pathogenesis and management. *Eur Respir Rev*. 2021 jun. 23; 30(160): 210011; doi: 10.1183/16000617.0011-2021
10. Cassone G, Manfredi A, Vacchi C, Luppi F, Coppi F, Salvarani C et al. Treatment of Rheumatoid Arthritis-Associated Interstitial Lung Disease: Lights and Shadows. *J Clin Med*. 2020 abr. 10; 9(4):1082 doi:10.3390/jcm9041082
11. Tanaka N, Nkim JS, Newell JD, Brown KK, Cool CD, Meehan R et al. Rheumatoid arthritis-related lung diseases: CT findings. *Radiology*. 2004; 232(1): 81-91.
12. Antin-Ozerkis D, Evans J, Rubinowitz A, Homer RJ, Matthay RA. Pulmonary manifestations of rheumatoid arthritis. *Clin Chest Med*. 2010 set.; 31(3): 451-478. doi: 10.1016/j.ccm.2010.04.003
13. Jani M, Hirani N, Matteson LE, Dixon WG. The safety of biologic therapies in RA-associated interstitial lung disease. *Nat Rev Rheumatol*. 2014 maio; 10: 284-294. doi: 10.1038/nrrheum.2013.197
14. Martinez JAB. Comprometimento pulmonar na artrite reumatoide. *Rev Bras Reumatol*. 2011 ago.; 51(4): 295-298.
15. Bongartz T, Nannini C, Medina-Velasquez YF, Achenbach SJ, Crowson CS, Ryu JH et al. Incidence and mortality of interstitial lung disease in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2010 jun.; 62(6): 1583-1591. doi: 10.1002/art.27405

16. Fazeli MS, Khaychuk V, Wittstock K, Han X, Crocket G, Lin M et al. Rheumatoid arthritis-associated lung disease: epidemiology, risk/prognostic factors, and treatment landscape. *Clin Exp Rheumatol*. 2021 set.-out.; 39(5): 1108-1118. doi: 10.55563/clinexprheumatol/h9tc57
17. Solomon JJ, Chung JH, Cosgrove GP, Demoruelle MK, Fernandez-Perez ER, Fischer A et al. Predictors of mortality in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Eur Respir J*. 2016 fev.; 47(2): 588-596. doi: 10.1183/13993003.00357-2015
18. Kawano-Dourado L, Doyle TJ, Bonfiglioli K, Sawamura MVY, Nakagawa RH, Arimura FE et al. Baseline Characteristics and Progression of a Spectrum of Interstitial Lung Abnormalities and Disease in Rheumatoid Arthritis. *Chest*. 2020 maio 16; 158(4): 1546-1554. doi: 10.1016/j.chest.2020.04.061
19. Tomassetti S, Poletti V, Ravaglia C, Sverzellati N, Piciocchi S, Cozzi D et al. Incidental discovery of interstitial lung disease: diagnostic approach, surveillance, and perspectives. *Eur Respir Ver*. 2022; 31: 210206 doi: 10.1183/16000617.0206-2021
20. Alunno A, Bistoni O, Pratesi F, La Paglia GM, Puxeddu I, Migliorini P et al. Anti-citrullinated alpha enolase antibodies, interstitial lung disease and bone erosion in rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2018 maio; 57: 850-855. doi: 10.1093/rheumatology/kex520
21. Shaw M, Collins BF, Ho LA, Raghu G. Rheumatoid arthritis-associated lung disease. *Eur Respir Rev*. 2015; 24: 1-16 doi: 10.1183/09059180.00008014
22. Florescu A, Gherghina FL, Musetescu AM, Padureanu V et al. Novel Biomarkers, Diagnostic and Therapeutic Approach in Rheumatoid Arthritis Interstitial Lung Disease—A Narrative Review. *Biomedicines*. 2022; 10: 1367. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10061367>
23. Li L, Liu R, Zhang Y, Zhou J, Li Y, Xu Y et al. A retrospective study on the predictive implications of clinical characteristics and therapeutic management in patients with rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Clin Rheumatol*. 2020 maio; 39(5): 1457-1470.
24. Aubart F, Crestani B, Nicaise-Roland P, Tubach F, Bollet C, Dawidowicz D et al. High levels of anti-cyclic citrullinated peptide are associated with co-occurrence of pulmonary diseases with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2011 jun.;38(6):979-82. doi: 10.3899/jrheum.101261
25. Alunno A, Bistoni O, Pratesi F, Topini F, Puxeddu I, Valentini V et al. Association between anti-citrullinated alpha enolase antibodies and clinical features in a cohort of patients with rheumatoid arthritis: a pilot study. *Reumatismo*. 2018 set.; 70(2): 67-71. doi: 10.4081/reumatismo.2018.1028
26. Chen N, Diao C-Y, Gao J, Zhao D-B. Risk factors for the progression of rheumatoid arthritis-related interstitial lung disease: Clinical features, biomarkers, and treatment options. *Semin Arthritis Rheum*. 2022 ago.; 55: 152004. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2022.152004>
27. Zheng P, Liu X, Huang H, Guo Z, Wu G, Hu H et al. Diagnostic value of KL-6 in idiopathic interstitial pneumonia. *J Thorac Dis*. 2018 set.; 10(8): 4724-4732. doi: 10.21037/jtd.2018.07.54
28. Kim HC, Choi KH, Jacob J, Song JW. Prognostic role of blood KL-6 in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *PLoS One*. 2020 mar. 12; 15(3): e0229997.
29. Ishizaka A, Matsuda T, Albertine KH, Koh H, Tasaka S, Hasegawa N et al. Elevation of KL-6, a lung epithelial cell marker, in plasma and epithelial lining fluid in acute respiratory distress syndrome. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2004; 286: L1088-L1094. doi: 10.1152/ajplung.00420.2002
30. Hamai k, Iwamoto H, Ishikawa N, Horimasu Y, Masuda T, Miyamoto S et al. Comparative Study of Circulating MMP-7, CCL18, KL-6, SP-A, and SP-D as Disease Markers of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Dis Markers*. 2016; 2016. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/4759040>

31. Kinoshita F, Hamano H, Harada H, Kinoshita T, Igishib T, Haginoc H, Ogawa T. Role of KL-6 in evaluating the disease severity of rheumatoid lung disease: comparison with HRCT. *Respir Med.* 2004; 98: 1131-1137. doi: 10.1016/j.rmed.2004.04.003
32. Lee YS, Kim HC, Lee BY, Lee CK, Kim Mi-Y, Jin Jang SJ et al. The Value of Biomarkers as Predictors of Outcome in Patients with Rheumatoid Arthritis-Associated Usual Interstitial Pneumonia. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2016 out. 7; 33(3): 216-223.
33. Travis WD, Costabel U, Hansell DM, King TE, Lynch DA, Nicholson AG et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Update of the international multidisciplinary classification of the idiopathic interstitial pneumonias. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013 set. 15; 188(6): 733-748. doi:10.1164/rccm.201308-1483ST
34. Salaffi F, Carotti M, Carlo MD, Tardella M, Giovagnoni A. High-resolution computed tomography of the lung in patients with rheumatoid arthritis. Prevalence of interstitial lung disease involvement and determinants of abnormalities. *Medicine.* 2019; 98: 38(e17088).
35. Liang M, Matteson EL, Abril A, Distler JHW. The role of antifibrotics in the treatment of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Ther Adv Musculoskel Dis.* 2022; 14: 1-15. doi: 10.1177/1759720X221074457
36. Kang J, Seo WJ, Lee EY, Chang SH, Choe J, Hong S et al. Pleuroparenchymal fibroelastosis in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Respiratory Research* 2022; 23: 143-153. <https://doi.org/10.1186/s12931-022-02064-z>
37. Raghu G, Anstrom K J, King TE Jr., Lasky JA, Martinez JF. Prednisone, Azathioprine, and N-Acetylcysteine for Pulmonary Fibrosis. The Idiopathic Pulmonary Fibrosis Clinical Research Network. *N Engl J Med.* 2012 maio 24; 366 (21): 1968-1977. doi: 10.1056/NEJMoa1113354
38. Schupp JC, Köhler T, Müller-Quernheim J. Usefulness of Cyclophosphamide Pulse Therapy in Interstitial Lung Diseases. *Respiration.* 2016; 91: 296-301. doi: 10.1159/000445031
39. Barnes H, Holland AE, Westall GP, Goh NSL, Glaspole IN. Cyclophosphamide for connective tissue disease-associated interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 2018(1): CD010908. doi: 10.1002/14651858.CD010908.pub2
40. Cassone G, Sebastiani M, Vacchi C, Erre GL, Salvarani C, Manfredi A. Efficacy and safety of mycophenolate mofetil in the treatment of rheumatic disease-related interstitial lung disease: a narrative review. *Drugs in context.* 2021; 10: 2020-8-8. doi: 10.7573/dic.2020-8-8
41. Kelly C, Young A, Ahmad Y, Dawson J, Carty S, Nisar M et al. The Effect of Steroids, Azathioprine and Mycophenolate on the Risk of Death in Rheumatoid Lung Disease. *Rheumatology.* 2016 abr. 24; 55(1): i99-i100.
42. Ishida T, Kotani T, Takeuchi T, Makino S. Pulmonary Toxicity After Initiation of Azathioprine for Treatment of Interstitial Pneumonia in a Patient with Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatol.* 2012; 39: 5. doi:10.3899/jrheum.111415
43. Oldham JM, Lee C, Valenzi E, Witt LJ. Azathioprine Response in Patients with Fibrotic Connective Tissue Disease-associated Interstitial Lung Disease. *Respir Med.* 2016 dez.; 121: 117-122. doi: 10.1016/j.rmed.2016.11.007
44. Ogawa D, Hashimoto H, Wada J, Ueno A, Yamasaki Y, Yamamura M et al. Successful use of cyclosporin A for the treatment of acute interstitial pneumonitis associated with rheumatoid arthritis. *Rheumatology.* 2000; 39: 1422-1424.

45. Wilkes MR, Sereika SM, Fertig N, Lucas MR, Oddis CV. Treatment of antisynthetase-associated interstitial lung disease with tacrolimus. *Arthritis Rheum.* 2005 ago.; 52(8): 2439-46. doi: 10.1002/art.21240.
46. Kiely P, Busby AD, Nikiphorou E, Sullivan K, Walsh DA, Creamer P et al. Is incident rheumatoid arthritis interstitial lung disease associated with methotrexate treatment? Results from a multivariate analysis in the ERAS and ERAN inception cohorts. *BMJ Open.* 2019 maio; 9: e028466. doi:10.1136/bmjopen-2018-028466
47. Juge PA, Lee JS, Lau J, Kawano-Dourado L, Serrano JR, Sebastiani M et al. Methotrexate and rheumatoid arthritis associated interstitial lung disease. *Eur Respir J.* 2021; 57:2000337. doi: 10.1183/13993003.00337-2020
48. Koo BS, Hong S, Kim YJ, Kim Y-G, Lee C-K, Yoo B. Mortality in patients with rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease treated with an anti-tumor necrosis factor agente. *Korean J Intern Med.* 2015; 30:104-109. doi: 10.3904/kjim.2015.30.1.104
49. Dixon WG, Hyrich KL, K D Watson KD, Lunt M. Influence of anti-TNF therapy on mortality in patients with rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register. *Ann Rheum Dis.* 2010; 69: 1086-1091. doi:10.1136/ard.2009.120626
50. Huang Y, Lin W, Chen Z, Wang Y, Huang Y, Tu S. Effect of tumor necrosis factor inhibitors on interstitial lung disease in rheumatoid arthritis: angel or demon? *Drug Des Devel Ther.* 2019 jul. 1; 13: 2111-2125. doi: 10.2147/DDDT.S204730
51. Cassone G, Manfredi A, Atzeni F, Venerito V et al. Safety of Abatacept in Italian Patients with Rheumatoid Arthritis and Interstitial Lung Disease: A Multicenter Retrospective Study. *J Clin Med.* 2020 jan.; 9(1): 277-291. doi: 10.3390/jcm9010277
52. Kurata I, Tsuboi H, Terasaki M, Shimizu M, Toko H, Honda F et al. Effect of Biological Disease-modifying Anti-rheumatic Drugs on Airway and Interstitial Lung Disease in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Intern Med.* 2019 jun. 15; 58(12): 1703-1712. doi: 10.2169/internalmedicine.2226-18
53. Manfredi A, Cassone G, Furini F, Gremese E, Venerito V, Atzeni F et al. Tocilizumab Therapy in Rheumatoid Arthritis With Interstitial Lung Disease: A Multicenter Retrospective Study. *Inter Med J.* 2019 out. 29; 50 (9):1085-1090. doi: 10.1111/imj.14670
54. Zhou T, Shen Q, Peng H, Chao T, Zhang L, Huang L et al. Incidence of interstitial pneumonitis in non-hodgkin's lymphoma patients receiving immunochemotherapy with pegylated liposomal doxorubicin and rituximab. *Ann Hematol.* 2018; 97: 141-147. doi: 10.1007/S00277-017-3160-1
55. Fui A, Bergantini L, Selvi E, Mazzei MA, Bennett D, Pieroni MG et al. Rituximab therapy in interstitial lung disease associated with rheumatoid arthritis. *Inter Med J.* 2020; 50 (3):330-336.
56. Pfizer. Japanese Package Inserts of Tofacitinib (in Japanese). Disponível em: http://www.info.pmda.go.jp/go/pack/3999034F1020_1_09/
57. Elli_Lilly_and_Company. Japanese Package Inserts of Baricitinib (in Japanese). Available online: http://www.info.pmda.go.jp/go/pack/3999043F1020_1_02/
58. Tardella M, Carlo MD, Carotti M, Ceccarelli L, Giovagnoni A, Salaffi F. A retrospective study of the efficacy of JAK inhibitors or abatacept on rheumatoid arthritis-interstitial lung disease. *Inflammopharmacology.* 2022; 30:705-712.

59. Flaherty KR, Wells AU, Cottin V, Devaraj A, Walsh SLF, Inoue Y et al. Nintedanib in Progressive Fibrosing Interstitial Lung Diseases. *N Engl J Med.* 2019 out. 31; 381(18): 1718-1727. doi: 10.1056/NEJMoa1908681
60. Solomon JJ, Danoff SK, Woodhead FA, Hurwitz S, Maurer R, Glaspole I et al. Safety, tolerability, and efficacy of pirfenidone in patients with rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 study. *Lancet Respir Med.* 2022 set.; S2213-2600(22)00260-0. doi: 10.1016/S2213-2600(22)00260-0
61. Cassone G, Sebastiani M, Vacchi C, Cerri S, Salvarani C, Manfredi A. Pirfenidone for the treatment of interstitial lung disease associated to rheumatoid arthritis: a new scenario is coming? *Respir Med Case Rep.* 2020; 30: 101051. doi: 10.1016/j.rmcr.2020.101051
62. Lawry GV, Finerman ML, Hanafee WN, Mancuso AA, Fan PT, Bluestone R. Laryngeal involvement in rheumatoid arthritis. A Clinical, Laryngoscopic, and Computerized Tomographic Study. *Arthritis Rheumatol.* 1984 ago.; 27 (8): 873-882.
63. Beirith SC, Ikino CMY, Pereira IA. Laryngeal involvement in rheumatoid arthritis. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013; 79(2): 233-238. doi: 10.5935/1808-8694.20130040
64. Hamdan A-L, El-Khatib M, Dagher W, Othman I. Laryngeal involvement in rheumatoid arthritis. *Middle East J Anaesthesiol.* 2007 jun.; 19(2):335-346.
65. Sargin G, Senturk T. Multiple pulmonary rheumatoid nodules. *Reumatologia.* 2015; 53(5): 276-278. doi: 10.5114/reum.2015.55831.
66. Alfahad AWS, Jennings P, Smith S, Niktash N, Curtin J. An interesting finding of multiple calcified pulmonary nodules in a patient with rheumatoid arthritis. *BJR Case Rep.* 2016; 2: 20150116. doi: 10.1259/bjrcr.20150116
67. Sharma A, Pandey BD, Gupta R, Chaturvedi A. Rheumatoid arthritis with necrotic lung nodules. *J R Coll Physicians Edinb.* 2020; 50: 307-308. doi: 10.4997/JRCPE.2020.321
68. Kanitez NA, Çelik S, Öner SY, Ürer HN, Bes C, Çetinkaya E. Cavitory pulmonary nodules in rheumatoid arthritis; case reports and review of the literature. *Eur J Rheumatol.* 2018 mar; 5(1): 65-68. Doi: 10.5152/eurjrheum.2017.16106
69. Conway R, Low C, Coughlan RJ, O'Donnell MJ, Carey JJ. Leflunomide Use and Risk of Lung Disease in Rheumatoid Arthritis: A Systematic Literature Review and Metaanalysis of Randomized Controlled Trials. *J Rheumatol.* 2016; 43: 855-860. doi:10.3899/jrheum.150674
70. Parry SD, C. Barbatzas C, Peel ET, Barton JR. Sulphasalazine and lung toxicity. *Eur Respir J.* 2002; 19: 756-764. doi: 10.1183/09031936.02.00267402
71. Scott DL, Bradby GVH, Aitman ITJ, Zaphiropoulos GC, Hawkins CF. Relationship of gold and penicillamine therapy to diffuse interstitial lung disease. *Ann Rheum Dis.* 1981; 40: 136-141.
72. Koike R, Tanaka M, Komano Y, Sakai F, Sugiyama H, Nanki T et al. Tacrolimus-induced pulmonary injury in rheumatoid arthritis patients. *Pulm Pharmacol Ther.* 2011 ago; 24(4): 401-403.
73. Holroyd CR, Seth R, Bukhari M, Malaviya A, Holmes C, Curtis C et al. The British Society for Rheumatology biologic DMARD safety guidelines in inflammatory arthritis. *Rheumatology.* 2019; 58: e3-e42. doi: 10.1093/rheumatology/key208

74. Grupo GUIPCAR. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de los Pacientes con Artritis Reumatoide, actualización. Sociedad Española de Reumatología; 2019. Disponível em: <https://www.ser.es/wp-content/uploads/2019/03/Guia-de-Practica-Clinica-para-el-Manejo-de-Pacientes-con-Artritis-Reumatoide.pdf>.
75. Herrinton LJ, Harrold LR, Liu L, Raebel MA, Taharka A, Wnthrop K et al. Association Between Anti-TNF- α Therapy and Interstitial Lung Disease. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2013 abr.; 22(4): 394-402. doi:10.1002/pds.3409
76. Vassallo R, Matteson E, Thomas Jr CF. Clinical response of rheumatoid arthritis-associated pulmonary fibrosis to tumour necrosis factor-alpha inhibition. *Chest.* 2002 set; 122(3): 1093-6. doi: 10.1378/chest.122.3.1093
77. Weinblatt M, Combe B, Covucci A, Aranda R, Becker JC, Keystone E. Safety of the selective costimulation modulator abatacept in rheumatoid arthritis patients receiving background biologic and nonbiologic disease-modifying antirheumatic drugs: A one-year randomized, placebo-controlled study. *Arthritis Rheum.* 2006 set.; 54(9): 2807-16. doi: 10.1002/art.22070
78. Mochizuki T, Ikari K, Yano K, Sato M, Okazaki K. Long-term deterioration of interstitial lung disease in patients with rheumatoid arthritis treated with abatacept. *Mod Rheumatol.* 2019 maio; 29(3): 413-417. doi: 10.1080/14397595.2018.1481566
79. Wendling D, Vidon C, Godfrin-Valnet M, Rival G, Guillot X, Prati C. Exacerbation of combined pulmonary fibrosis and emphysema syndrome during tocilizumab therapy for rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.* 2013 dez.; 80(6): 670-671.
80. Akiyama M, Kaneko Y, Yamaoka K, Kondo H, Takeuchi T. Association of disease activity with acute exacerbation of interstitial lung disease during tocilizumab treatment in patients with rheumatoid arthritis: a retrospective, case-control study. *Rheumatol Int.* 2016 jun.;36(6): 881-890. doi:10.1007/s00296-016-3478-3
81. Koike T, Harigai M, Inokuma S, Ishiguro N, Ryu K, Takeuchi T et al. Effectiveness and Safety of Tocilizumab: Postmarketing Surveillance of 7901 Patients with Rheumatoid Arthritis in Japan. *J Rheumatol.* 2014 jan.; 41(1): 15-23. doi: <https://doi.org/10.3899/jrheum.130466>
82. Hadjinicolaou AV, Nisar MK, Parfrey H, Chilvers ER, Östör AJK. Non-infectious pulmonary toxicity of rituximab: a systematic review. *Rheumatology.* 2012; 51: 653-662. doi:10.1093/rheumatology/ker290
83. Franzen D, Ciurea A, Bratton DJ, Clarenbach CF, Latshang TD, Russi EW, Kyburz D, Kohler M. Effect of rituximab on pulmonary function in patients with rheumatoid arthritis. *Pulm Pharmacol Ther.* 2016 abr.; 37:24-29.
84. Harigai M. Growing evidence of the safety of JAK inhibitors in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology.* 2019; 58: i34-i42. doi:10.1093/rheumatology/key287
85. Fleischmann R, Kremer J, Cush J, Schulze-Koops H, Connell C, Bradley JD et al. Placebo-Controlled Trial of Tofacitinib Monotherapy in Rheumatoid Arthritis. *N Engl J Med.* 2012; 367: 495-507. doi: 10.1056/NEJMoa1109071
86. Khoo JK, Barnes H, Key S, Glaspole IN, Östör AJ. Pulmonary adverse events of small molecule JAK inhibitors in autoimmune disease: systematic review and meta-analysis. *Rheumatology.* 2020; 59: 2217-2225. doi:10.1093/rheumatology/keaa117

RELAÇÃO E REFLEXOS NA QUALIDADE DE VIDA NO TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA DO POLICIAL MILITAR: RESULTADOS ESPERADOS PELO PACIENTE (PRO)

Data de submissão: 22/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Silvana Magalhães Passos de Souza

Departamento de Saúde da Polícia Militar, Salvador, Bahia, Brasil; Academia de Polícia Militar, Salvador, Bahia, Brasil

RESUMO: Os problemas com a saúde dos trabalhadores podem impactar o rendimento no trabalho, sendo a depressão, a artrite e a lombalgia fortemente associadas a limitações no trabalho. Artrite e lombalgia são condições de saúde das mais frequentes causas de dor crônica. Essa, por sua vez, impacta o funcionamento físico, social e emocional do indivíduo, repercutindo no desempenho de suas atividades. Os resultados relatados pelos pacientes, os chamados PRO (*patient-reported outcomes*), fornecem dados sobre o impacto da dor e os efeitos dos tratamentos realizados, promovendo redução de sintomas e um melhor controle do funcionamento físico. O que se pretende realizar com essa pesquisa é ressaltar a importância da dor crônica relacionada à produtividade no trabalho e a participação dos PRO para melhoria da saúde e qualidade de vida dos policiais militares, funcionários civis e dependentes. Portanto os objetivos

desse estudo visam descrever a situação de dor crônica dos policiais militares, funcionários civis e dependentes atendidos em um Hospital da Polícia Militar (HPM), analisar o absenteísmo com o quadro de dor crônica dos policiais militares, analisar os atendimentos por dor crônica no HPM e descrever medidas de PRO, abrangendo aspectos de funcionalidade que possam promover qualidade de vida do policial militar. Trata-se de um ensaio pautado na vasta experiência que a autora tem como médica especialista em Reumatologia e lida com doenças crônicas causadoras de quadros algícos que perduram, causando situação de dor crônica. Um total de 641 policiais militares foram afastados no 1º semestre de 2023 por doenças relacionadas a dor crônica, dos quais 551 eram homens, com idade de 21 a 62 anos, média $39,7 \pm 7,6$. Totalizados 813 atestados médicos e 2.588 dias de afastamento, com predomínio em homens, 2.160 dias afastados. As doenças mais frequentes foram dorsopatias, artropatias e transtornos dos tecidos moles representados por lombalgia, artralguas e/ou artrites e fibromialgia. Em relação aos atendimentos médicos, em 2022, foram realizados 1.020 atendimentos nas áreas de Ortopedia e Reumatologia, especialidades

que lidam com dor crônica. Os motivos mais frequentes foram dor articular, dor lombar e dor cervical. Foram 499 policiais militares atendidos, 370 dependentes e 151 funcionários civis. Em posse desses dados, o uso dos PRO no contexto da dor crônica pode ser uma ferramenta útil para diagnóstico, monitoramento dos sintomas, na resposta terapêutica ou até para pesquisas científicas. Vários deles são descritos como medidas de desempenho e funcionamento físico. Por fim, recomenda-se que os PRO sejam utilizados na prática clínica dos especialistas que abordam doentes com dor crônica.

PALAVRAS-CHAVE: Dor crônica. Medidas de resultados relatados pelo paciente. Qualidade de vida.

RELATIONSHIP AND REFLEXES ON THE QUALITY OF LIFE IN THE TREATMENT OF CHRONIC PAIN FOR MILITARY POLICE OFFICERS: RESULTS EXPECTED BY THE PATIENT (PRO)

ABSTRACT: Employees' health problems can impact on work performance, with depression, arthritis and low back pain being strongly associated with work limitations. Arthritis and low back pain are health conditions that are among the most frequent causes of chronic pain. This, in turn, impacts the physical, social, and emotional functioning of the individual, affecting the performance of their activities. The results reported by patients, the so-called PRO (patient-reported outcomes) provide data on the impact of pain and the effects of treatments performed, promoting symptom reduction and better control of physical functioning. What is intended to be accomplished with this research is to emphasize the importance of chronic pain related to productivity at work and the participation of PRO to improve the health and quality of life of military police officers, civilian employees, and dependents. Therefore, the objectives of this study aim to describe the chronic pain situation of military police officers, civil employees and dependents attended at the Military Police Hospital (HPM), analyze absenteeism with the chronic pain of military police officers, analyze the care for chronic pain in the HPM and describe PRO measures, including aspects of functionality that can promote quality of life of the military police officer. This is an essay based on the vast experience that the author has as a specialist in Rheumatology and deals with chronic diseases that cause pain that lasts, causing a situation of chronic pain. A total of 641 military police officers were absent in the first semester of 2023 due to diseases related to chronic pain, of which 551 were men, aged 21 to 62 years, mean 39.7 ± 7.6 . A total of 813 medical certificates and 2,588 days of leave were obtained, with a predominance of men, 2,160 days away. The most frequent diseases were dorsopathies, arthropathies and soft tissue disorders represented by low back pain, arthralgias and/or arthritis and fibromyalgia. Regarding medical care, in 2022, 1,020 appointments were made in the areas of Orthopedics and Rheumatology, specialties that deal with chronic pain. The most frequent reasons were joint pain, low back pain and cervical pain. There were 499 military police officers, 370 dependents and 151 civil servants. With these data, the use of PROs in the context of chronic pain can be a useful tool for diagnosis, symptom monitoring, therapeutic response, or even scientific research. Several of them are described as measures of performance and physical functioning. Finally, we recommend that PROs be used in the clinical practice of specialists treating patients with chronic pain.

KEYWORDS: Chronic pain. Patient reported outcome measures. Quality of life.

INTRODUÇÃO

Os problemas com a saúde dos trabalhadores geralmente implicam em reduzir suas atividades e, conseqüentemente, diminuir a produtividade no trabalho. Já foi amplamente demonstrado como as condições de saúde dos indivíduos podem afetar seu rendimento no trabalho. Burton *et al.* (2004) observaram associações significativas entre condições médicas e o desempenho prejudicado no trabalho. Para eles, a depressão, a artrite e a lombalgia foram as condições de saúde fortemente associadas a limitações no trabalho, sendo a artrite e a lombalgia associadas a limitações físicas e as três, sobretudo a lombalgia, associadas a limitações no funcionamento interpessoal e mental. Artrite e lombalgia são condições de saúde das mais frequentes causadoras de dor crônica.

O quadro de dor crônica impacta todas as áreas de funcionamento, seja na abordagem emocional, social ou física. Com a persistência da dor, ocorrem como conseqüências, extensão e profundidade da algia, alterando o funcionamento físico, que, por sua vez, manifesta problemas funcionais no desempenho das atividades e no aumento dos sintomas seja durante ou após a realização das atividades. Nota-se um círculo vicioso em que a dor crônica causa a perda da função que, por sua vez, reflete na limitação funcional, promovendo mais dor.

As pessoas que convivem com dor crônica podem perceber os resultados de uma intervenção de dor de forma significativa. Embora a redução da dor seja o resultado mais esperado na população de doentes com dor crônica, abordar o funcionamento físico é de extrema importância. Um verdadeiro desafio está na definição do tratamento capaz de determinar a eficácia e impactar na intervenção da função física. Dor e função caminham juntas em busca de uma reabilitação e melhor condição de vida. A finalidade da conduta terapêutica deve inclusive evitar sequelas e anular a possibilidade de lesão definitiva, seja mecânica e/ou degenerativa como a perda total do movimento de uma articulação. As lesões mecânicas / degenerativas são aquelas em que existem desgastes proporcionais ou localizados, relacionados com inflamações crônicas, traumas físicos ou lesões prévias no passado.

O dano causado pela dor habitualmente provoca estagnação, determinando a limitação funcional. Dessa forma, recuperar função é uma meta primordial.

Os resultados relatados pelos pacientes portadores de dor crônica, os chamados PRO (*patient-reported outcomes*), avaliam o funcionamento físico baseados em desempenho e medidas objetivas de atividades. O desenvolvimento e o uso dos PRO válidos aceleram o manuseio terapêutico ao tempo que fornecem dados sobre o impacto da dor e os efeitos dos tratamentos realizados, promovendo redução dos sintomas e um melhor controle do funcionamento físico, e assim proporcionando qualidade de vida. Taylor *et al.* (2016) comentaram que fornecer suporte para o uso dessas medidas abrange aspectos de funcionalidade, inclusive a participação em atividades no trabalho e em meios

sociais. São estratégias que fazem a diferença nas situações de sofrimento crônico. A percepção dos PRO permite ajustes que, mesmo de pequena monta, podem facilitar um melhor prognóstico naqueles que cronicamente cursavam com quadro algico e se encontravam desesperançosos de cura ou remissão. Os PROs e as medidas baseadas em desempenho (subir escadas, levantar cadeira, dar salto com uma perna) fornecem informações importantes sobre o impacto da dor, os efeitos do tratamento e a redução dos sintomas.

Aqueles que convivem com dor crônica podem perceber de forma mais significativa os resultados das intervenções adotadas para minimizar o quadro de dor se incluírem em suas avaliações subsequentes a análise da capacidade para participar de algumas atividades. Para isso, os PRO são de grande utilidade e permitem esclarecer o quanto determinada estratégia trouxe bons resultados ou não à saúde dos portadores de dor crônica. Através dos PRO, é possível verificar se o indivíduo se encontra apto a retornar às suas atividades e o quanto evoluiu em relação ao seu quadro inicial de dor.

O que se pretende demonstrar com essa pesquisa é a importância da dor crônica relacionada à produtividade no trabalho e a participação dos PRO para melhoria da saúde e da qualidade de vida dos militares, funcionários civis e dependentes.

Dor crônica é definida como dor que persiste ou recorre por mais de três meses, conforme a classificação de dor crônica desenvolvida pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP, *International Association for the Study of Pain*) publicada por Treede *et al.* (2019). A fibromialgia e a dor lombar não específica podem ser concebidas como dores primárias crônicas, de acordo com Bazzichi *et al.* (2020), conceituando-as como uma dor persistente apesar do tratamento adequado, na ausência de qualquer sinal de inflamação.

Turk *et al.* (2016) relataram que, historicamente, a existência de dor dependia da relação entre uma patologia orgânica e a dor provocada por ela. Assim, esperava-se que a proporção da dor fosse maior na presença de um dano tecidual mais extenso, ou seja, era necessário ter uma lesão em alguma parte do corpo para produzir uma dor e quanto maior a lesão, maior seria a dor. Na ausência de uma patologia, a dor relatada subjetivamente era considerada funcional ou psicogênica. Nos últimos anos, define-se que a dor, seja qual for o tipo, representa um fenômeno biopsicossocial e o relato da dor é sempre subjetivo. Não necessariamente precisa ter uma lesão orgânica para que haja a dor. Determinados fatores – cognitivos, comportamentais, afetivos, físicos e biomédicos – foram elencados como essenciais ao processo algico, sobretudo da dor crônica.

Avaliar a dor representa um componente crítico das condições de dor crônica e múltiplos domínios precisam ser abordados, como intensidade, distribuição corporal, percepção e características temporais. A partir dessa avaliação são elucidados os mecanismos fisiopatológicos da dor, direcionando para o diagnóstico e tratamento. Recursos atuais disponibilizam vários métodos para que os mecanismos da dor sejam avaliados, permitindo seu monitoramento e guiando as opções para o tratamento.

De acordo com Fillingim *et al.* (2016), domínios como o funcionamento psicológico, o funcionamento físico e a qualidade de vida são clinicamente importantes e devem ser considerados na avaliação do paciente com dor crônica. Esses domínios têm efeitos significativos na experiência da dor, na capacidade de resposta e participação no tratamento, e abrangem fatores psicossociais e físicos que sempre devem ser considerados diante de uma condição de dor crônica, como o humor/afeto, recursos de enfrentamento, expectativas, qualidade do sono, função física e interferência relacionada à dor nas atividades diárias.

Em relação às qualidades sensoriais e afetivas, a dor é uma experiência individual e o autorrelato é o padrão ouro para sua mensuração (FILLINGIM *et al.*, 2016). A intensidade da dor mede o componente sensorial. Existem várias escalas para medir essa intensidade, sendo a escala de classificação numérica a mais utilizada. Além desta, pode-se citar outros meios, como a escala visual analógica, escala categórica (leve, moderada ou grave), escala de faces e escala de descritores verbais. Por outro lado, a gravidade da dor mede o componente afetivo, ou seja, o quanto desagradável é a dor sentida. A seguir, tem modelos de escalas de dor que também podem ser utilizados como medidas de resultados.

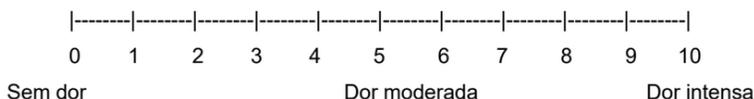


Figura 1: Escala visual analógica

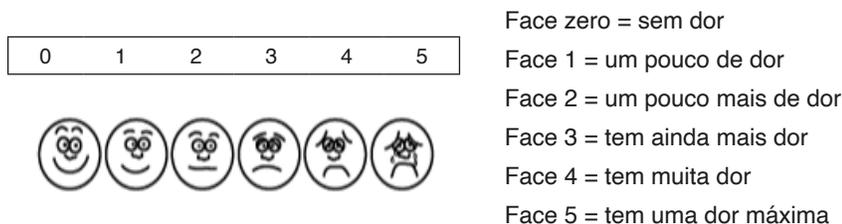


Figura 2: Escala de faces

Escala de descritores em palavras:

- 0 = sem dor
- 1 = dor leve
- 2 = dor angustiante
- 3 = dor forte
- 4 = dor terrível
- 5 = dor lancinante

As características temporais são menos frequentemente avaliadas. Duração, variabilidade e padrão podem não refletir precisão, pois podem sofrer interferência da função cognitiva dos pacientes. Já a localização e a distribuição corporal têm importância que implica nas abordagens diagnósticas e terapêuticas.

Uma série de condições de dor crônica sobrepostas foi descrita por Maixner *et al.* (2016), que geralmente são heterogêneas, têm em comum a dor, se sobrepõem e são influenciadas por fatores biopsicossociais. São elas: a disfunção temporomandibular, a fibromialgia, a síndrome do intestino irritável, a vulvodinia, a encefalomielite miálgica / síndrome da fadiga crônica, a cistite intersticial / síndrome da bexiga dolorosa, a endometriose, a cefaleia tipo tensão crônica, a enxaqueca e a dor lombar crônica.

Todas elas têm causas multifatoriais e manifestações clínicas diversas. Os sintomas mais frequentes são dor, fadiga, distúrbio do sono, déficit cognitivo, disfunções físicas e distúrbios afetivos como ansiedade, raiva, depressão. Um único paciente pode ter mais de uma condição sobreposta e uma sensibilidade aumentada à dor. Fatores genéticos associados à exposição ambiental aumentam a susceptibilidade dessas condições de dor crônica, aumentando a sensibilidade à dor e a vulnerabilidade psicológica.

Torna-se desafiador classificar o paciente individualmente e identificar um tratamento eficaz. Deve-se realizar uma avaliação abrangente, caracterizando bem a dor, além de pesquisar presença de outras doenças relacionadas, sintomas existentes e a influência de fatores biopsicossociais. Também é necessário avaliar medidas de resultados referentes à intensidade da dor, funcionamento físico, funcionamento emocional, melhora geral e bem-estar com o fim de proporcionar um monitoramento adequado e ajustes necessários para uma boa resposta clínica. Tratamento medicamentoso e intervenção não medicamentosa podem produzir benefícios maiores ao alívio da dor e ao estado funcional.

Dessas condições de dor crônica, ressalta-se a fibromialgia, pois foi observado que está cada vez mais frequente nos ambientes de trabalho. Williams e Kratz (2016) conceituaram a fibromialgia como uma condição de dor crônica caracterizada por dor crônica generalizada, fadiga, dificuldade no sono, funcionamento físico reduzido, distúrbio do humor e disfunção cognitiva entre problemas de memória, concentração e clareza mental. Tem uma prevalência global de 4,2%, sendo 2,7% em mulheres e 1,5% em homens, com uma relação de 3:1 entre mulheres e homens (WILLIAMS; KRATZ, 2016). Os portadores de fibromialgia relatam redução da qualidade de vida, redução do estado funcional e maior utilização dos serviços de saúde. PROs são os métodos mais adequados para caracterizar a fibromialgia, sendo úteis no diagnóstico, monitoramento dos sintomas e resposta terapêutica.

Wolfe *et al.* (2010) propuseram uma escala de severidade de sintomas que permitiria avaliar a gravidade de cada caso clínico e um segmento longitudinal dos pacientes, favorecendo uma melhor percepção do caso. Consideravam os sintomas de fadiga, indisposição ao acordar e déficit cognitivo e para cada um desses, seria indicado o nível de severidade na última semana. Avaliava assim não somente a gravidade como a extensão dos sintomas somáticos de uma forma geral.

Bennett *et al.* (2009) revisaram e validaram o questionário de impacto da fibromialgia, *Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire* (FIQR), um instrumento que possui boas propriedades psicométricas, fácil de pontuar e capaz de fornecer uma melhor avaliação dos pacientes fibromiálgicos. Três domínios são considerados – função, impacto geral e sintomas – além de questões sobre memória, ternura, equilíbrio e sensibilidade ambiental.

A artrite reumatoide (AR) tem prevalência de 1% na população geral e pode afetar a produtividade dos pacientes mesmo na fase inicial (ZHANG *et al.*, 2010). Predomina no sexo feminino, na faixa etária de 40 a 60 anos, causando artrite de várias articulações que evolui para deformidades físicas se não tratadas a tempo. A dor e o mau funcionamento físico foram associados ao aumento de licenças médicas e à redução da produtividade no trabalho. A dor foi altamente relacionada à redução da produtividade no trabalho.

Strand (2022) comenta que a qualidade de vida relacionada à saúde nos portadores de AR é baixa, apesar de inúmeras possibilidades de tratamentos, repercutindo na dor, fadiga, falta de sono, restrições no trabalho e participações sociais reduzidas, sendo os PROs responsáveis por confirmar o sucesso terapêutico com uma boa resposta clínica, ressaltando o significado da eficácia de determinados medicamentos utilizados.

Herman *et al.* (2022), por meio de uma força tarefa para pesquisa do Instituto Nacional de Consórcio Saúde e Vida, propuseram que pacientes com dor lombar crônica fossem estratificados pelo impacto da dor em suas vidas. Foram identificados vários métodos para desenvolver os esquemas de classificação e suas diferenças no impacto da dor. Contudo mais estudos serão necessários para a definição da estratificação.

Para Geuskens *et al.* (2008), trabalhadores com doenças articulares inflamatórias ainda que em fases iniciais, a dor autorreferida e o funcionamento físico afetam o desempenho no trabalho, assim como o manuseio de materiais/equipamentos. A falta de apoio dos colegas provoca um prejuízo maior. O tratamento precoce visa a reduzir a dor e melhorar o funcionamento físico. Intervenções no trabalho devem ser realizadas com o intuito de reduzir a carga de trabalho e incentivar o apoio dos colegas, adequando o trabalhador a uma realidade que concilie seu quadro clínico com seu emprego.

Ainda é difícil mensurar as perdas de produtividade do trabalho causadas por problemas de saúde, em especial a dor crônica. O SF – 36 (*Short Form Health Survey*) e o WPAI-GH (*Work Productivity and Activity Impairment – General Health*) são instrumentos que auxiliam a medir os efeitos da saúde em geral e suas repercussões no trabalho (CICONELLI *et al.*, 2006). O SF – 36 é uma pesquisa de saúde relatada pelo paciente com trinta e seis itens, avaliando os domínios de percepção geral de saúde, funcionamento físico, limitação funcional, limitação pela saúde emocional, dor corporal, vitalidade e funcionamento social. O WPAI – GH mede os efeitos da saúde em geral e sintomas específicos na produtividade no trabalho e fora dele. Ciconelli *et al.* (2006) validaram uma versão em português do WPAI – GH para medir o impacto na produtividade de problemas de saúde entre trabalhadores brasileiros.

As medidas dos resultados do funcionamento físico são voltadas para o desempenho e medidas objetivas de atividade. Essas fornecem dados sobre o impacto da dor e os efeitos do tratamento, promovem redução dos sintomas e um melhor controle funcional, permitindo os ajustes necessários ao manuseio terapêutico e ao seguimento dos pacientes, visando ao bem-estar e qualidade de vida (TAYLOR *et al.*, 2016). Essas medidas fornecem avaliação de aspectos significativos da vida do paciente, incluindo a capacidade de realizar atividades diárias, como atividades domésticas, exercícios tipo caminhadas, atividades no trabalho, autocuidado, força, resistência e flexibilidade. Importante abordar o ambiente e o contexto de cada um individualmente. Cada paciente tem sua apresentação própria e o desempenho físico é um enfrentamento constante. Deve-se atentar para as dificuldades e barreiras existentes, como ter que subir e descer escadas, conviver com mudança climática, ter acessibilidade no lar ou nas ruas, adaptando-se ou contornando as dificuldades e limitações encontradas.

O mau funcionamento físico causa uma incapacidade de participar ou impede relações interpessoais. Por sua vez, o funcionamento social prejudicado reflete no mal funcionamento físico e contribui para reduzir função. Para os indivíduos que vivem com dor e incapacidade funcional, o apoio emocional tem um impacto no suporte social de forma que esses indivíduos se sintam mais estimulados. Ao contrário, o apoio instrumental, ou seja, fazer determinadas ações para os acometidos com dor crônica, desestimula-os e promove desamparo.

Baptista *et al.* (2019) descreveram os efeitos de condições comuns de saúde associadas ao absenteísmo e presenteísmo em uma amostra populacional de trabalhadores no Brasil, um estudo de corte transversal com 1.737 empregados, maiores de 18 anos de idade. Algumas vezes, o indivíduo está presente no trabalho, mas é incapaz de funcionar devido ao seu quadro de doença. É o chamado presenteísmo. O absenteísmo ocorre pela falta ao trabalho. Foram observados nesse estudo, 12,8% de casos de absenteísmo e 14,3% de presenteísmo. A participação em atividades em ambientes de trabalho e sociais, dentro e fora de casa, atividades familiares e de lazer são importantes ao funcionamento físico. Seja o absenteísmo ou interrupções no trabalho, chegar ou sair mais cedo, sempre devem ser observados e validados para uma possível mudança ou readequações que possam promover um diferencial no desempenho do indivíduo.

A dor pode interferir no desempenho físico e na execução de tarefas, portanto, pode interferir nas atividades trabalhistas. O trabalho, por sua vez, pode ter impacto na dor. A abordagem a esse bidirecionamento é de extrema valia para o bom desempenho / funcionamento. O trabalho sendo causa e efeito da dor. A dor sendo causa e efeito da perda de trabalho. Conduzir medidas no ambiente de trabalho, como acomodações e adaptações para reduzir a dor e melhorar o funcionamento físico, proporcionarão aos indivíduos adoecidos bons resultados ao exercício de suas funções no trabalho.

Fatores psicossociais, como depressão, humor, atenção, atitudes e crenças, podem influenciar o funcionamento físico. O medo relacionado à dor ou o medo de lesões ou ferimentos podem influenciar a atividade física. Recomenda-se, portanto, uma abordagem psicossocial ao avaliar o funcionamento físico.

Fatores contextuais que definem a habilidade individual também devem ser considerados. O indivíduo adaptar-se à sua condição de dor ou aceitando ajuda de outras pessoas, praticar determinadas ações como caminhar, estar sempre em movimento e chegar no horário no trabalho são exemplos de estratégias interessantes que proporcionam a plenitude do funcionamento físico. Atenção deve ser desprendida entre a capacidade física para manter o funcionamento, as pressões encontradas no ambiente e a capacidade de enfrentamento ou adaptação, proporcionando um verdadeiro significado no cotidiano daqueles que sofrem com a cronicidade da dor.

METODOLOGIA

O trabalho científico aqui proposto é um ensaio acadêmico. Trata-se de uma pesquisa resultante de um estudo bibliográfico da literatura existente que trata do tema, uma vez que foram utilizadas publicações impressas e eletrônicas tais como textos, livros e trabalhos acadêmicos.

O método utilizado foi o dedutivo, que, conforme Gil (2009, p.9 *apud* CERQUEIRA *et al.*, 2013, p.33), “é o método que parte do geral e, a seguir, desce ao particular”. Bem como trata-se de uma pesquisa descritiva, pois, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2006 *apud* CERQUEIRA *et al.*, 2013, p.37), “o objetivo do pesquisador consiste em descrever situações, acontecimentos e feitos”.

Optou-se por uma pesquisa transversal, conforme Cerqueira *et al.* (2013, p. 38), na qual “os dados são coletados em um momento único, com o objetivo de descrever e analisar sua incidência e interrelação em dado momento”.

O Departamento de Saúde (DS) da Polícia Militar do Estado da Bahia (PMBA) tem, em sua estrutura para o serviço assistencial, o Hospital da Polícia Militar (HPM), o Centro de Reabilitação e Psicologia (CRP) e o Centro de Atenção Médica Básica (CAMB). Entre outras coordenações, há também o Centro de Juntas Militares Estaduais de Saúde (CJMES). O CAMB é responsável pela saúde ocupacional e pelo atendimento médico nas unidades de atenção básica, em outras unidades da PMBA. O HPM e o CRP prestam assistência médica, atendimento de psicólogos e fisioterapeutas aos policiais militares, funcionários civis e dependentes. Contam com uma rede ambulatorial com diversas especialidades, prestando serviço em consultas médicas, realização de alguns exames complementares, psicoterapia, reabilitação física, osteopatia, reeducação postural global, teste da pisada, entre outros. Muitos policiais têm plano de saúde e buscam suas redes próprias de atendimento.

A procura no HPM tem aumentado sobretudo nas especialidades de Neurologia, Ortopedia e Reumatologia, muitas consultas com queixas álgicas. No CRP, há uma demanda muito grande voltada para abordagem à dor, mais comumente entendida como fisioterapia analgésica. Realiza-se, assim, o acompanhamento de vários pacientes portadores de dor crônica, sejam policiais militares, funcionários civis ou dependentes. Uma grande preocupação existe em abortar a condição de saúde que afaste o servidor do trabalho ou que provoque redução do seu desempenho, no entanto entende-se que se o seu dependente apresentar um problema de saúde que cause sofrimento crônico, pode conseqüentemente desestabilizar emocionalmente o servidor, que terá seu rendimento do trabalho reduzido. Portanto, abrangemos o atendimento ao dependente legalmente reconhecido, sejam pais, cônjuge ou filhos conforme descrição legal.

Apesar da especialidade de Neurologia também lidar com dor crônica que abrangeria os quadros de enxaqueca, não incluímos dados dessa especialidade porque no HPM outras causas foram mais preponderantes no atendimento neurológico como transtornos vasculares cerebrais, demências, doença de Parkinson e neuropatias periféricas.

Desde 2014, a PMBA conta com o Sistema de Atestados Médicos (SISAT), no qual são lançados os atestados médicos de policiais cujo período de afastamento é de no máximo quinze dias. Afastamentos com períodos maiores são homologados por meio de perícia médica presencial ou laudo de auto de inspeção para aqueles policiais que por motivo de doença não podem se deslocar para serem periciados.

Os agrupamentos de doenças foram realizados conforme classificação internacional de doenças (CID-10), 10ª revisão da classificação estatística internacional de doenças. O capítulo XIII corresponde ao grupo M, das doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo.

Grande parte dos conhecimentos aqui percorridos é decorrente da experiência vivida por este ensaísta ao longo de sua carreira profissional. Esta aproximação do ensaísta com a temática pesquisada permitiu reflexões sobre o objeto estudado de forma intrínseca. Baseada na vivência como especialista na área de Reumatologia, em que as diversas doenças reumatológicas são causas de dor crônica, e observando ao longo dos anos da prática clínica a repercussão da dor na vida das pessoas, a autora acredita contribuir por meio dessa pesquisa com a comunidade policial militar e com o mundo acadêmico.

RESULTADOS

O ABSENTEÍSMO E AS INTERRUPÇÕES NO TRABALHO

No primeiro semestre de 2023, a partir de dados do SISAT, contabilizou-se que 641 policiais foram afastados do serviço com doenças do grupo M, dos quais 551 eram homens. A idade variou de 21 a 62 anos, média de $39,7 \pm 7,6$. Totalizou-se 813 atestados médicos e 2.588 dias de afastamento. Os homens apresentaram um total de 2.160 dias afastados, enquanto as mulheres tiveram 428 dias de afastamento. A faixa etária que mais apresentou atestados médicos foi entre 40 e 49 anos para ambos os sexos.

As doenças mais acometidas foram aquelas agrupadas em outras dorsopatias, outros transtornos articulares e outros transtornos dos tecidos moles. Em outras dorsopatias, incluiu-se as lombalgias e as discopatias. Em outros transtornos articulares, incluiu-se as artalgias e as artrites. Em outros transtornos dos tecidos moles, incluiu-se a fibromialgia.

Nas mulheres, os transtornos articulares foram os mais frequentes, inclusive na faixa etária de 40 a 49 anos. Foram também encontrados 22 casos de poliartropatias inflamatórias na mesma faixa etária de 40 a 49 anos, não distintas pelo CID. Na faixa de 50 – 59 anos, a dorsopatia foi superior aos transtornos articulares nas mulheres. Nos homens, as dorsopatias predominaram. Encontramos 23 homens com poliartropatias inflamatórias e 10 com espondiloartropatias, nos quais incluímos as espondiloartrites, 14 deles na faixa etária de 30 – 39 anos, 9 na faixa etária de 40 – 49 anos, 8 espondiloartropatias na faixa etária de 30 – 39 anos e 2 na faixa etária de 50 – 59 anos. Não foi possível identificar quais as espondiloartropatias presentes, pois não havia distinção do CID no SISAT, apenas o CID geral, sem a devida especificação.

Contagem de dias de dispensa	Mulheres				Total
	20 - 29 a	30 - 39 a	40 - 49 a	50 - 59 a	
Agrupamento de doenças					
Artropatias infecciosas			1		1
Dorsopatias deformantes		2			2
Outras dorsopatias	10	28	59	55	152
Outros transtornos articulares	14	20	88	40	162
Outros transtornos dos tecidos moles		17	45	8	70
Poliartropatias inflamatórias	1		22		23
Transtornos das sinóvias e dos tendões		4	8	1	13
Transtornos musculares		3	2		5
Total geral	25	74	225	104	428

Tabela 1 – Afastamento de mulheres com CID M pelo SISAT no 1º semestre de 2023

Fonte: dados coletados do SISAT pelo autor.

Contagem de dias de dispensa	Homens					Total
	20 - 29 a	30 - 39 a	40 - 49 a	50 - 59 a	>60 a	
Agrupamento de doenças						
Artropatias infecciosas		4				4
Artroses	2	11	28	5		46
Condropatias		5	3			8
Dorsopatias deformantes			3	3		6
Espondiloartropatias		8		2		10
Lupus eritematoso sistêmico					3	3
Outras dorsopatias	64	450	541	128	14	1.197
Outros transtornos articulares	39	203	241	80	15	578
Outros transtornos dos tecidos moles	3	42	76	33		154
Poliarterite nodosa e afecções correlatas				2		2

Poliartropatias inflamatórias	14	9			23	
Transtornos da densidade e da estrutura óssea			10		10	
Transtornos das sinóvias e dos tendões	41	30	12		83	
Transtornos musculares	12	22	2		36	
Total geral	108	790	963	267	32	2.160

Tabela 2 – Afastamento de homens com CID M pelo SISAT no 1º semestre de 2023

Fonte: dados coletados do SISAT pelo autor.

Em relação aos afastamentos maiores que quinze dias homologados pelo CJMES, foram lançados, no primeiro semestre de 2023, 2.281 atendimentos com doenças com CID M, sendo 2.011 policiais aptos para o serviço burocrático, 264 afastados do serviço e seis policiais julgados incapazes temporariamente.

ATENDIMENTOS POR DOR CRÔNICA E PRO

Em 2022, foram realizados 1.020 atendimentos médicos no HPM, nas áreas de Ortopedia e Reumatologia, que são especialidades médicas que lidam com pacientes com dor crônica. Desses 1.020 atendimentos, 703 eram mulheres. Foram 499 policiais militares atendidos, 370 dependentes e 151 funcionários civis. Os motivos de doença mais frequentes foram dor articular, dor lombar e dor cervical.

Mesmo não sendo objetivo desse trabalho, apenas para ilustração, foi aplicado o SF- 36 em quatro pacientes policiais militares, todas acompanhadas no ambulatório do HPM com diagnóstico de fibromialgia, três delas com artrite reumatoide e uma com lúpus eritematoso sistêmico. Observou-se que as respostas aos itens direcionados ao trabalho, correspondentes às perguntas de números 4, 5 e 8, se aproximaram em todas as pacientes, mostrando que, de alguma forma, o trabalho sofreu interferência seja pela saúde física, mental ou pela presença de dor.

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?					
Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou outras atividades	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras atividades	1	2	3	4	5
d. Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras atividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2	3	4	5

Tabela 3 – Pergunta 4 do SF - 36

Fonte: dados coletados pelo autor.

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuí o tempo gasto a trabalhar ou outras atividades	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Executou o seu trabalho ou outras atividades menos cuidadosamente do que era costume	1	2	3	4	5

Tabela 4 – Pergunta 5 do SF - 36

Fonte: dados coletados pelo autor.

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

Tabela 5 – Pergunta 8 do SF - 36

Fonte: dados coletados pelo autor.

DISCUSSÃO

Em nossos policiais, as causas mais frequentes de afastamentos foram lombalgia, artrite e fibromialgia, concordantes com as causas mais comuns de dor crônica, de acordo com dados da literatura (tabelas 1 e 2).

Interessante ressaltar que nas mulheres, os transtornos articulares foram os mais frequentes, inclusive na faixa etária de 40 a 49 anos, coincidindo com a epidemiologia da AR que predomina no sexo feminino, entre a quinta e sexta décadas de vida. Foram achados casos de poliartropatias inflamatórias na mesma faixa etária de 40 a 49 anos, não distintas pelo CID, nas quais podemos incluir novamente a AR e outras causas de artrite. A dorsopatia foi o transtorno articular mais frequente em mulheres entre 50 e 59 anos. Nessa faixa etária, outras possibilidades diagnósticas coexistem como osteoartrose e osteoporose, ambas causadoras de dor em coluna. Já nos homens, as dorsopatias predominaram em todas as idades, fazendo-nos lembrar os quadros de lombalgia mecânica seja por posturas inadequadas, atividade físicas extenuantes ou traumas. Ressaltamos também as lombalgias inflamatórias causadas por espondiloartrites, mais frequentes no sexo masculino, entre 20 e 40 anos de idade, vistas em nossa população estudada, dados que se aproximam com o descrito na literatura. Como não havia distinção do CID no SISAT com a devida especificação, não conseguimos identificar quais as espondiloartrites presentes, seja radiográfica, não radiográfica, artropatia psoriásica ou enteroartropatias.

Vale a pena ressaltar que no serviço policial militar, de forma habitual, o policial pode permanecer muito tempo sentado em viatura, muitos não corrigem a postura, é mandatório usar colete, cinto de guarnição, carregar armamento sobretudo em atividade de combate / perseguição ao criminoso, permanecendo muito tempo em pé ou andando em terrenos inclinados. Todas essas condições são causas potenciais para dor que se não tratadas em tempo hábil, cronificam, sendo assim, fortes motivos para o absenteísmo. Não é à toa que no sexo masculino as dorsopatias foram as principais causas de afastamento do trabalho.

Os motivos de doença mais frequentemente encontrados foram dor articular, dor lombar e dor cervical, mais uma vez dor lombar e articular coincidindo com dados da literatura como as mais frequentes causas de dor crônica.

A possibilidade de aplicar questionários, seja o SF – 36 ou outros existentes na literatura, como o FIQR, de forma repetitiva à medida que são realizadas as consultas, facilita a observação de cada quadro clínico, seu avanço ou estagnação, ou seja, uma forma de medir os resultados de como os pacientes estão evoluindo em seus tratamentos. Se as condutas forem assertivas, os resultados serão mais promissores. De posse desses resultados, também será possível notar em que ponto está limitando mais o paciente e fazer os ajustes necessários para que se alcance respostas mais adequadas, tentando conciliar o trabalho com a condição crônica pertinente.

Dessa forma, o uso dos PRO no contexto da dor crônica pode ser útil de várias maneiras, seja no diagnóstico, no monitoramento dos sintomas e resposta terapêutica, na fenotipagem/caracterização ou para pesquisas científicas. A seguir serão descritas medidas de PRO para funcionamento físico que auxiliam tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento que abrange funcionalidade e qualidade de vida.

Medidas de funcionamento/atividade física relacionadas à dor: Questionário de Incapacidade para Dor (ANAGNOSTIS *et al.*, 2004); Escala de Autoeficácia para Dor Crônica (ANDERSON *et al.*, 1995); Índice de Incapacidade para Dor (POLLARD, 1984); Diário de Atividades Diárias para Pacientes com Dor Crônica (FOLLICK *et al.*, 1984).

Medidas gerais de desempenho físico: SF – 36 (WARE *et al.*, 1992); Escala de Aptidão Motora (KINUGASA; NAGASAKI, 1988); Questionário de Atividade Física (LIU *et al.*, 2001); Questionário de Limitação no Trabalho (LERNER *et al.*, 2001).

Medidas de atividade física/funcional específicas da doença: *Fibromyalgia Impact Questionnaire* (BURCKHARDT *et al.*, 1991); *Health Assessment Questionnaire* (FRIES *et al.*, 1992); DAS 28 [(*disease activity score*), (PREVOO *et al.*, 1995)] e SDAI [(*simple disease activity index*), (SMOLEN *et al.*, 2003)]. Questionário Curto de Avaliação da Função Musculoesquelética (SWIONTKOWSKI *et al.*, 1999); Questionário de Avaliação de Saúde Modificado (MHAQ) (PINCUS *et al.*, 2005); Índice de limitação Funcional Musculoesquelética (KATZ *et al.*, 2009).

Medidas de mobilidade ou atividade: Teste de Caminhada de 6 Minutos (BALKE, 1963).

Medidas gerais de funcionamento físico: teste de subir escada (CIBULKA *et al.*, 2009); teste de levantar da cadeira (BOHANNON, 2006); salto com uma perna (LOGGERSTEDT *et al.*, 2012); cegonha em pé (PATRICK *et al.*, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se um número considerável de afastamentos e de atendimentos por motivos que causam dor crônica na população de pacientes atendidos no DS da PMBA.

Correlacionando os PRO com a situação de dor crônica dos policiais militares, funcionários civis e dependentes, nas diversas condições de saúde acometidas, será possível ofertar um melhor seguimento aos pacientes, atentando para as devidas correções, ajustes e adaptações que a cada caso couber, abortando ou, ao menos, minimizando o quadro de dor, ao tempo que será proporcionada uma melhoria no desempenho e no bem-estar geral, em prol de qualidade de vida.

É recomendado que algumas dessas medidas sejam utilizadas na prática clínica dos especialistas que lidam com dor crônica no HPM para obterem melhores resultados perante o acompanhamento de seus pacientes, conseqüentemente melhor qualidade de vida e melhor aproveitamento no trabalho.

LISTA DE ABREVIATURAS

AR	Artrite reumatoide
CAMB	Centro de Atenção Médica Básica
CEGESP	Curso de Especialização em Gestão Estratégica em Segurança
CJMES	Centro de Juntas Militares Estaduais de Saúde
CID	Classificação Internacional de Doenças
CRP	Centro de Reabilitação e Psicologia
DS	Departamento de Saúde
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FIQR	<i>Revised Fibromyalgia Impact /questionnaire</i>
HPM	Hospital da Polícia Militar
IASP	International Association for the Study of Pain
MHAQ	Questionário de Avaliação de Saúde Modificado
OE	Objetivo Estratégico
PMBA	Polícia Militar do Estado da Bahia
PRO	<i>Patient-Reported Outcomes</i>
SF-36	<i>Short Form Health Survey</i>
SISAT	Sistema de Atestados Médicos
WPAI-GH	<i>Work Productivity and Activity Impairment</i>

REFERÊNCIAS

ANAGNOSTIS, C.; GATCHEL, R. J.; MAYER, T. G. The pain disability questionnaire: a new psychometrically sound measure for chronic musculoskeletal disorders. **Spine** (Phila Pa 1976) vol. 29, p. 2290–302, 2004.

ANDERSON, K. O. *et al.* Development and initial validation of a scale to measure self-efficacy beliefs in patients with chronic pain. **Pain**, vol. 63, p. 77–84, 1995.

BALKE, B.A Simple Field Test for the Assessment of Physical Fitness. Rep 63–6. [Report] **Civil Aeromedical Research Institute**, p. 1–8, 1963.

BAPTISTA, M. C. *et al.* Absenteeism and Presenteeism Associated With Common Health Conditions in Brazilian Workers. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, vol 61, n. 4, p. 303-313, April 2019. DOI: 10.1097/JOM.0000000000001538

BAZZICHI, L. *et al.* One year in review 2020: fibromyalgia. **Clin Exp Rheumatol**, vol. 38 Suppl. 123, n. 1, p. S3-S8, Jan./Fev. 2020.

BENNETT, R. M *et al.* The revised fibromyalgia impact questionnaire (FIQR): validation and psychometric properties. **Arthritis Research & Therapy**, vol. 11, p. R120, 2009. DOI:10.1186/ar2783

BOHANNON, R. W. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. **Percept Mot Skills**, vol. 103, p. 215–22, 2006.

BURCKHARDT, C. S; CLARK, S. R.; BENNETT, R. M. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. **J Rheumatol**, vol. 18, p. 728–33, 1991.

BURTON, W. N. *et al.* The association of medical conditions and presenteeism. **J Occup Environ Med**, vol. 46, n. 6, p. S38-45, Jun. 2004. DOI: 10.1097/01.jom.0000126687.49652.44.

CERQUEIRA, A. L. S. de.; SANTOS, D. A. R. dos.; SILVA, D. A. M. da. **Manual de Metodologia Científica: Desmistificando o Método**. Salvador: Artset, 2013. 129p.

CIBULKA, M. T. *et al.* Hip pain and mobility deficits--hip osteoarthritis: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. **J Orthopaed Sports Phys Ther**, vol. 39, p. A1–25, 2009.

CICONELLI, R. M. *et al.* The Brazilian Portuguese version of the work productivity and activity impairment – General health (WPAI-GH) questionnaire. **Sao Paulo Med J**, vol. 124, n. 6, p. 325-332, 2006.

FILLINGIM, R. B. *et al.* Assessment of Chronic Pain: Domains, Methods, and Mechanisms. **J Pain**, vol. 17, n. 9 Suppl, p. T10-T20, Set. 2016. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.08.010

FOLLICK, M. J.; AHERN, D. K.; LASER-WOLSTON, N. Evaluation of a daily activity diary for chronic pain patients. **Pain**, vol. 19, p. 373–82, 1984.

FRIES, J. F.; SPITZ, P. W.; YOUNG, D.Y. The dimensions of health outcomes: the health assessment questionnaire, disability and pain scales. **J Rheumatol**, vol. 9, p. 789–93, 1982.

GEUSKENS, G. A. *et al.* Predictors of sick leave and reduced productivity at work among persons with early inflammatory joint conditions. **Scand J Work Environ Health**, vol. 34, n. 6, p. 420-429, 2008. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1298>

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HERMAN, P. M. *et al.* A Scoping Review of Chronic Low Back Pain Classification Schemes Based on Patient-Reported Outcomes. **Pain Physician**, vol. 25, p. 471-482, 2022.

KATZ, J. N. *et al.* Development and validation of an index of musculoskeletal functional limitations. **BMC Musculoskelet Disord**, vol. 10, p. 62, 2009.

KINUGASA, T.; NAGASAKI, H. Reliability and validity of the Motor Fitness Scale for older adults in the community. **Aging (Milano)**, vol. 10, p. 295–302, 1998.

LERNER, D.; AMICK, B. C.; ROGERS, W. H. Malspeis S, Bungay K, Cynn D. The Work Limitations Questionnaire. **Med Care**, vol. 39, p. 72–85, 2001.

LIU, B. *et al.* Assessment of total energy expenditure in a Chinese population by a physical activity questionnaire: examination of validity. **Int J Food Sci Nutr**, vol. 52, p. 269–82, 2001.

LOGERSTEDT, D. *et al.* Single-legged hop tests as predictors of self-reported knee function after anterior cruciate ligament reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. **Am J Sports Med**, vol. 40, p. 2348–56, 2012.

MAIXNER, W. *et al.* Overlapping Chronic Pain Conditions: Implications for Diagnosis and Classification. **J Pain**, vol. 17, n. 9 Suppl, p. T93-T107, Set. 2016. DOI: 10.1016/j.jpain.2016.06.002.

PATRICK, D. L. *et al.* Content validity--establishing and reporting the evidence in newly developed patient-reported outcomes (PRO) instruments for medical product evaluation: ISPOR PRO good research practices task force report: part 1--eliciting concepts for a new PRO instrument. **Value in Health**, vol. 14, n. 8, p. 967–77, 2011.

PINCUS, T.; SOKKA, T.; KAUTIAINEN, H. Further development of a physical function scale on a MDHAQ [corrected] for standard care of patients with rheumatic diseases. **J Rheumatol**, vol. 32, p. 1432–9, 2005.

POLLARD, C.A. Preliminary validity study of the pain disability index. **Percept Mot Skills** vol. 59, p. 974, 1984.

PREVOO, M.L.; VAN'T HOF, M.A.; KUPER, H.H.; VAN LEEUWEN, M.A.; VAN DE PUTTE, L.B.; VAN RIEL, P.L. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joints counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. **Arthritis Rheum**. 1995; 38: 44-48. doi: 10.1002/art.1780380107

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SMOLEN, J.S.; BREEDVELD, F.C.; SCHIFF, M.H.; KALDEN, J.R.; EMERY, P; EBERL, G *et al.* A simplified disease activity index for rheumatoid arthritis for use in clinical practice. **Rheumatology**. 2003; 42: 244-257. doi:10.1093/rheumatology/keg072

STRAND, Vibeke. Patient-reported outcomes and realistic clinical endpoints for JAK inhibitors in rheumatoid arthritis. **Expert Review of Clinical Immunology**, vol 18, n. 3, p. 193-205, 2022.

SWIONTKOWSKI, M. F. *et al.* Short musculoskeletal function assessment questionnaire: validity, reliability, and responsiveness. **J Bone Joint Surg Am**, vol. 81, p. 1245–60, 1999.

TAYLOR, A. M. *et al.* Assessment of physical function and participation in chronic pain clinical trials: IMMPACT/OMERACT recommendations. **Pain**, vol. 157, n. 9, p. 1836-1850, Set. 2016. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000000577.

TREEDE, R. D. *et al.* Chronic pains as a symptom or a disease: The IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Disease (ICD-11). **Pain**, vol. 160, n. 1, p. 19-27, Jan. 2019. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001384.

TURK, D. C. *et al.* Assessment of Psychosocial and Functional Impact of Chronic Pain. **The Journal of Pain**, vol. 17, n. 9, p. T21-T49, Set. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.02.006>

WARE, J. E.; SHERBOURNE, C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. **Med Care**, vol. 30, p. 473–83, 1992.

WILLIAMS, David A; KRATZ, Anna L. Patient Reported Outcomes and Fibromyalgia. **Rheum Dis Clin North Am**, vol. 42, n. 2, p. 317-332, May 2016. DOI: 10.1016/j.rdc.2016.01.009

WOLFE, Frederick *et al.* The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. **Arthritis Care Res (Hoboken)**, vol. 62, n. 5, p. 600-610, M

TERAPIA OCUPACIONAL NA REABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE JOGADORES DE FUTEBOL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Data de submissão: 22/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Mariana Lobo Cardoso

Acadêmica de Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3765162268108186>

Fernanda de Sousa Marinho

Docente do Departamento de Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9582931932923780>
<https://orcid.org/0000-0002-4001-8294>

Marcelle Carvalho Queiroz Graça

Docente do Departamento de Terapia Ocupacional do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-3823-7583>

futebol. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Foram utilizadas as bases de dados PubMed, Scielo, Scopus, Web of Science, Bireme-Lilacs e nos acervos online dos periódicos específicos de Terapia Ocupacional - Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional e Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional da UFSCar. Foram selecionadas duas publicações para compor o corpus da pesquisa. A partir da análise de dados pode-se perceber os benefícios da Terapia Ocupacional na intervenção não cirúrgica de lesões de membros superiores e na adaptação esportiva para minimizar lesões de jogadores de futebol. Ao analisar as contribuições encontradas na literatura, é possível compreender qual o papel que terapeutas ocupacionais podem exercer em uma equipe multidisciplinar no cuidado de jogadores de futebol. Por fim, com todas as informações e objetivos alcançados, foi possível transpor os conhecimentos da Reabilitação Profissional para jogadores de futebol. Ressalta-se a necessidade de mais pesquisas sobre esse tema.

PALAVRAS-CHAVE: Terapia Ocupacional; Reabilitação Profissional; Futebol; Jogadores de futebol; Revisão Integrativa.

RESUMO: O presente trabalho tem como tema lesões de jogadores profissionais de futebol e a Terapia Ocupacional como parte dessa abordagem multidisciplinar de reabilitação. O objetivo deste trabalho é entender, por meio da literatura nacional e internacional, a atuação do terapeuta ocupacional na reabilitação profissional com foco na ruptura laboral de jogadores de

OCCUPATIONAL THERAPY IN THE PROFESSIONAL REHABILITATION OF SOCCER PLAYERS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: The present work focuses on injuries to professional soccer players and Occupational Therapy as part of this multidisciplinary approach to rehabilitation. The aim of this work is to understand, through the national and international literature, the role of the occupational therapist in professional rehabilitation with a focus on the labor disruption of soccer players. This is an integrative literature review. The databases used were PubMed, Scielo, Scopus, Web of Science, Bireme-Lilacs and the online collections of specific Occupational Therapy journals - Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional and Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional da UFSCar. Two publications were selected to make up the corpus of the research. The data analysis revealed the benefits of occupational therapy in non-surgical intervention for upper limb injuries and in sports adaptation to minimize injuries to soccer players. By analyzing the contributions found in the literature, it is possible to understand what role occupational therapists can play in a multidisciplinary team in the care of soccer players. Finally, with all the information and objectives achieved, it was possible to transpose the knowledge of Vocational Rehabilitation to soccer players. There is a need for more research on this subject.

KEYWORDS: Occupational Therapy; Vocational Rehabilitation; Football; Football Players; Integrative Review.

INTRODUÇÃO

Desde o final do século XIX, com a expansão internacional pelos britânicos, o futebol tem sido o esporte mais popular do mundo (GIULIANOTTI, 2012). O Brasil é comumente chamado de “país do futebol” e esse esporte era inicialmente considerado uma atividade lúdica em sua forma de praticar. Ao longo do tempo, ao favorecer a educação e a saúde de seus praticantes, foi inserido como forma de lazer comunitário (GONÇALVES; CARVALHO, 2006).

O futebol transformou-se em uma grandiosa indústria que gera milhões no mundo inteiro e a Federação Internacional de Futebol (FIFA), organização que governa e desenvolve o esporte mundialmente, indica que existem 270 milhões de pessoas ativamente envolvidas no futebol, como jogadores masculinos e femininos, árbitros e dirigentes (GONÇALVES; CARVALHO, 2006; FIFA, 2007).

Os atletas profissionais nem sempre foram reconhecidos como trabalhadores. Essa situação se deu por diversas razões, dentre as quais se destaca a prática do esporte sempre relacionada à ludicidade, assim como, a evidente complexidade de se superar uma lógica fundamentada no futebol amador para alcançar um nível profissional (MIGUEL, 2014). Conforme a Confederação Brasileira de Futebol (CBF, s.d.) há uma variação na idade, mas, em geral, aos 12 anos, as crianças já estão federadas para participar de competições em clubes reconhecidos pela CBF nas categorias de base.

Para Damo (2005) sob a ótica dos atletas, o preparo e formação envolve muita competitividade. Aproximadamente 5.000 horas investidas e diluídas em cerca de 10 anos, realizados sob o corpo, em rotinas rígidas, disciplinadas, exaustivas e frequentemente monótonas.

O discurso idealizado do jogador perfeito, o aumento das demandas e intensidade nos treinos, devido à profissionalização, podem resultar em prejuízos para o atleta (NASCIMENTO; VIEIRA, 2022). As exigências podem exercer uma influência significativa na qualidade de vida, uma vez que implicam na administração de desafios de naturezas que podem ser divididas em: físicas, como o risco de lesões esportivas e a fadiga decorrente do treinamento; psicológicas, ao que se refere estresse psicológico e a ansiedade; e sociais relacionadas à restrição de atividades sociais e de lazer e ao distanciamento dos núcleos afetivos (PAÍNA *et al.*, 2018).

O futebol é considerado um esporte de alto risco de lesões por combinar estresse físico e emocional na mesma atividade. Estudos epidemiológicos revelam taxa de incidência de 16 a 28 lesões em jogos, no nível profissional (NETTO *et al.*, 2019).

Rubio (2000, p. 141) afirma que

“uma lesão para um atleta tem um significado peculiar em relação à população de modo geral, já que sua principal atividade laboral fica temporariamente interrompida e às vezes ameaçada definitivamente. As lesões que exigem intervenção cirúrgica ou uma recuperação lenta podem expor o atleta a conflitos e angústias que fazem o período de recuperação se tornar cansativo tanto física quanto emocionalmente.”

Quando ocorre a lesão, é necessário pensar na reabilitação, sendo definida pela Organização Mundial da Saúde (2012, p. 100) como um “conjunto de medidas que ajudam pessoas com deficiências ou prestes a adquirir deficiências a terem e manterem uma funcionalidade ideal na interação com seu ambiente”. Um dos profissionais que pode participar ativamente no processo de reabilitação é o terapeuta ocupacional, cujo foco reside em colaborar com indivíduos e comunidades para potencializar suas habilidades de participação em ocupações desejadas e necessárias (CREFITO-3, 2020).

A ocupação humana é central ao indivíduo, compondo a saúde, identidade e sentido e, na vida cotidiana adulta, o trabalho é identificado como uma ocupação essencial (GOMES *et al.*, 2021; MONTEIRO, 2014). O atleta trabalha por meio do futebol, portanto, considerando o impacto das lesões esportivas no desempenho desta atividade e, consequentemente, no cotidiano dos jogadores, importa refletir sobre as contribuições da Terapia Ocupacional neste contexto.

Ao observar a lacuna existente na exploração acadêmica na área da reabilitação de jogadores profissionais de futebol sob a ótica da Terapia Ocupacional, bem como a exploração limitada da atuação da profissão no contexto esportivo de alto rendimento, notou-se a viabilidade de elaborar este trabalho, que, além de aprofundar essa temática, destaca a profissão para a implementação do serviço nos clubes de futebol nacionais.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é entender a atuação do terapeuta ocupacional na reabilitação profissional com foco na ruptura laboral de jogadores de futebol.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, considerada uma forma de revisão sistemática, cujo objetivo é a profunda compreensão de um determinado fenômeno, utilizando como base estudos prévios. O percurso metodológico para a sua realização percorre seis etapas distintas: a elaboração da pergunta norteadora, a busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação dos resultados e síntese do conhecimento (MENDES *et al.*, 2008).

Para responder à questão norteadora desta pesquisa “O que há publicado sobre a atuação do terapeuta ocupacional na reabilitação profissional na ruptura laboral de jogadores de futebol?”, foi realizada a busca nas bases de dados PubMed, Scielo, Scopus, Web of Science, Bireme-Lilacs e nos acervos online dos periódicos específicos de Terapia Ocupacional (Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional da UFSCar, Revista de Terapia Ocupacional da USP, Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional - REVISBRATO). Estas escolhidas por serem campos específicos da Terapia Ocupacional com estudos em diversas áreas.

A busca foi realizada de março a maio de 2024. Inicialmente os termos usados foram: “Reabilitação Vocacional” (DeCS); “Terapia Ocupacional” (DeCS); “Traumatismos em Atletas” (DeCS); “Volta ao Esporte” (DeCS); Futebol (DeCS); Atletas (DeCS). O termo “Reabilitação Profissional” não foi utilizado, pois não teve efeito na chave de busca. Na literatura em inglês foram utilizados os seguintes termos de busca: “occupational therapy”; “Athletic Injuries”; “Return to Sport”; Soccer; Athletes; Rehabilitation; Vocational.

Foram definidas algumas chaves de busca através da combinação dos descritores, por meio dos operadores booleanos *AND* e *OR*, conforme as especificidades das bases de dados, após consulta à Biblioteca Central da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). As expressões foram localizadas no título, no resumo e/ou nas palavras-chave dos artigos encontrados.

Os critérios de inclusão usados foram: artigos que abordavam a reabilitação profissional de jogadores de futebol com terapeutas ocupacionais, nos idiomas português e inglês, sem recorte de tempo. Foram excluídos os artigos que não estavam disponíveis na íntegra, artigos duplicados e que não estavam relacionados com o tema ou com a Terapia Ocupacional.

Os artigos incluídos na revisão foram categorizados em uma tabela constando o ano de publicação e os autores, base de dados e idioma, perfil da população, objetivos do estudo e conclusões. Desta forma, foi realizada a análise qualitativa dos estudos encontrados, a fim de relacioná-los e identificar as possíveis contribuições do terapeuta ocupacional na reabilitação profissional de jogadores profissionais de futebol como parte dessa abordagem multidisciplinar de reabilitação.

RESULTADO

Em abril de 2024, foram encontradas um total de 1.486 publicações. Entre elas, 30 estavam indexadas na Scopus, 22 na Web of Science, 1.428 na PubMed (com o filtro *Humans* 269 artigos foram excluídos), 6 na Lilacs. Não foram encontrados resultados na Scielo e nas revistas de Terapia Ocupacional.

Esses documentos foram submetidos a uma primeira avaliação, por meio da leitura dos títulos. Foram retirados 865 artigos sem livre acesso na íntegra ou que não eram passíveis de recuperação via rede da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), 581 foram excluídas por não se relacionarem com a pergunta norteadora desta pesquisa, 7 estavam duplicados, restando 33 artigos. Esses documentos foram submetidos a uma segunda avaliação por meio da leitura dos resumos, na qual 28 artigos foram excluídos por não possuírem relação com o tema central da pesquisa, por não terem relação com a Terapia Ocupacional (somente os autores eram terapeutas ocupacionais, mas não abordaram a atuação do terapeuta ocupacional). Portanto, 5 artigos foram selecionados para a leitura na íntegra. Após esta leitura, foram selecionadas a amostra final, composta por 2 artigos. As seleções e as exclusões dos artigos, com as suas justificativas, são apresentadas na Figura 1.

A Figura 1 apresenta esse fluxograma de busca, a seguir.

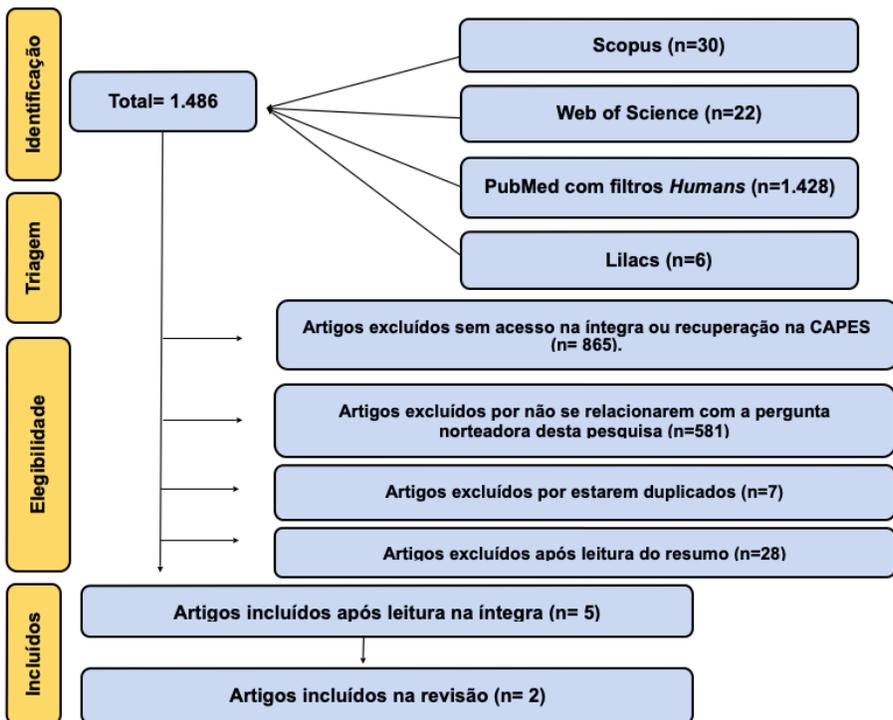


Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos. Fonte: Elaborado pela autora. 2024

A partir da análise dos artigos, observou-se que um número expressivo de publicações não compôs este estudo, algumas por não estarem disponíveis na íntegra, cuja recuperação via rede da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) não foi possível, e outras em função de não abordarem as ações da Terapia Ocupacional dentro do campo de atuação da Reabilitação Profissional de jogadores de futebol, não respondendo à pergunta que norteia este artigo.

O quadro 1 descreve resumidamente as características e apresenta a síntese das publicações incluídas na revisão.

Autores e ano	Base de dados e idioma	Perfil da população	Objetivos do artigo	Conclusões relacionadas a atuação da Terapia Ocupacional
Jason H. Ko; Thomas A. Wiedrich. 2012	Scopus. Inglês	Atleta de elite com lesões do complexo triangular da fibrocartilagem	Descrever lesões do complexo da fibrocartilagem triangular, principal estabilizador da articulação radioulnar distal, que podem afetar atletas de elite como jogadores de futebol	Intervenção como tratamento não cirúrgico juntamente a imobilização de punho
J. O'Dowd. 2001	Scopus. Inglês	Atletas com dores e lesões	Examinar os padrões comuns de lesões e as causas da dor em atletas	Intervenções de adaptações esportivas como cinto de levantador de peso ou espartilho de <i>neoprene</i>

Quadro 1. Síntese dos artigos encontrados

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O artigo elaborado por Ko e Wiedrich (2012) teve como objetivo descrever lesões do complexo da fibrocartilagem triangular, principal estabilizador da articulação radioulnar distal, que podem afetar atletas de elite como jogadores de futebol. Este estudo apresenta uma análise da anatomia da lesão, seu diagnóstico e o respectivo tratamento, destacando a inclusão da Terapia Ocupacional no tratamento não cirúrgico junto a imobilização do punho e antebraço, anti-inflamatórios não esteroidais e injeções de corticosteroides. O texto afirma que é frequente que atletas sejam submetidos a intervenções cirúrgicas como artroscopia para tratar dessas lesões.

O estudo de O'Dowd (2001) teve como objetivo examinar os padrões comuns de lesões e as causas da dor em atletas. O autor afirma que quase todos os esportes podem causar lesões na coluna vertebral, e estas podem variar desde fratura traumática da coluna vertebral, lesão da medula espinhal até dor lombar produzida por lesões por alongamento excessivo ou estresse repetitivo. Em relação a tratamentos de fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, a adaptação esportiva é essencial para minimizar lesões recorrentes nas costas. Essas alterações incluem um simples cinto de levantador de peso ou espartilho de *neoprene* que pode melhorar o *feedback* proprioceptivo nos estágios iniciais da reabilitação e no retorno inicial a um ambiente esportivo de alto risco. O uso prolongado de tais dispositivos não é recomendado, pois os próprios músculos do tronco do paciente deverão conseguir atingir este grau de proteção. Segundo os autores, para essa lesão, as órteses geralmente não são recomendadas.

Após o levantamento da literatura no campo da Terapia Ocupacional no contexto de reabilitação profissional de jogadores de futebol, constatou-se a ausência de estudos nessa área ao obter apenas dois artigos como resultado. Observa-se como limitação desta pesquisa a lacuna sobre esta temática na literatura.

DISCUSSÃO

Apesar da escassez observada, entre os estudos analisados verificou-se as possíveis contribuições da Terapia Ocupacional para a reabilitação profissional de jogadores de futebol.

Dentre as competências citadas nas publicações incluídas, destaca-se a Terapia Ocupacional na intervenção não cirúrgica de lesões de membros superiores juntamente a imobilização que pode ser realizada via gessos, talas ou órteses (KO; WIEDRICH, 2012). Ademais, terapeutas ocupacionais podem auxiliar na adaptação esportiva para minimizar lesões recorrentes através da dispensação de dispositivos que favorecem a estabilização de músculos do tronco, como as cintas de *neoprene* (O'DOWD, 2001).

As lesões de membros superiores, como a lesão do complexo de fibrocartilagem triangular descrita no estudo de Ko e Wiedrich (2012), são extremamente comuns e frequentemente subestimadas em esportes de contato como o futebol. Embora o regresso ao jogo com uma lesão na mão seja possível, e muitas vezes esperado, uma proteção inadequada pode levar a dores permanentes ou à perda de função. Os atletas requerem um acompanhamento mais frequente e minucioso do que a população em geral, pois sua participação contínua num esporte de contato coloca a área da lesão em risco aumentado, o que pode levar à progressão da doença e à necessidade de intervenção cirúrgica (CARRUTHERS *et. al.*, 2017).

Para Trombly e Radomski (2005), na reabilitação não cirúrgica da mão, os terapeutas ocupacionais especializados não devem focar somente nas estruturas anatómicas específicas da mão e sim observar o sujeito, e trabalhar as habilidades e os padrões de desempenho da ocupação humana, cuja mão está presente. No tratamento da mão são incluídos fatores da anatomia e fisiologia, processo de cicatrização de feridas, biomecânica, tolerância dos tecidos, como também, os aspectos psicossociais. Diante da infinidade de variáveis entre indivíduos, não haverá dois programas de tratamento iguais. Portanto, torna-se necessário elaborar um programa que atenda a todas as demandas.

Nessa direção, O'Dowd (2001), em um dos periódicos incluídos na análise, defende que a reabilitação deve ser compreendida como um processo contínuo iniciado no momento em que o atleta busca a atenção para sua lesão. Os autores Ko e Wiedrich (2012) relatam que a detecção precoce torna-se essencial para a elaboração do plano de tratamento específico, que deve considerar a gravidade da lesão, grau de dor que causa, nível competitivo do atleta e época do ano relativa à temporada atlética, entre outros fatores.

Para a indicação de métodos protetores, como as órteses e as adaptações, o terapeuta ocupacional realiza a análise da ocupação, onde visa compreender o potencial intrínseco da atividade em sua complexidade, detalhando as subtarefas, habilidades e equipamentos que são necessárias. No contexto do esporte, também compreende a prática da atividade, bem como suas características de ser ou não uma modalidade de contato (CAVALCANTI; GALVÃO, 2007; KO; WIEDRICH, 2012).

As órteses são dispositivos permanentes ou transitórios responsáveis por auxiliar funções de um membro, órgão ou tecido, prevenindo deformidades, evitando seu avanço e/ou compensando insuficiências funcionais. Podem ser classificadas como “internas ou implantadas; externas ou não implantadas; implementadas total ou parcialmente por ato cirúrgico, ou percutâneas” (MACHADO, 2015, p.2). Conforme a resolução n.º 458 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Art. 3º Compete ao terapeuta ocupacional, prescrever, orientar, executar e desenvolver produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços de Tecnologia Assistiva, como elementos constituintes ao processo de intervenção terapêutico ocupacional (COFFITO, 2015).

A partir deste documento supracitado, há a caracterização das diferentes formas de aplicação de tecnologias assistivas, dentre elas estão as órteses. Dessa forma, o terapeuta ocupacional é apto para realizar a prescrição, desenvolvimento e confecção de órteses a fim de aprimorar a recuperação do paciente, reduzir sequelas e evitar deformidades (COFFITO, 2015) tendo como principal objetivo favorecer o envolvimento em ocupações. Os terapeutas ocupacionais que atuam com Tecnologia Assistiva possibilitam diretrizes para o uso adequado do recurso elaborado após avaliação de demandas do indivíduo, habilidades, aceitação quanto a utilização da adaptação e/ou modificação, condições socioculturais e ambientais (PELOSI, 2009).

Para confeccionar órteses são necessários entendimentos sobre o estudo da física, anatomia, cinesiologia, biomecânica, patologia, processos cicatriciais, propriedades dos materiais e, principalmente, o entendimento sobre os protocolos de reabilitação e, considerando o contexto do paciente, o jogador de futebol, deve-se avaliar se a dinâmica do jogo permite essa proteção. No entanto, na maioria dos casos, o seu retorno à atividade laboral só ocorre após a liberação do uso da órtese. (BRASIL, 2019; KO; WIEDRICH, 2012).

Seguindo o viés de retorno ao trabalho, a reabilitação da mão e os programas de retorno ao trabalho são bons exemplos de como o terapeuta ocupacional, como membro de uma equipe de reabilitação pode tratar objetivamente seu paciente através de um acompanhamento até uma efetiva reinserção social, laboral e ocupacional na sua vida cotidiana. Principalmente, por direcionar o enfoque da equipe e ao informar e enfatizar constantemente a condição funcional e ocupacional do paciente, inclusive o seu prognóstico futuro (DE CARLO; BARTALOTTI, 2001).

Na reabilitação, a equipe multidisciplinar envolvida nesse cuidado deve ter membros com experiência na gestão de atletas, idealmente tendo conhecimentos específicos na modalidade praticada. A intervenção pode ocorrer no ambiente de treinamento do esportista, mas no caso de problemas de coluna mais graves, a internação em um centro de reabilitação especializado é essencial (O'DOWD, 2001) .

Diante do exposto, observou-se que o terapeuta ocupacional pode contribuir na intervenção da lesão, mas a sua ação não se limita apenas nesse sentido, sendo importante também na reabilitação profissional deste atleta frente a ruptura laboral. Conforme as definições da *American Occupational Therapy Association* (AOTA), a ocupação de jogador pode ser entendida como lazer, participação social ou trabalho, e nesta pesquisa, o jogar futebol foi compreendido como uma ocupação laboral (GOMES; TEIXEIRA; RIBEIRO, 2020).

Nesta perspectiva, ao intervir na saúde do trabalhador, o terapeuta ocupacional utiliza a atividade humana como principal instrumento de ação em variados contextos e situações. Sua atuação deve ser fundamentada em conhecimentos referentes à Reabilitação Profissional, na prevenção e tratamento de problemas decorrentes das interações entre o indivíduo e sua ocupação laboral (LANCMAN; GHIRARDI, 2002) mesmo diante da escassez de resultados no contexto do futebol.

Lancman *et al.* (2016, p. 1) enfatizam que “para os indivíduos, trabalhar é se engajar, é participar do mundo, é se inserir em redes sociais, é constituir-se a si próprio”. O trabalho está relacionado com a produção, podendo ter ou não benefícios financeiros, que neste caso está associado às competições de futebol, além das lesões já citadas. Quando o ambiente de trabalho não atende às exigências físicas e psicológicas, pode promover um desgaste na saúde deste atleta e impedir o desenvolvimento das suas competências (GOMES; TEIXEIRA; RIBEIRO, 2020). À vista disso, o terapeuta ocupacional pode implementar ajustes e estratégias para otimizar o desempenho nas atividades laborais e o seu retorno (DEJOURS, 1992; LANCMAN; GHIRARDI, 2002).

Um dos marcos teóricos constitucionais da Saúde do Trabalhador foi a incorporação no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) sendo desenvolvida como conjunto de atividades de ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária; promoção e proteção da saúde dos trabalhadores e recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, ou seja, ações voltadas para promoção, prevenção, proteção, assistência e reabilitação (BRASIL, 1991).

Na saúde do trabalhador, o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional na resolução n.º 459/2015 discorre que

o terapeuta ocupacional, no âmbito de sua atuação, é profissional habilitado para construir, junto ao trabalhador com incapacidade temporária ou permanente, progressiva, regressiva ou estável, intermitente ou contínua, um projeto prático para retorno, adaptação e/ou recolocação profissional (BRASIL, 2015, s/p).

Dessa forma, de acordo com as diretrizes do SUS e da resolução do COFFITO, pensando em jogadores de futebol, a lesão demanda que o esportista se adapte a uma nova situação, contando com o máximo de apoio e recursos disponíveis. A determinação, a vontade de continuar atuando e o anseio pelo retorno à prática esportiva são elementos valiosos. O avanço tecnológico, juntamente aos recursos humanos, como terapeutas ocupacionais, permitem o retorno às atividades cotidianas e comuns com um tempo decrescente (RUBIO, 2000).

A presença do terapeuta ocupacional no processo de reabilitação dos jogadores de futebol pode ajudar a minimizar o impacto das lesões em sua atividade laboral, como observado nos artigos incluídos nesta análise, através da reabilitação do membro afetado pela lesão, dispensação de tecnologias assistivas e a adaptação e readaptação do ambiente. Além disso, o terapeuta ocupacional pode contribuir para a gestão do estresse, apoio emocional e promoção da saúde mental dos jogadores durante o processo de recuperação.

Portanto, a inclusão de profissionais de Terapia Ocupacional em equipes multidisciplinares de reabilitação profissional pode garantir uma abordagem abrangente e holística na recuperação de jogadores de futebol após lesões esportivas. Pode beneficiar não apenas os jogadores, mas os seus clubes, ao contribuir para um retorno mais rápido e eficaz ao desempenho esportivo e para a preservação da qualidade de vida fora do campo.

Dessa forma, para que os terapeutas ocupacionais possam assumir diferentes contextos e demandas como o esporte de alto rendimento, sugere-se a inclusão de disciplinas específicas nos currículos dos cursos de graduação em Terapia Ocupacional. Além disso, destaca-se a importância do corpo docente incentivar seus estudantes a buscar conhecimento, refletir e discutir sobre os temas relacionados ao futebol como ocupação laboral de jogadores de futebol.

De acordo com Alvarenga (2017, p.74)

Os profissionais que atuam na equipe no esporte são o fisioterapeuta, responsável pela prevenção de lesões e reabilitação dos atletas; preparador físico, responsável pela preparação física e condicionamento dos atletas; técnico (treinador) e auxiliar técnico (auxiliar do treinador) responsáveis por elaborar o treinamento e evolução dos treinos; médico responsável pela avaliação das condições de saúde dos atletas; psicólogo apoio para as questões do dia a dia e para extravasar assuntos de vida pessoal e profissional; podólogo responsável pela saúde dos pés dos atletas e nutricionista responsável por definir a alimentação dos atletas.

Compreendendo as especificidades de cada área é possível observar a lacuna deixada pela falta de terapeutas ocupacionais em equipes multidisciplinares. A limitada exploração de temas relacionados ao futebol nas universidades contribui para a baixa inserção desses profissionais no contexto de assistência a jogadores de futebol em seus respectivos clubes. Em consequência, a ausência de profissionais especializados nessa área resulta em uma produção científica e acadêmica insuficiente, devido à carência de material e de experiências práticas necessárias para o desenvolvimento de estudos aprofundados.

Em 2013, o Ceará *Sporting Club* incorporou uma terapeuta ocupacional em sua equipe de categorias de base, visando tratar disfunções físicas e mentais e, desse modo, prevenir possíveis doenças e promover melhor qualidade de vida. A terapeuta ocupacional Bruna Azevedo, atua em iniciativas educativas em saúde e conduz atividades para melhorar a capacidade de aprendizado e desenvolvimento psicomotor dos atletas. Estas atividades incluem exercícios que desenvolvem noções de equilíbrio, coordenação motora, lateralidade, atenção, concentração e raciocínio. Além disso, facilita dinâmicas de grupo para promover a integração, socialização, união, descontração e motivação das equipes. Atua na área socioassistencial, executando ações voltadas para o aprimoramento pessoal e emocional dos atletas, visando que, além de se destacarem como atletas profissionais, também se tornem cidadãos exemplares (CEARÁ, 2013).

Ainda que na literatura haja poucas publicações a respeito dessa atuação, existem casos isolados empíricos que corroboram benefícios e ganhos obtidos através da Terapia Ocupacional no futebol. Ademais, os artigos incluídos no presente estudo, enfatizam a importância de divulgar amplamente ações vinculadas aos programas e serviços relacionados à área de saúde do trabalhador, ao ensino e à pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão teve como objetivo apresentar a produção científica acerca da atuação do terapeuta ocupacional na Reabilitação Profissional de jogadores de futebol com o intuito de responder à questão norteadora “O que há publicado sobre a atuação do terapeuta ocupacional na reabilitação profissional na ruptura laboral de jogadores de futebol?”.

Ao aprofundar a temática, identificaram-se cenários de possibilidades de terapeutas ocupacionais no contexto de reabilitação laboral de jogadores de futebol que sofreram lesões no exercício de suas profissões, bem como uma lacuna significativa na produção acadêmica sobre o tema tanto a nível nacional quanto internacional.

Nesse contexto, o terapeuta ocupacional desempenha um papel abrangente em todas as fases do processo de reabilitação do trabalhador. Isso inclui a avaliação do ambiente de trabalho, a análise ocupacional, assim como aspectos físicos, emocionais, sensoriais, cognitivos e ambientais. Para haver sua inserção no contexto esportivo de jogadores de futebol torna-se imprescindível conhecimento a respeito das posições no campo que desempenham, biomecânica de jogadores, rotina de treinamentos e o histórico de lesões sofridas.

Ao utilizar atividades para promover independência, autonomia, empoderamento e reabilitação, o terapeuta ocupacional oferece suporte e auxílio ao trabalhador durante o afastamento do ambiente de trabalho. As intervenções são definidas colaborativamente, considerando as necessidades específicas do trabalhador, e incorporam recursos únicos para facilitar o retorno às atividades laborais, podendo trazer benefícios para os clubes de futebol contratantes.

Destaca-se a necessidade de futuras pesquisas para explorar a diversidade de atuações do terapeuta ocupacional nesta área, identificando os principais recursos e atividades empregados no processo de retorno ao trabalho. Além disso, é crucial investigar o arcabouço teórico que embasa e fundamenta a prática da Terapia Ocupacional no campo do trabalho, pois apesar de ser um direito, a reabilitação profissional ainda não foi consolidada na prática, como um aliado efetivo para os trabalhadores brasileiros.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, E. F. M. **Fisioterapia na saúde do atleta**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017

BRASIL. **Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília. 2019. 108 p.: il.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Diário Oficial da União, 24 jul.1991.

CARRUTHERS K. H.; O'REILLY O.; SKIE M.; WALTERS J.; SIPARSKY P. **Casting and Splinting Management for Hand Injuries in the In-Season Contact Sport Athlete**. Sports Health. 2017 Jul/Aug; 9(4):364-371. Disponível em: <http://doi.org/10.1177/1941738117700133>

CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. (Org.) **Terapia Ocupacional - Fundamentação & Prática**, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2007.

CBF. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Jogador de futebol: como ingressar na carreira e se tornar profissional**. (Data não fornecida). Disponível em: <https://www.cbf.com.br/cbfacademy>.

CEARÁ SPORTING CLUB. **Saúde: Terapia Ocupacional nas Categorias de Base do Ceará**. Categoria de Base. 2013. Atualizado em 1 de abril de 2020. Recuperado de <http://vozaonet.net/XQXHPp>.

COFFITO. <http://vozaonet.net/XQXHPp> CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Resolução nº 459, de 20 de novembro de 2015**. Diário Oficial da União, 243.

CREFITO-3. CONSELHO REGIONAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. 3ª região. **Terapeuta ocupacional e o SUS**. Cartilha. São Paulo. Recuperado de <http://www.crefito3.org.br/dsn/pdfs/Cartilha%20-%20t.o.pdf>

DAMO, A. S. **Do dom à profissão: a formação de futebolistas no Brasil e na França**. 2005. 435 f. Tese (Doutorado em Antropologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/5343>

DE CARLO, M. M. R. do P.; BARTALOTTI, C. C. **Terapia Ocupacional no Brasil: fundamentos e perspectivas**. São Paulo: Plexus Editora. 2001.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho: um estudo da psicopatologia do trabalho**. 1992. 5a ed. São Paulo: Cortez. Oboré.

FIFA, FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. **Big Count 2006: 270 million people active in football.** Communications Division, Information Services. 2007. Recuperado de <https://digitalhub.fifa.com/>

GIULIANOTTI, R. **Football.** In: The Wiley-Blackwell Encyclopedia Of Globalization. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2012. Disponível em:<https://doi.org/10.1002/9780470670590.wbeog213>

GOMES, M. D.; TEIXEIRA, L.; RIBEIRO, J. **Enquadramento da Prática da Terapia Ocupacional: Domínio & Processo.** 4a Edição. 2021 Versão Portuguesa de Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process 4th Edition (AOTA - 2020). Politécnico de Leiria. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt>

GONÇALVES, J. C. de S.; CARVALHO, C. A. **A mercantilização do futebol brasileiro: instrumentos, avanços e resistências.** Cadernos EBAPE.BR [online]. 2006, v. 4, n. 2, pp. 01-27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/>. Epub 11 Jul 2012. ISSN 1679-3951. <https://doi.org/10.1590/>.

LANCMAN, S.; GHIRARDI, M. I G. **Pensando novas práticas em terapia ocupacional, saúde e trabalho.** Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, v. 13, n. 2, p. 44–50, 2002. DOI: <https://doi.org/10.11606>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br>.

LANCMAN, S.; BARROS, J. de O.; JARDIM, T. de A.; MÂNGIA, E. F.. **Saúde, Trabalho e Terapia Ocupacional, uma relação indissociável.** Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, v. 27, n. 2, p. i-ii, 2016. DOI: 10.11606/issn.2238-6149.v27i2pi-ii. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rto/article/view/119224>..

MACHADO, G. S.. **Órteses, próteses e materiais especiais: Subsídio à CPI das Órteses e Próteses.** Nota Técnica. Consultor Legislativo da Área XVI. Saúde Pública e Sanitarismo. Abril de 2015. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br>

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVÃO, C. M.. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto & Contexto - Enfermagem, v. 17, n. 4, p. 758–764, out. 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo>

MIGUEL, R. G. A. **Atleta: definição, classificação e deveres.** Revista eletrônica [do] Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região, Curitiba, v. 3, n. 29, p. 51-61. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12178/94402>

NETTO, D. C.; ARLIANI, G. G.; THIELE, E. S.; CAT, M. N. L.; COHEN, M.; PAGURA, J. R. **Avaliação prospectiva das lesões esportivas ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol em 2016.** Revista Brasileira de Ortopedia [online]. 2019, v. 54, n. 03, pp. 329-334. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692429>.

NASCIMENTO, M. R. do; VIEIRA, F. de O.. **Muito além de 90 minutos: narrativas de atletas profissionais do futebol.** Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, [S. l.], v. 25, p. e-182577, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpst/article/view/182577>

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Reabilitação. In: **Relatório mundial sobre deficiência.** World Health Organization, The World Bank ; tradução Lexicus Serviços Linguísticos. São Paulo: SEDPCD, 2012. 334 p. Título original: World report on disability. 2011. ISBN 978-85-64047-02-0

PAÍNA, D. M.; FECHIO, J. J.; PECCIN, M. S.; PADOVANI, R. da C.. **Avaliação da qualidade de vida, estresse, ansiedade e coping de jogadores de futebol de campo da categoria sub-20.** Contextos Clínic [online]. 2018, vol.11, n.1, pp.97-105. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/scielo>>. ISSN 1983-3482.

PELOSI, M.B; NUNES, L.R. **Formação em serviço de profissionais da Saúde na área de Tecnologia Assistiva: o papel do terapeuta ocupacional.** Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, 2009; 19(3): 435-44.São Paulo.

RUBIO, K. Reabilitação esportiva ou esporte como reabilitação. *In:* RUBIO, K. (org.). **Psicologia do Esporte: interfaces, pesquisa e intervenção.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000. p. 139- 153.

TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V. **Terapia ocupacional para disfunções físicas.** 5a. ed. Santos: Ed Santos, 2005.

PRESENCIA DE TOXICOMANÍAS EN UNIVERSITARIOS DEL ÁREA DE LA SALUD DE OAXACA, MÉXICO

Data de submissão: 28/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

César Esli Rabadan Martínez

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Sabina López Toledo

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Taurino Amílcar Sosa Velasco

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Isabel Cruz Cortés

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Yracema Martínez Hernández

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Norma Elvira Rosas Paz

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Oscar Ricardo Hernández López

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

Ana Lilia Rojas Lechuga

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México

INTRODUCCIÓN

La adicción a diferentes drogas entre los estudiantes universitarios es un importante problema de salud pública a nivel mundial. Existen diferentes estudios en los que se ha observado que el ambiente en el que se desenvuelve un estudiante universitario incluye muchos factores estresantes; además de que pasar del bachillerato a la universidad representa cambios radicales en su estilo de vida.

La prevalencia reportada para la adicción a las drogas entre los estudiantes universitarios varía ampliamente entre los estudios, dependiendo de la sustancia y de la población en cuestión. En el estudio de Auerbach et al., (2018) destacaron que los trastornos mentales, incluidos los trastornos por uso de sustancias, son prevalentes entre los estudiantes universitarios a nivel mundial. En concreto, se informa que la prevalencia general del consumo de sustancias ronda el 31% (Arria et al., 2010). Esta estadística subraya la necesidad de intervenciones específicas y medidas preventivas en los entornos universitarios.

Otro de los datos alarmantes es que la prevalencia del abuso de sustancias suele ser notablemente mayor en subpoblaciones específicas, como los estudiantes del área de la salud, donde alcanza el 20,43% (Nayak, 2018). Este hallazgo sugiere que estudiar ciertas disciplinas académicas puede condicionar a los estudiantes a ser más susceptibles al uso de sustancias, posiblemente debido a niveles más elevados de estrés o una mayor carga académica, lo que conlleva a mayor presión intelectual en el universitario.

Los patrones de consumo de sustancias entre los estudiantes universitarios también revelan tendencias preocupantes. Por ejemplo, Tavalacci et al., (2013) reportaron que el uso frecuente y crónico de marihuana se asocia significativamente con una inscripción académica discontinua. Este patrón puede indicar que el consumo de drogas no sólo afecta la salud de los estudiantes sino también sus trayectorias académicas. El consumo persistente de cannabis y alcohol pone de relieve la necesidad tanto de una prevención eficaz como de un programa de apoyo para dejar de fumar en las distintas poblaciones estudiadas (Sánchez-Villegas et al., 2015).

Otro aspecto importante, es el mal uso de los medicamentos recetados. Las investigaciones indican una fuerte relación entre el uso indebido de estimulantes recetados para el TDAH y comportamientos más amplios de uso de sustancias (Hauck et al., 2017). Este mal uso puede deberse a presiones académicas, ya que los estudiantes buscan mejorar su desempeño a través de la automedicación. En el caso de los estudiantes del área de la salud, su conocimiento sobre el tema favorece el fácil acceso a dichas sustancias.

Las adicciones conductuales, como la adicción a Internet, también se han convertido en problemas críticos entre los estudiantes universitarios. Alimoradi et al., (2022) realizaron una revisión sistemática y metanálisis, estimando la prevalencia de adicciones conductuales durante la pandemia de COVID-19. Los hallazgos sugieren que estas adicciones pueden afectar significativamente la salud mental y el rendimiento académico, lo que indica una interacción compleja entre varias formas de adicción.

Otra de las tendencias actuales entre los universitarios, es la asociación entre el consumo de bebidas energéticas y el consumo de otras sustancias adictivas. Por ejemplo, Arría et al., (2010) reportaron que el aumento del consumo de alcohol, el uso de medicamentos recetados no médicos y el uso de drogas ilícitas están asociados con el consumo de bebidas energéticas entre los estudiantes universitarios. Esta conexión genera preocupaciones sobre la normalización del uso de sustancias y el potencial de riesgo acumulativo de tóxicos entre los estudiantes.

Debido a lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de toxicomanías en universitarios del área de la salud de Oaxaca, México.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal.

La muestra fue no probabilística, reclutando a la totalidad de estudiantes matriculados en la licenciatura en enfermería de una universidad pública de la ciudad de Oaxaca de Juárez, ciudad capital del estado de Oaxaca en México.

Consideraciones éticas

El primer requisito de participación fue la firma del consentimiento informado legal de participación. El estudio fue registrado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO). Los datos recolectados fueron tratados de forma anónima y son resguardados en el archivo del grupo de investigación responsable hasta la finalización de su análisis, posteriormente serán borrados.

VARIABLES DEMOGRÁFICAS

Se utilizó un formato impreso para rellenar los datos de edad y género de cada participante.

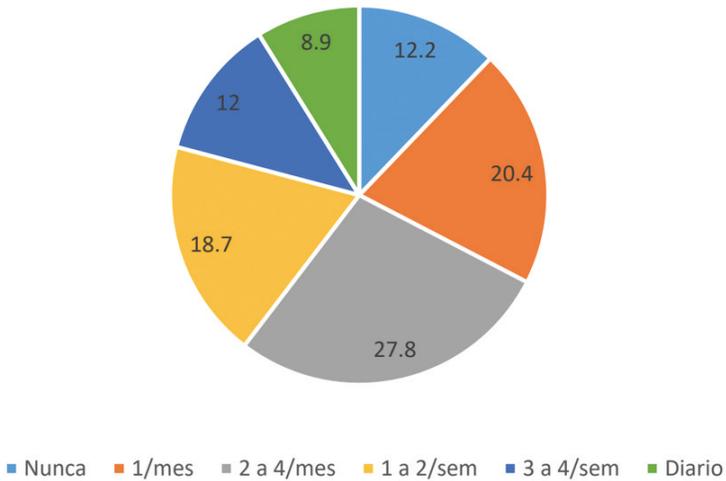
Toxicomanías

Se realizó y aplicó un cuestionario semi-estructurado para preguntar sobre la presencia y características de las toxicomanías en los estudiantes universitarios. Previo a la aplicación del cuestionario, se realizó una prueba piloto con una muestra aleatoria de 10 estudiantes del área de la salud para confirmar que el instrumento recogiera la información esperada.

RESULTADOS

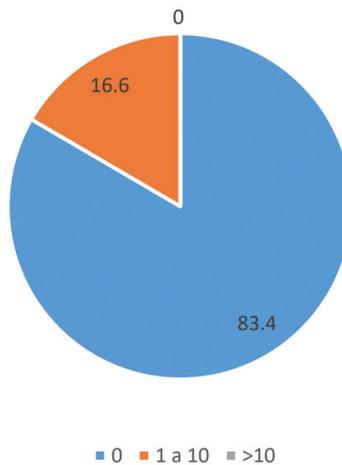
La muestra final se conformó por 277 estudiantes universitarios del área de la salud, de los cuales el 49.5% (n=137) pertenecía al género femenino y el 50.5% (n=140) al género masculino.

Gráfico 1. Frecuencia de consumo de alcohol en los estudiantes universitarios.



En el gráfico 1 se observa la frecuencia de consumo de alcohol en los estudiantes universitarios. El 22% (n=61) de la muestra total reportó trabajar al mismo tiempo que asiste a la universidad.

Gráfico 2. Frecuencia de consumo de tabaco en los estudiantes universitarios.



En el gráfico 2 se observa la frecuencia de consumo de tabaco en los estudiantes universitarios. Además, el 100% de los universitarios fumadores, reportó no fumar cuando está enfermo.

DISCUSIÓN

En este estudio, conformado por estudiantes universitarios del área de la salud de Oaxaca, México, se observó una elevada prevalencia de consumo de alcohol (87.8%) y de tabaco (16.6%).

La prevalencia reportada de consumo de alcohol se encuentra por encima de la reportada a nivel nacional en el año 2018, que fue de 71% (haber consumido alcohol alguna vez en su vida). Además, para el 2023, se reportó una prevalencia de consumo de alcohol de 55.7%, lo cual representa un descenso significativo (Barrera-Núñez et al., 2022). Por otro lado, los resultados de este estudio coinciden con lo reportado de 17,6% de la población que fuma tabaco (ENCODAT, 2022).

A pesar de la gran cantidad de investigaciones sobre el consumo de sustancias entre los estudiantes universitarios, persisten importantes lagunas de conocimiento. Por ejemplo, si bien muchos estudios se centran en la prevalencia de sustancias específicas, existe una comprensión limitada de los efectos longitudinales del consumo de sustancias en el rendimiento académico y la salud mental. Las investigaciones futuras deberían tener como objetivo investigar las consecuencias a largo plazo de la adicción a las drogas durante los años universitarios y cómo éstas pueden afectar los resultados posteriores a la graduación

Además, se necesitan estudios integrales que exploren diferentes factores culturales y contextuales que posiblemente influyen en los patrones de consumo de drogas entre diversas poblaciones estudiantiles. La limitación de este estudio es que se limita a un grupo de población muy específico, con lo que no representa con precisión a la población universitaria en general.

CONCLUSIÓN

La presencia de toxicomanías entre los estudiantes universitarios representa un desafío multifacético que requiere estrategias integrales de prevención e intervención. La prevalencia del consumo de sustancias es alarmantemente alta, y varios patrones indican una interacción entre las presiones académicas y el abuso de sustancias. Las investigaciones futuras deberían esforzarse por llenar los vacíos de conocimiento existentes, particularmente en lo que respecta a los impactos a largo plazo del consumo de drogas y la influencia de los contextos culturales. Abordar estas brechas será crucial para desarrollar intervenciones efectivas para apoyar la salud y el bienestar de los estudiantes universitarios.

REFERENCIAS

- Alimoradi, Zainab., Lotfi, Aida., Lin, Chung-Ying., Griffiths, M., & Pakpour, A. (2022). Estimation of Behavioral Addiction Prevalence During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. *Current Addiction Reports* , 9 , 486 - 517 . <http://doi.org/10.1007/s40429-022-00435-6>
- Arora, A., Kannan, S., Gowri, S., Choudhary, S., Sudarasanan, S., & Khosla, P.. (2016). Substance abuse amongst the medical graduate students in a developing country. *The Indian Journal of Medical Research*, 143, 101 - 103. <http://doi.org/10.4103/0971-5916.178617>
- Arria, A., Caldeira, Kimberly M., Kasperski, Sarah J., O'grady, K., Vincent, Kathryn B., Griffiths, R., & Wish, E.. (2010). Increased Alcohol Consumption, Nonmedical Prescription Drug Use, and Illicit Drug Use Are Associated With Energy Drink Consumption Among College Students. *Journal of Addiction Medicine*, 4 , 74-80 . <http://doi.org/10.1097/ADM.0b013e3181aa8dd4>
- Arria, A., Garnier-Dykstra, Laura M., Caldeira, Kimberly M., Vincent, Kathryn B., Winick, Emily R., & O'grady, K.. (2013). Drug use patterns and continuous enrollment in college: results from a longitudinal study.. *Journal of studies on alcohol and drugs* , 74 1 , 71-83 . <http://doi.org/10.15288/JSAD.2013.74.71>
- Auerbach, R., Mortier, P., Bruffaerts, R., Alonso, J., Benjet, C., Cuijpers, P., Demeyttenaere, K., Ebert, D., Green, J., Hasking, P., Murray, E., Nock, M., Pinder-Amaker, S., Sampson, N., Stein, Dan J., Vilagut, G., Zaslavsky, A., & Kessler, R.. (2018). WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and Distribution of Mental Disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 127 , 623–638 . <http://doi.org/10.1037/abn0000362>
- Barrera-Núñez, D. A., Rengifo-Reina, H. A., López-Olmedo, N., Barrientos-Gutiérrez, T., & Reynales-Shigematsu, L. M. (2022). Cambios en los patrones de consumo de alcohol y tabaco antes y durante la pandemia de Covid-19. *Ensanut 2018 y 2020. Salud pública de Mexico*, 64(2), 137–147. <https://doi.org/10.21149/12846>
- Bener, A., & Bhugra, D.. (2013). Lifestyle and Depressive Risk Factors Associated With Problematic Internet Use in Adolescents in an Arabian Gulf Culture. *Journal of Addiction Medicine*, 7 , 236–242 . <http://doi.org/10.1097/ADM.0b013e3182926b1f>
- Chaffee, B., Cheng, Jing., Couch, E., Hoeft, Kristin S., & Halpern-Felsher, B.. (2021). Adolescents' Substance Use and Physical Activity Before and During the COVID-19 Pandemic.. *JAMA pediatrics* . <http://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0541>
- Desalegn, A.. (2013). Assessment of drug use pattern using WHO prescribing indicators at Hawassa University teaching and referral hospital, south Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Health Services Research* , 13 , 170 - 170 . <http://doi.org/10.1186/1472-6963-13-170>
- Dong, Xue., Su, Fang., Du, JiaYu., Hu, Yahua., & Wang, ZhengHong. (2021). RETRACTED: Childhood trauma and internet addiction predict depression on left behind adolescents. *International Journal of Electrical Engineering & Education* , 60 , 133 - 148 . <http://doi.org/10.1177/00207209211002072>
- Hauck, C., Weiß, A., Schulte, Erica M., Meule, Adrian., & Ellrott, T.. (2017). Prevalence of 'Food Addiction' as Measured with the Yale Food Addiction Scale 2.0 in a Representative German Sample and Its Association with Sex, Age and Weight Categories. *Obesity Facts* , 10 , 12 - 24 . <http://doi.org/10.1159/000456013>
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT). Departamento de Prevención y control del Tabaquismo.2018.

Nayak, J. (2018). Relationship among smartphone usage, addiction, academic performance and the moderating role of gender: A study of higher education students in India. *Comput. Educ.* , 123 , 164-173 . <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.007>

Osman, Tarig., Victor, Cathrine., Abdulmoneim, Alaa., Mohammed, Hala A., Abdalla, F., Ahmed, Asma., Ali, Eiman., & Mohammed, Wael. (2016). Epidemiology of Substance Use among University Students in Sudan. *Journal of Addiction* , 2016 . <http://doi.org/10.1155/2016/2476164>

Sánchez-Villegas, A., Henríquez-Sánchez, P., Ruíz-Canela, M., Lahortiga, F., Molero, P., Toledo, E., & Martínez-González, M. (2015). A longitudinal analysis of diet quality scores and the risk of incident depression in the SUN Project. *BMC Medicine* , 13 . <http://doi.org/10.1186/s12916-015-0428-y>

Sepúlveda, Dalissa R., Thomas, Lisl M., McCabe, S., Cranford, J., Boyd, C., & Teter, C. (2011). Misuse of Prescribed Stimulant Medication for ADHD and Associated Patterns of Substance Use: Preliminary Analysis Among College Students. *Journal of Pharmacy Practice* , 24 , 551 - 560 . <http://doi.org/10.1177/0897190011426558>

Tavolacci, M., Ladner, J., Grigioni, S., Richard, L., Villet, H., & Déchelotte, P. (2013). Prevalence and association of perceived stress, substance use and behavioral addictions: a cross-sectional study among university students in France, 2009–2011. *BMC Public Health* , 13 , 724 - 724 . <http://doi.org/10.1186/1471-2458-13-724>

RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM SERVIDORES PRATICANTES DE NATAÇÃO

Data de submissão: 30/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Ana Sílvia Degasperi Ieker

Universidade Estadual de Maringá
Maringá, Pr
<http://lattes.cnpq.br/1171723513310599>

Wilson Rinaldi

Universidade Estadual de Maringá
Maringá, Pr
<http://lattes.cnpq.br/3678615902015128>

RESUMO: O crescente corpo de evidências científicas tem consolidado a relevância da prática regular de exercícios físicos como uma intervenção eficaz na prevenção e controle de diversas condições crônicas. Esses achados não apenas ressaltam a importância do exercício na promoção da saúde, mas também evidenciam seu impacto na redução das taxas de mortalidade, melhorias de qualidade de vida e no aumento da longevidade. O presente estudo teve como objetivo analisar os níveis de atividade física e percepção de qualidade de vida dos servidores praticantes de um projeto de intervenção de natação de uma universidade do noroeste do Paraná. Este estudo transversal, consistiu na aplicação de dois questionários (IPAQ e SF36) após seis meses de intervenção de

natação. A amostra final foi de vinte e três servidores, 13 homens e 10 mulheres. A análise estatística envolveu a distribuição estratificada por sexo. Constatou-se que os sujeitos foram classificados ativos, e que a prática de atividade física demonstrou uma relação positiva com a qualidade de vida. Estes resultados sugerem implementações de ações que possam de forma efetiva melhorar a qualidade de vida com a valorização da atividade física, promoção de ações específicas e proporcionar ambientes adequados para essa finalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Promoção da saúde. Atividade física. Doenças.

THE IMPACT OF PHYSICAL ACTIVITY ON QUALITY OF LIFE AMONG PUBLIC WORKERS WHO PRACTICE SWIMMING

ABSTRACT: The expanding body of scientific research has increasingly validated the significance of regular physical exercise as a potent intervention for the prevention and management of various chronic conditions. This evidence not only underscores the critical role of exercise in health promotion but also highlights its influence on reducing mortality rates, enhancing quality of life, and

extending longevity. This study aimed to assess the levels of physical activity and perceived quality of life among university staff members who participated in a swimming intervention project in northwest Paraná. This cross-sectional research employed two questionnaires (IPAQ and SF36) administered after six months of the swimming intervention. The final sample included twenty-three staff members, comprising 13 men and 10 women. Statistical analysis was conducted with stratification by sex. The results indicated that participants were classified as physically active, and there was a positive correlation between physical activity and quality of life. These findings suggest the need for the implementation of strategies that effectively enhance quality of life by emphasizing the importance of physical activity, promoting targeted interventions, and ensuring the availability of appropriate environments to support these initiatives.

KEYWORDS: Health promotion. Physical activity. Diseases.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o mundo tem passado por um intenso processo de urbanização, resultando em um crescente impacto econômico. Castells (1994) argumenta que essa transformação, associada à revolução tecnológica fundamentada em tecnologias de comunicação, formação de uma economia global e trocas culturais, resulta em um acúmulo de problemas sociais, culturais, econômicos, ambientais e de saúde. Esses problemas afetam significativamente a vida social e coletiva.

Diversos fatores influenciam a definição de saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde é “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de enfermidades” (WHO, 1947, p. 1). Além de influências sociais, psicológicas e culturais, a saúde é também impactada por atitudes e estilos de vida. De acordo com Marcondes (2004), a compreensão da saúde está intrinsecamente relacionada às condições de vida, que são moldadas pelas relações sociais, as quais influenciam o acesso a alimentação, educação, trabalho, renda, lazer, paz, entre outros aspectos essenciais no processo saúde-doença.

A partir da conferência realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2011, foi estabelecido que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são as principais causas de óbitos no Brasil, superando as doenças infectocontagiosas e causas externas. Segundo Coelho et al. (2010), as DCNT respondem pelas maiores taxas de morbimortalidade no Brasil e representam aproximadamente 70% dos gastos assistenciais em saúde.

As DCNT são, em grande parte, resultantes de comportamentos inadequados mantidos ao longo da vida, acarretando prejuízos a longo prazo. A prática regular e sistematizada de atividade física provoca mudanças fisiológicas que contribuem para a prevenção dessas doenças e pode ser utilizada como tratamento não farmacológico na recuperação da saúde, melhorando a qualidade de vida. Além disso, prescrever e

orientar a prática de exercícios físicos conforme a capacidade e necessidade de cada indivíduo traz benefícios tanto individuais quanto coletivos, pois pode prevenir as DCNT e, conseqüentemente, reduzir as internações por essas causas, impactando diretamente nos custos da saúde (Alves & Pontelli, 2015).

Diversos estudos apontam associações entre a prática regular de exercícios físicos e a redução da osteopenia e osteoporose (ACSM, 2004), do diabetes mellitus (Kriska, 1994), da hipertensão (Wallace, 2003), da obesidade (Kopelman, 2000), da depressão e ansiedade (Peluso et al., 2005) e de uma ampla gama de causas de mortalidade, contribuindo, assim, para o aumento da longevidade (Paffenbarger et al., 1986).

As estratégias de promoção da saúde sugerem que todas as oportunidades devem ser aproveitadas para estimular comportamentos favoráveis à saúde (Farinatti, 2008). Assim, a manutenção de um comportamento saudável deve ser incorporada na rotina, especialmente em ambientes onde as pessoas passam a maior parte do dia, como o lar e o local de trabalho. Diante do exposto, a atividade física surge como um elemento fundamental para a prevenção de algumas doenças e a promoção da saúde. Nesse sentido, a presente pesquisa teve como objetivo identificar o nível de atividade física e a percepção de qualidade de vida de servidores praticantes de natação em uma universidade do noroeste do Paraná.

METODOLOGIA

O presente estudo foi guiado pela abordagem descritiva, de cunho transversal, com o parecer do comitê de ética CAAE 0281-09. Os sujeitos assinaram um termo de Consentimento livre e esclarecido redigido para esse fim, concordando em participar da pesquisa. O estudo foi realizado com 23 servidores efetivos de uma Universidade do Noroeste do Paraná, participantes de um programa de natação institucional.

A Atividade física habitual foi analisada a partir das respostas ao Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-8 versão reduzida) validado para o Brasil (Matsudo et al 2012). Sendo computada, em forma de entrevista, a frequência, duração e intensidade das atividades físicas realizadas na semana anterior a coleta de dados. O questionário classifica como muito ativo aqueles que realizam acima de 150 minutos semanais de atividades vigorosas; ativos fisicamente: aqueles que realizam até 60 minutos por semana de atividades físicas de intensidade vigorosa ou 150 minutos de atividade moderada; irregularmente ativo: aquele que realiza atividade física porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração; sedentário: indivíduo que não atinge o mínimo de 10 minutos por semana de atividades físicas contínuas.

Para obter o nível de qualidade de vida, foi utilizado a Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF36 (Medical Outcome Study Short Form Questionnaire). Sendo onze questões de múltipla escolha, onde após ser respondido indicou oito domínios a serem estudados: Capacidade funcional (10 itens), Limitação por Aspecto Físicos (4 itens), Dor (2 itens), Estado Geral de Saúde (5 itens), Vitalidade (4 itens), Aspectos sociais (2 itens), Limitação por Aspectos Emocionais (3 itens) e Saúde Mental (5 itens). As questões possuem escala Likert que variam de 1 a 3 e de 1 a 7 pontos, onde a pontuação final é de zero a 100 pontos, sendo considerado zero o pior estado e 100 o melhor estado de qualidade de vida. A validade do SF-36 também é confirmada e demonstrada por meio do uso em pesquisas de diversas nacionalidades e distintas patologias, permitindo assim comparações de um grupo com um modelo populacional ou entre diferentes enfermidades (LOPES; CICONELLI; REIS, 2007).

Inicialmente, o banco de dados foi verificado e potenciais erros foram corrigidos. A estatística descritiva foi utilizada em valores de média e desvio padrão para caracterização da amostra. Utilizou-se estatística descritiva e inferencial, através do Excel 2013. Para identificação dos níveis de qualidade de vida, optou-se por dividir os níveis em três categorias: regular (0-30 pontos) boa (31-70) e muito boa (71-100).

RESULTADOS

Foram coletados dados de 13 participantes do sexo masculino (56,5%) e 10 do sexo feminino (43,5%) participantes da intervenção de natação. A idade variou de 29 a 65 anos, com média total de 42,9 ($\pm 9,14$). A escolaridade foi um fator indispensável para pesquisa, sendo que 8,7% apresentaram colegial incompleto, 21,7% colegial completo e 69,6 superior completo, possivelmente por se tratar de uma pesquisa que abrangeu diversos cargos de uma instituição de ensino. A jornada de trabalho da população pesquisada prevaleceu em 60,9% mais de oito horas de trabalho, 34,8% de seis a oito horas, e somente 4,3% de quatro a seis horas. A tabela 1 demonstra a caracterização da amostra, com médias de idade, massa corporal, estatura e IMC, em ambos os sexos.

	Média (DP)	
	Homens	Mulheres
Idade (n)	42,9 ($\pm 7,6$)	42,8 ($\pm 11,2$)
Massa Corporal (kg)	69,5 ($\pm 9,6$)	69,2 ($\pm 19,0$)
Estatura (cm)	1,71 ($\pm 0,1$)	1,59 ($\pm 0,1$)
IMC (kg/m ²)	23,7 ($\pm 1,8$)	28,4 ($\pm 7,3$)
Total (n)	13	10

Tabela 1. Características da amostra expressa em média \pm desvio padrão.

A Tabela 2 expressa o nível de atividade física ao final da intervenção, sendo que houve uma prevalência na classificação muito ativo (39,1%) e ativo (56,5%) em ambos os sexos, devido ao período de aplicação do questionário que foi realizado no final da intervenção de natação, realizada duas vezes na semana, com uma hora de duração. Essa classificação também se efetiva por, após o ingresso dos sujeitos ao programa, ocorrer uma maior procura dos servidores a outros tipos de atividade física. Dentre a amostra, 9 sujeitos apresentaram ser muito ativos, sendo 26,1% homens e 13% mulheres, totalizando 39,1%.

	Homens F (%)	Mulheres F (%)	Total F (%)
Muito Ativo	6 (26,1)	3 (13,0)	9 (39,1)
Ativo	7 (30,4)	6 (26,1)	13 (56,5)
Irregularmente ativo	-	1 (4,3)	1 (4,3)
Sedentário	-	-	-
Total	13 (56,5)	10 (43,5)	23 (100)

Tabela 2. Distribuição dos servidores quanto ao nível de atividade física de acordo com o sexo.

Conforme mostrado na Tabela 3 nota-se que os homens tiveram a maioria (53,8%) dos domínios de qualidade de vida classificada como muito boa, sendo os aspectos sociais o de mais destaque (100%). Os domínios Capacidade Funcional, Saúde Mental e Emocionais, ambos com 92,3%, ajudaram a demonstrar um qualidade de vida muito boa. Somente um indivíduo do sexo masculino (7,7%) apresentou uma variável da qualidade de vida regular.

QUALIDADE DE VIDA	REGULAR		BOA		MUITO BOA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Capacidade Funcional	-	-	01	7,7	12	92,3	13	100
Limitação por Aspectos Físicos	1	7,7	02	15,3	10	76,9	13	100
Dor	-	-	04	30,7	09	69,2	13	100
Estado Geral de Saúde	-	-	09	69,2	04	30,8	13	100
Vitalidade	-	-	04	30,7	09	69,2	13	100
Aspectos Sociais	-	-	-	-	13	100	13	100
Limitação por Aspectos Emocionais	-	-	01	7,7	12	92,3	13	100
Saúde Mental	-	-	01	7,7	12	92,3	13	100

Tabela 3. Distribuição dos homens (n=13) praticantes de natação de uma Universidade no Noroeste do Paraná, 2017.

Na Tabela 4, observa-se que em relação ao sexo feminino, o destaque se deu pela Limitação por Aspectos Físicos com domínios de 100%, recaindo nos outros escores. Nenhuma variável de qualidade de vida foi enquadrada como regular no sexo feminino.

QUALIDADE DE VIDA	REGULAR		BOA		MUITO BOA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Capacidade Funcional	-	-	01	10	09	90	10	100
Limitação por Aspectos Físicos	-	-	-	-	10	100	10	100
Dor	-	-	6	60	4	40	10	100
Estado Geral de Saúde	-	-	8	80	2	20	10	100
Vitalidade	-	-	3	30	7	70	10	100
Aspectos Sociais	-	-	9	90	1	10	10	100
Limitação por Aspectos Emocionais	-	-	3	30	7	70	10	100
Saúde Mental	-	-	7	70	3	30	10	100

Tabela 4. Distribuição das mulheres (n=10) praticantes de natação de uma Universidade no Noroeste do Paraná, 2017.

O gráfico 1 expressa a diferença entre qualidade de vida de homens e mulheres, revelando melhores escores na variável aspecto sociais, em ambos os sexos e, piores escores no sexo feminino na variável estado geral de saúde.

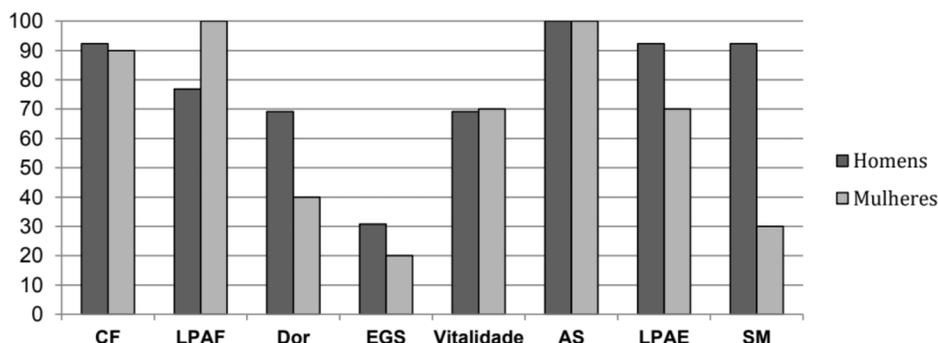


Gráfico 1. Diferença entre a qualidade de vida de homens e mulheres praticantes de um programa de intervenção de natação da UEM.

CF: capacidade funcional; LPAF: limitação por aspectos físicos; EGS: estado geral de saúde; AS: aspectos sociais; LPAE: limitação por aspectos emocionais; SM: saúde mental.

DISCUSSÃO

Diante do cenário preocupante de adoecimento da população adulta, percebe-se que uma mudança no estilo de vida é indispensável para a melhora da qualidade de vida. A amostra presente demonstrou uma grande variação de idade, contendo jovens servidores de 29 anos, até servidores em fase de aposentadoria da universidade. Dentre estes servidores, 70% demonstra ter superior completo, como também visto em estudos como Iker et al., (2017). Além disso, estudos como Barreto e Figueiredo (2009) demonstram que há associação inversa entre escolaridade e relato de doenças crônicas com prevalência de 62% no segmento de menor escolaridade da população adulta.

As horas de sono desta população apontou uma quantia inferior daquela recomendada pela Organização Mundial de Saúde (2000). Neste estudo, 72,1% da população afirmaram dormir menos que 8 horas por dia, número preocupante para a importância da implementação de um tempo suficiente de sono na rotina diária dos trabalhadores, com o intuito de prevenir complicações metabólicas (OKUBO et al., 2014) e precaver o impacto nocivo que isso pode gerar sobre os pacientes (HIDALGO et al., 2016). Rodrigues et al., (2015) afirmam a prática regular de atividade física como uma importante forma de amenizar a qualidade e quantidade de sono.

Verificou-se uma média de 23,7 kg em homens, enquadrando essa média em peso normal. Esse fato se dá, pois muitos dos homens frequentadores do grupo, já eram atletas de baixo rendimento, diferenciando-os da normalidade populacional. Já nas mulheres, a média foi de 28,4 kg, enquadrando-as em excesso de peso, com um preocupante desvio padrão de $\pm 7,3$. Um registro parecido, com servidores de uma universidade de Florianópolis, registrando um percentual de homens com 38,5% sobrepesados e 12,1% obesos e mulheres 25,4% sobrepesadas e 6,7% obesas (AZEVEDO et al., 2014).

Na presente pesquisa, percebe-se que os servidores estão com elevados fatores de risco, como o IMC, a idade, o sono, além de outros fatores relacionados ao trabalho. Segundo Lim e Jim (2012), a qualidade de vida e as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) vem sendo alvo de estudos, por conta da importância da busca de estratégias para redução da prevalência dos fatores de risco envolvidos, no qual estão diretamente relacionados às mudanças de estilo de vida e qualidade de vida. No qual, além disso, segundo os autores, são fatores de influencia quando relacionado a doenças como, transtornos de ansiedade, depressão, insuficiência cardíaca, doenças isquêmicas do coração, hipertensão arterial, diabetes, enxaqueca, doença pulmonar obstrutiva crônica, asma e doenças osteomusculares (LIM; JIM, 2012).

Conforme Silva (2010) e Pereira (2006) esta percepção de qualidade de vida e saúde se encontra intimamente ligada à prática de atividade física, sendo que o aumento do nível de atividade exerce impacto positivo na diminuição da morbidade e, eventualmente, da mortalidade da população em geral. Além disso, Skevington e McCrate (2012) apontam que a qualidade de vida de um indivíduo também podem ser usadas para monitorar o processo de tratamento, comparar diferentes estágios da doença e facilitar a tomada de decisão clínica e cuidados em saúde.

Estima-se que a inatividade física aumenta entre 20% e 30% as chances de mortalidade. A prática de atividade física pode provocar significantes melhoras no perfil lipídico de adultos (AMBRÓSIO; IBOPE; IPSOS; 2015), além de, segundo Matsudo et al (2000) existirem outras melhoras, como a melhora da auto-eficácia, melhora da auto-estima, melhora das funções cognitivas, diminuição do estresse pela supressão de cortisol, efeito analgésico das encefalinas e endorfinas aumentadas durante e após o exercício, além de promover a interação social.

Quanto a percepção de qualidade de vida, o componente limitação por aspecto físico chama atenção na tabela 3, por receber classificação regular. De acordo com Ciconelli (1997), este componente no questionário SF-36, tem o objetivo de avaliar o quanto as limitações físicas podem interferir na vida diária do indivíduo. Nesta escala, com somente 7,7%, totalizando somente uma pessoa, foi classificado como regular, sendo o restante da amostra caracterizado como boa ou muito boa. Isso demonstra que a natação contribuiu de forma significativa para melhora no perfil desse domínio.

O componente com melhor classificação entre o sexo masculino (tabela 3) foi o aspecto social, no qual os relacionamentos sociais são extremamente importante como condição vital para que o sujeito se posicione positivamente para viver com qualidade. Segundo Fernandes, Vasconcelo e Silva (2009) esta escala relacionada com os aspectos sociais propõe analisar a integração do indivíduo em atividades sociais, avaliando se sua participação nas mesmas foi afetada devido a seus problemas de saúde.

O fato de mulheres, nesse estudo, demonstrarem uma qualidade de vida inferior aos homens também foi semelhante a uma pesquisada por Alves e Pontelli (2015), que procuraram justificar esse resultado sob o ponto de vista psicológico, alterações do estado emocional como a depressão. Além disso, esse resultado pode ser influenciado pela pressão impostas as mulheres, a cumprirem as normas estabelecidas socialmente, influenciando na dupla ou tripla jornada dessas mulheres.

Em uma pesquisa realizada por Azevedo et. Al., (2013) esse fato justifica-se possivelmente em razão de que as mulheres, além de terem uma autopercepção de saúde pior que a dos homens, procuram mais os serviços de saúde e se expressam mais em relação aos sintomas apresentados. Ainda conforme estes autores, as mulheres expressam com maior facilidade seus sintomas, realizam exames preventivos, diferente dos homens.

Nas últimas décadas, desfechos como a qualidade de vida relacionada à saúde, capacidade funcional, escalas de dor e satisfação têm sido amplamente valorizados por permitirem uma análise mais abrangente da situação de saúde e das manifestações da doença na vida do indivíduo, considerando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos (LOPES; CICONELLI; REIS, 2007). Essa abordagem multidimensional é essencial para entender como a saúde e a doença são vivenciadas sob a perspectiva pessoal do paciente, complementando os dados clínicos tradicionais.

Seidl e Zannon (2004) destacam que os termos “qualidade de vida” e “estado de saúde” frequentemente aparecem como sinônimos na literatura, o que se justifica pela interdependência entre o estado físico de saúde e a qualidade de vida. No entanto, é crucial reconhecer que a saúde é influenciada por uma ampla gama de determinantes sociais, os quais também afetam a qualidade de vida. Portanto, afirmar que uma intervenção específica, como a natação, pode por si só melhorar a qualidade de vida, sem considerar esses outros fatores, seria uma simplificação inadequada.

Lacaz (2000) reforça essa visão ao apontar que a qualidade de vida não é apenas uma questão de saúde física, mas também está profundamente enraizada no mundo subjetivo do indivíduo, incluindo seus desejos, vivências, sentimentos, valores, crenças, ideologias, bem como nos contextos econômicos e políticos em que ele está inserido. Dessa forma, a análise da qualidade de vida deve ser contextualizada e individualizada, levando em conta a complexidade das interações entre esses múltiplos fatores.

Pesquisas mais recentes corroboram essa perspectiva integrada. Segundo Warburton e Bredin (2019), a atividade física regular está associada a uma série de benefícios à saúde, incluindo a melhora da capacidade funcional e a redução do risco de doenças crônicas. No entanto, os autores enfatizam que o impacto positivo da atividade física na qualidade de vida também depende de fatores como o suporte social, as condições ambientais e as barreiras econômicas, que podem facilitar ou dificultar a adesão a um estilo de vida ativo.

Além disso, King et al. (2021) discutem a importância de intervenções personalizadas em programas de atividade física para maximizar os benefícios para a qualidade de vida. Eles argumentam que, ao adaptar as intervenções às necessidades, preferências e contextos individuais, é possível não apenas melhorar os indicadores de saúde física, mas também promover maior satisfação e bem-estar geral.

A análise de Whitehead e Lavelle (2022) também contribui para essa discussão ao examinar como a atividade física pode ser uma ferramenta eficaz para melhorar a qualidade de vida em populações com condições crônicas. Eles destacam que, além dos benefícios fisiológicos, a atividade física pode proporcionar um senso de controle e autonomia, aspectos fundamentais para a percepção de qualidade de vida em indivíduos que vivem com doenças crônicas. A revisão sistemática de Pedersen e Saltin (2015) enfatiza que, enquanto a atividade física é essencial para a manutenção da saúde e da funcionalidade, sua eficácia em melhorar a qualidade de vida é maximizada quando integrada a um estilo de vida que também valoriza aspectos emocionais, sociais e psicológicos do bem-estar.

Este estudo apresenta várias limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Primeiramente, o tamanho da amostra é relativamente pequeno, com apenas 23 participantes, o que limita a generalização dos achados para uma população mais ampla. A distribuição desigual de gênero, com 56,5% dos participantes sendo homens e 43,5% mulheres, pode introduzir vieses, já que as respostas fisiológicas e psicológicas à intervenção de natação podem diferir entre os sexos (Rodrigues & Fraga, 2022). Além disso, a amostra foi composta majoritariamente por indivíduos com nível educacional superior completo (69,6%), o que pode não refletir a diversidade da população em termos de escolaridade. Essa homogeneidade educacional pode influenciar a forma como os participantes percebem e se beneficiam da intervenção (Moraes, Deslandes, & Lamego, 2018). Outro aspecto limitante é a variação na jornada de trabalho, com 60,9% dos participantes trabalhando mais de oito horas por dia, o que pode afetar a disponibilidade e a capacidade de participar consistentemente das sessões de natação, impactando assim os resultados obtidos (Fontes & Nascimento, 2020).

Futuras pesquisas poderiam abordar as limitações identificadas neste estudo. Primeiramente, recomenda-se a realização de estudos com amostras maiores e mais diversificadas em termos de gênero, idade e nível educacional, para aumentar a representatividade e a generalização dos resultados (Rodrigues & Fraga, 2022). Além disso, seria interessante investigar os efeitos da intervenção de natação em diferentes contextos profissionais, considerando não apenas a jornada de trabalho, mas também outros fatores como o tipo de ocupação e o nível de estresse relacionado ao trabalho (Fontes & Nascimento, 2020). Outro ponto relevante para pesquisas futuras seria avaliar o impacto de diferentes intensidades e frequências de treinamento na natação, para determinar o protocolo mais eficaz para melhorar a saúde e o bem-estar dos participantes (Moraes, Deslandes, & Lamego, 2018). Por fim, estudos longitudinais que acompanhem os participantes ao longo do tempo podem fornecer insights mais profundos sobre os benefícios duradouros da natação e seu papel na prevenção de doenças crônicas.

CONCLUSÃO

Com este estudo pode-se concluir que ambos os sexos pertencentes a este programa de intervenção são considerados ativos, justamente pelo fato do estudo ser realizado após mais de seis meses de intervenção, em uma instituição de ensino. Provavelmente, as características sociais e intelectuais da amostra contribuíram para a aderência no programa de intervenção e conseqüentemente, para os bons níveis de atividade física, sugerindo que o nível de educação pode ser a chave para a adesão de um estilo de vida saudável.

A atividade física demonstrou uma relação positiva com a qualidade de vida. No entanto, neste grupo, os homens apresentam escores determinantes para uma melhor qualidade de vida. O domínio que demonstrou maior comprometimento, tanto em homens como mulheres, foi o estado geral de saúde. As mulheres da amostra demonstraram ser mais rígidas e cuidadosas com a própria percepção de saúde. A limitação por aspectos físicos foi o domínio que determinou uma maior qualidade de vida entre as mulheres.

Estes resultados sugerem implementações de ações que possam de forma efetiva melhorar a qualidade de vida não só dos servidores públicos, como de todos os membros pertencentes as universidades. Ações voltadas a valorização da atividade física, promoção de ações específicas, ambientes adequados para essa finalidade, incentivo ao uso de bicicletas e caminhada, construção de ciclovias, política de educação para o trânsito, além de atividades utilizando o próprio espaço da universidade, são fatores extremamente valioso para a melhoria das condições de vida neste ambiente.

REFERÊNCIA

ALVES, M. H.; PONTELLI, B. P. B. Doenças crônicas e a prática da atividade física no impacto das internações por causas sensíveis a atenção básica. **Revista Fafibe On-Line**, Bebedouro SP, 8 (1): 310-318, 2015.

AMBRÓSIO, B.; IBOPE, T. W.; IPSOS, S. M. **Alterações na aplicação do Critério Brasil**, válidas a partir de 01/01/2015, p. 1-6, 2015.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Physical activity and bone health. **Med Sci Sports Exerc.** V.36, n.11, p. 1985-96, 2004.

AZEVEDO, A. L. S.; DA SILVA, R. A.; TOMASI, E.; QUEVEDO, L. de Á.. Doenças crônicas e qualidade de vida na atenção primária à saúde. **Caderno de Saúde Pública**, v.29, n.9, p.1774-1782, 2013.

AZEVEDO, S. F. de; LOPES, A. da S.; BORGATTO, A. F.; GUIMARÃES, A. C. de A. Perspectiva do envelhecimento, atividade física e qualidade de vida de trabalhadores. **Rev Ter Ocup da Univ São Paulo**, v. 25, n.1, p. 60 – 69, 2014.

BARRETO, S. M.; FIGUEIREDO, R. C. de. Doença crônica, auto-avaliação de saúde e comportamento de risco: diferença de gênero. **Rev. Saude Publica**, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022.

BRASIL, O. M. S. **Obesity : Preventing and Managing the Global Epidemic**, 2000.

CASTELLS, M. Flujos, redes e identidades: uma teoria critica de la sociedad informacional. In: CASTELLS, M.; FLECHA, R.; FREIRE, P.; GIROUX, H. A.; MACEDO, D.; WILLIS, P. **Nuevas perspectivas criticas em educaci3n**. Barcelona, Paid3s, p. 13-53, 1994.

CICONELLI, R. M. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida: Medical Outcomes Study 36- item shott-form health survey (SF-36). São Paulo. 1997.143p. **Tese (Doutorado em Medicina)** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1996.

COELHO, C. F. et al. Impacto de um programa de intervenção para mudança do estilo de vida sobre indicadores de aptidão física, obesidade e ingestão alimentar de indivíduos adultos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Pelotas, v.15, n.1, p.21-27, 2010.

FARINATTI, V.T. Envelhecimento, Promoção da Saúde e Exercício: Bases teóricas e Metodológicos, Barueri: SP, Ed. Manole, p. 499, 2008.

FERNANDES, I. B.; VASCONCELOS, K. C.; SILVA, L. L. **A análise da qualidade de vida segundo o questionário SF-36 nos funcionários da gerência de assistência nutricional (GAN) da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará**, Tese de Conclusão de Curso – Universidade da Amazônia, Belém, 2009.

FONTES, A. C. B.; NASCIMENTO, C. R. B. Impacto da atividade física na saúde mental e física de trabalhadores. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 26 (4), 287-292, 2020.

HIDALGO, K. D.; MIELKE, G. I.; PARRA, D. C.; LOBELO, F.; SIMÕES, E. J.; GOMES, G. O; et al. Health promoting practices and personal lifestyle behaviors of Brazilian health professionals. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, 2016.

IEKER, A. S. D. ; RINALDI, W. Fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis de servidores da área da saúde. **Dissertação (Mestrado em Educação Física)**, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

KING, A. C. et al. Interventions to promote physical activity by older adults: a critical review of strategies and outcomes. *American Journal of Lifestyle Medicine*, v. 15, n. 6, p. 675-693, 2021.

KOPELMAN, P.G. Obesity as a medical problem. **Nature**. V.404, p. 635-643, 2000.

KRISKA, A.M.; BLAIR, S.N.; PEREIRA, M.A. The potencial role of physical activity in the prevention of noninsulin-dependent diabetes mellitus: the epidemiological evidence. **Exerc Sport Sci Rev**.v.22, p. 121-43, 1994.

LACAZ, F. A. C. Quality working life and health/illness. **Cien Saude Colet**, v. 5, n.1, 2000.

LIM, L.Z., JIN, A. Anxiety and depression, chronic physical conditions, and quality of life in an urban population sample study. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol**, v. 47, p. 1047-53, 2012.

LOPES, A.; CICONELLI, R.; REIS, F. Medidas de avaliação de qualidade de vida e estados de saúde em ortopedia. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 42, n. 11, 2007.

MARCONDES, W. B. A convergência de referências na promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**.v.13, n.1, p.5-13, jan-abr 2004.

MORAES, H., DESLANDES, A. C., LAMEGO, M. K. Exercício físico e prevenção de doenças crônicas: uma revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*, 34 (6), 2018.

OKUBO, N.; MATSUZAKA, M.; TAKAHASHI, I.; SAWADA, K, S. S.; AKIMOTO, N., et al., Relationship between self-reported sleep quality and metabolic syndrome in general population. **BMC Public Health**, v14, n.1, 2014.

PAFFENBARGER, RS; HYDE, RT; WING, AL; HSIEH, C-C. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. **N Engl J Med**. V.314, n.10, p. 605-13, 1986.

PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 25, n. S3, p. 1-72, 2015.

PELUSO, MAM; ANDRADE, LHS. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. **Clinics**. V.60, n.1,p. 61-70, 2005.

PEREIRA, R.J.; COTTA, R. M. M.; FRANCESCHINI, S. C. C.; RIBEIRO, R. C. L.; SAMPAIO, R. F.; PRIORE, S. E; CECON, P. R. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev Psiquiatria*, v. 28, n. 1, p. 27-38, 2006.

RODRIGUES, D. F., SILVA, A.; ROSA, JPP. ; RUIZ, F. S.; VERÍSSIMO, A. W.; WINCKLER, C.; et al. Sleep quality and psychobiological aspects of Brazilian Paralympic athletes in the London 2012 pre-Paralympics period. **Rev. Motriz Educ. Fis.**, v. 21, n. 2, p. 168-76, 2015.

RODRIGUES, R., FRAGA, M. J. S. Efeitos do treinamento de natação em adultos: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 27 (1), 45-57, 2022.

SEIDL, E. M. F.; ZANNON, C. M. L. C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 580-588, mar./abr., 2004.

SILVA, P. N. da; CAPDEBOSCQ, M. C.; SANTOS, A. C. B.; IEKER, A. S. D.; RINALDI, W. Associação entre o índice de massa corporal, jornada de trabalho e nível de atividade física dos servidores do hemocentro do hospital universitário de maringá. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 20, n. 3, p. 165-170, set./dez. 2016.

SILVA, R. S.; DA SILVA, I. ; SILVA, R. A. SOUZA, L.; TOMAS, E. Atividade física e qualidade de vida. **Ciênc Saúde Col**, v. 15, n. 1, p.115-120, 2010.

SKEVINGTON, S.M.; MCCRATE, F. M. Expecting a good quality of life in health: assessing people with di-verse diseases and conditions using the WHOQOLBREF. **Health Expect**, v. 15, p. 49-62, 2012.

WALLACE, J. P. Exercise in Hypertension: aclinical review. **Sports Med**. V.33, n.8, p. 585-98, 2003.

WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. **Current Opinion in Cardiology**, v. 34, n. 5, p. 568-576, 2019.

WHITEHEAD, L.; LAVELLE, K. The role of physical activity in the management of chronic illness: a narrative review. **Journal of Clinical Nursing**, v. 31, n. 5-6, p. 567-577, 2022.

CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA PARA DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO ALCÓOLICA EM INDIVÍDUOS COM OBESIDADE: MANUAL DE ORIENTAÇÕES E CONDUTAS

Data de submissão: 22/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Carollyne Rodvalho Guerra Carneiro

Departamento de Cirurgia; Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Everton Cazzo

Departamento de Cirurgia; Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

RESUMO: A Doença Hepática Gordurosa não-Alcoólica (DHGNA) é definida como um acúmulo excessivo de gordura no parênquima hepático (acima de 5% do conteúdo do fígado) em indivíduos que não apresentam consumo alcoólico significativo ou apresentem outras causas específicas de hepatopatia. Devido à sua forte associação com a obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial e resistência à insulina, essa condição é reconhecida como componente hepático da síndrome metabólica. A cirurgia bariátrica é a opção de tratamento mais eficaz para obesidade grave e comorbidades metabólicas associadas. Vários estudos longitudinais, documentaram o benefício marcante da cirurgia bariátrica na DHGNA em estreita relação com a reversão da resistência à insulina. Este manual tem por

objetivo discutir as principais modalidades de tratamento cirúrgico propostas para indivíduos com Obesidade associada à DHGNA. Apesar de a maioria das técnicas cirúrgicas bariátricas apresentarem resultados consistentes em relação à melhora e resolução de DHGNA e EHNA, os achados favorecem principalmente o BGYR e a gastrectomia vertical. Ressalta-se que, em pacientes com doença hepática mais avançada e com potencial risco de evolução para cirrose hepática com indicação de transplante hepática, ou mesmo em indivíduos com cirrose estabelecida, a gastrectomia vertical é uma técnica com uma relação risco/benefício mais adequada, uma vez que preserva o acesso endoscópico anatomicamente norma à papila duodenal e árvore biliar e não compromete a absorção de imunossupressores. É também relevante considerar que, em paciente com cirrose hepática já manifesta, hipertensão portal moderada a grave e insuficiência hepatocítica são contraindicações a qualquer técnica bariátrica, devido à mortalidade perioperatória proibitiva. Nestes indivíduos, é recomendável a realização de transplante hepática previamente à cirurgia bariátrica. Em suma, a escolha cuidadosa

do procedimento cirúrgico e a seleção de pacientes elegíveis é essencial para a avaliação e manejo da DHGNA em relação à cirurgia bariátrica/metabólica neste contexto.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade; Cirurgia Bariátrica; Hepatopatia Gordurosa não-Alcoólica; Derivação Gástrica; Gastrectomia.

OBJETIVO

Este manual tem por objetivo discutir as principais modalidades de tratamento cirúrgico propostas para indivíduos com Obesidade associada à Doença Hepática Gordurosa Não-Alcoólica (DHGNA). Atualmente há diversos estudos que têm analisado os efeitos de diferentes técnicas de cirurgia bariátrica e metabólica sobre esta condição. Este manual objetiva analisar as evidências disponíveis acerca desta modalidade terapêutica de forma a sistematizar a indicação cirúrgica frente ao diagnóstico clínico, laboratorial, histopatológico e/ou por imagem dessa doença e sua associação com o risco de progressão para formas graves.

DEFINIÇÃO DE DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO-ALCOÓLICA

A Doença Hepática Gordurosa não-Alcoólica (DHGNA) é definida como um acúmulo excessivo de gordura no parênquima hepático (acima de 5% do conteúdo do fígado) em indivíduos que não apresentam consumo alcoólico significativo ou apresentem outras causas específicas de hepatopatia. Devido à sua forte associação com a obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial e resistência à insulina, essa condição é reconhecida como componente hepático da síndrome metabólica.

DEFINIÇÃO DE ESTEATO-HEPATITE NÃO-ALCÓOLICA

A Esteato-hepatite Não-Alcoólica (EHNA), é definida histologicamente como a presença de mais de 5% de gordura nos hepatócitos somada a lesão hepatocelular, com alteração celular mais importante sendo a balonização hepatocelular, além de inflamação periportal e lobular, podendo ou não haver a presença de fibrose, com risco de evolução para cirrose hepática e até mesmo para carcinoma hepatocelular. Dentro do espectro da DHGNA, é considerada a progressão da esteatose hepática simples e associa-se ao risco de progressão para cirrose e carcinoma hepatocelular.

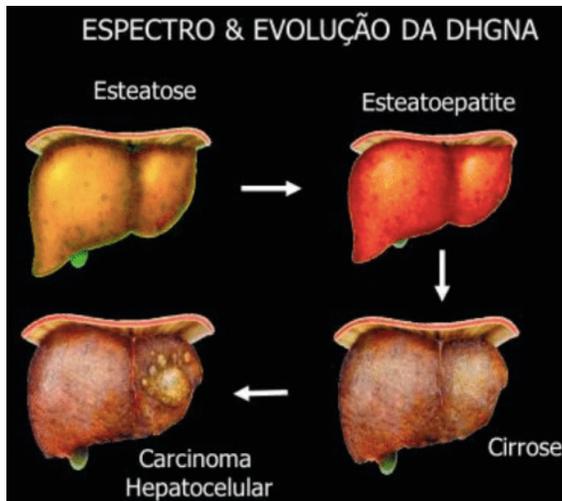


Figura 1 – Evolução da Esteatose Hepática

Fonte: COTRIM, Helma (2022)

RELAÇÃO ENTRE DHGNA E OBESIDADE

Múltiplos fatores podem influenciar o desenvolvimento da DHGNA, como fatores genéticos e ambientais. A obesidade, intimamente ligada a esta doença, se caracteriza pelo acúmulo excessivo de reserva energética sob a forma de gordura derivado de um distúrbio crônico e multifatorial, determinando prejuízos a saúde.

O desenvolvimento de comorbidades associadas à obesidade está relacionado a desequilíbrios entre os níveis de citocinas pró e anti-inflamatórias secretadas pelo tecido adiposo abdominal, particularmente diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. O excesso de tecido adiposo pode desencadear resistência à insulina e à leptina, havendo dificuldade na captação de glicose em algumas células, aumentando a hidrólise dos triglicerídeos, promovendo a sobrecarga hepática gerando a esteatose, desenvolvendo a doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA).

Atualmente, observa-se na pesquisa sobre DHGNA uma tendência que aponta para sua associação com múltiplas comorbidades extra-hepáticas. Isso é atribuído ao compartilhamento de fatores de risco e mecanismos fisiopatológicos comuns. No entanto, há um aumento na evidência que indica o papel independente da DHGNA como um marcador direto de condições extra-hepáticas, especialmente doenças cardiovasculares e neoplasias malignas em órgãos não hepáticos.

DIAGNÓSTICO DE DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO-ALCOÓLICA

A DHGNA usualmente apresenta poucos sinais e sintomas clinicamente detectáveis, especialmente em sua fase inicial. Quando o exame clínico e a ultrassonografia abdominal demonstram hepatomegalia (aumento do tamanho do fígado) sugerindo acúmulo de lipídeos no fígado e/ou quando as enzimas hepáticas estão discretamente (duas a três vezes o valor de referência) e persistentemente (em duas ou mais ocasiões) aumentadas, há um valor preditivo alto para doença hepática gordurosa não-alcoólica.

A ultrassonografia não permite diferenciar entre a esteatose simples e a esteato-hepatite, condição necro-inflamatória importante para avaliação hepática.

Outros exames de imagem podem identificar a presença de gordura no fígado, como ressonância magnética e tomografia computadorizada, que podem quantificar a infiltração gordurosa.

A Elastografia Hepática Transitória é capaz de detectar graus menores de esteatose comparando outros exames de imagem. Além disso, ele pode estimar simultaneamente o grau de fibrose hepática, caso seja utilizado medidas de rigidez hepática. Entretanto, algumas doenças devem ser consideradas no exame podendo afetar os resultados como diabetes, sobrepeso e/ou obesidade.

Desse modo, para um diagnóstico com alta acurácia, a alternativa considerada padrão-ouro é a biópsia hepática, considerada o método ideal para diagnóstico e estadiamento da DHGNA, sendo o exame que melhor informa sobre as lesões existentes e com as quais se pode estabelecer correlação anátomo-clínica. Os pacientes podem ser submetidos a dois tipos principais e distintos de biópsias hepáticas: as biópsias com agulha central e as biópsias cirúrgicas em forma de cunha.

As biópsias com agulha central produzem núcleos cilíndricos longos do parênquima hepático, com aproximadamente 1 a 2 centímetros de comprimento e 0,2 centímetros de largura, tendo número mínimo de 6 a 11 espaços portais. Existem diversas abordagens para obter essas biópsias, incluindo métodos percutâneos, transjugulares, laparoscópicos ou abertos, e guiados por imagem.

A biópsia percutânea é a mais comumente realizada. A técnica transjugular é empregada em pacientes com histórico de coagulopatia, ascite significativa ou obesidade mórbida. Por sua vez, as biópsias laparoscópicas ou abertas são realizadas quando o paciente já está sendo submetido a uma cirurgia por outra razão. A biópsia guiada por imagem, seja através de ultrassom ou tomografia computadorizada (TC), pode ser conduzida para focar em uma lesão específica identificada em exames de imagem ou quando as outras abordagens de biópsia não obtêm sucesso.

As biópsias em forma de cunha proporcionam amostras maiores de tecido, para interpretação patológica. É relevante destacar que, embora ofereçam mais tecido para análise, essas biópsias são frequentemente subcapsulares, o que pode levar à impressão equivocada de uma fibrose aumentada. Porém, há evidências de que, quando interpretadas por patologistas experientes, oferecem resultados comparáveis ou até superiores às biópsias por agulha.

O cálculo do escore NAS (*NAFLD Activity Score*) é empregado para avaliar a severidade da esteatose hepática não alcoólica. Ele é calculado somando-se as pontuações da biópsia para esteatose e inflamação lobular (escala de 0 a 3) e balonização hepatocelular (0 a 2). Ele não inclui a avaliação a presença de fibrose. A esteato-hepatite não alcoólica (EHNA) é geralmente indicada nas pontuações na faixa de 5 a 8. Dessa forma, além de permitir uma avaliação semi-quantitativa da atividade inflamatória associada à EHNA, o NAS também é utilizado para que se firme o diagnóstico histopatológico da EHNA.

TRATAMENTO CIRÚRGICO NA DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO-ALCOÓLICA

A cirurgia bariátrica, utilizada para tratar a obesidade, teve seu início em 1952 com a derivação jejunoileal de Linner, Kremen e Nelson (1954). O procedimento de *bypass* gástrico que incorporava um anel de silicone foi proposto por Mathias Fobi, em 1986, utilizando o anel como um dispositivo para limitar a distensão da bolsa gástrica. Em 1990, surgiu uma operação com similaridade à de Fobi, que combinava uma gastroplastia com um *bypass* gastrointestinal, descrita por Rafael Capella (CAZZO, 2013). No Brasil, o tratamento cirúrgico começou na década de 1970 com os professores Salomão Azar Chaib e Artur Belarmino Garrido Jr (CHAIB et al., 1982; GARRIDO Jr., 2000). Diferentes tipos de cirurgia atuam nesse cenário através de mecanismos variados, que a longo prazo podem estar diretamente ligados à perda de peso alcançada. No entanto, em curto e médio prazo, parecem estar mais associados a mudanças estruturais endócrino-metabólicas agudas ou subagudas provocadas pelos procedimentos em si, e não apenas pelos aspectos puramente mecânicos das operações.

A abordagem cirúrgica bariátrica tradicionalmente foi categorizada em procedimentos restritivos e hipoabsortivos. Procedimentos restritivos são projetados para reduzir a ingestão alimentar através de modificações na capacidade gástrica, enquanto procedimentos hipoabsortivos envolvem a remoção ou desvio de parte do intestino delgado, resultando em uma redução na área de absorção gastrointestinal. De maneira geral, os procedimentos hipoabsortivos demonstram benefícios superiores em termos de perfil lipídico quando comparados aos procedimentos restritivos (TO et al., 2012).

Ao longo dos anos, várias técnicas foram desenvolvidas, incluindo as consideradas puramente restritivas como banda gástrica ajustável e gastrectomia vertical, as puramente hipoabsortivas como o *by-pass* jejunoileal de Payne, e as mistas com predomínio de hipoabsorção, como a derivação biliopancreática clássica (cirurgia de Scopinaro) e a derivação biliopancreática com *duodenal switch*, ou predomínio de restrição, como o *Bypass* Gástrico em Y de Roux proposto por Fobi e Capella, além de outras variações (KUZMAK, 1991; ORIA, 1999; MASON, 1984).

A cirurgia bariátrica é a opção de tratamento mais eficaz para obesidade grave e comorbidades metabólicas associadas. Vários estudos longitudinais, documentaram o benefício marcante da cirurgia bariátrica na DHGNA em estreita relação com a reversão da resistência à insulina (DE LIMA et al., 2024).

Atualmente, as técnicas bariátricas regulamentadas para uso assistencial no Brasil são Banda Gástrica Ajustável, Gastrectomia Vertical, *Bypass* Gástrico em Y de Roux e Derivações Biliopancreáticas.

Bypass em Y de Roux (BGYR)

Já descrito como um procedimento misto (restritivo e hipoabsortivo), tecnicamente é realizada a confecção de uma bolsa gástrica, criando um reservatório de aproximadamente 50 ml e desvio do trânsito intestinal de cerca de um a 1,5 metro do intestino delgado.

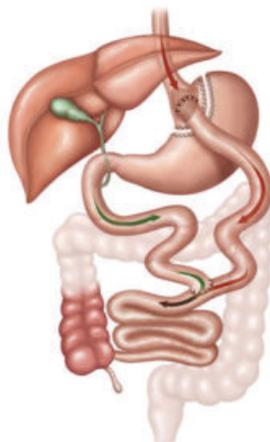


Figura 2. Representação esquemática do bypass gástrico em Y de Roux

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA.

CAZZO et al. (2014), em sua revisão de literatura, abordaram vários estudos realizados comparando biópsias hepáticas pareadas (intra-operatório e um ano após BGYR laparoscópica) em relação as alterações na DHGNA, demonstrando melhora nas alterações histológicas visualizadas na esteato-hepatite não alcoólica (EHNA) como esteatose macro e microlobular, balonização, inflamação lobular e fibrose hepática inferindo melhora significativa na atividade inflamatória estimada pelo escore NAS.

SCHWENGER et al., em seu estudo de coorte prospectivo semelhante, observaram melhora nos exames laboratoriais como as enzimas hepáticas, canaliculares, resistência a insulina, redução da glicemia em jejum e hemoglobina glicada havendo diminuição da resistência à insulina.

PARKER et al. (2017) conduziram um estudo prospectivo com avaliação pré-operatória da função hepática através de testes laboratoriais, depuração de verde de indocianina e biópsias hepáticas centrais intra-operatórias de 106 pacientes submetidos à cirurgia de BGYR. Após os pacientes perderem 60% de seu peso inicial ou alcançarem o mesmo nível de perda de peso, a função hepática foi reavaliada. A albumina sérica, AST e ALT analisadas diminuíram significativamente nos pacientes com EHNA e/ou fibrose. Ouve melhorias pós-BGYR na esteatose, inflamação lobular, balonização de hepatócitos e fibrose. Dos pacientes, 27 (26%) apresentaram histologia hepática normal inicialmente, enquanto 45 (43%) apresentaram EHNA e/ou fibrose. Nove dos 13 pacientes com fígado gorduroso substancial mostraram normalização da histologia após a perda de peso, enquanto a gravidade da doença nos restantes estabilizou-se ou diminuiu. A depuração média de verde de indocianina não diferiu significativamente entre pacientes com doença hepática gordurosa normal/leve e aqueles com fígado gorduroso histológico. Os pesquisadores concluíram que a cirurgia de BGYR pode reverter a EHNA e fibrose hepática.

Na meta-análise de LIM et al. (2023) observou-se uma diminuição pronunciada no escore de fibrose favorecendo o *Bypass* Gástrico em Y de Roux (BYGR) em comparação com procedimentos restritivos como a gastrectomia vertical. O BYGR também demonstrou maior probabilidade de resolver a esteatose em contraste com intervenções bariátricas restritivas. Além disso, observaram-se melhoras mais significativas na inflamação lobular e na balonização celular com o BYGR em comparação com procedimentos bariátricos restritivos. Esses achados indicam que o BYGR resulta em melhorias histológicas superiores em comparação com procedimentos restritivos, sugerindo ser um marcador substituto para a melhoria da esteatohepatite não alcoólica (DHGNA).

Banda Gástrica (AGB)

A banda gástrica é uma técnica que é realizada com a colocação de uma prótese ao redor do estômago sem gastroplastia. Esse procedimento foi introduzido por Molina em 1983. A melhoria da primeira banda inflável para implantação por laparoscopia tornou-se uma opção popular devido à sua facilidade de aplicação, ajuste, possibilidade de reversão, preservação da função intestinal e menor risco cirúrgico. Essa técnica é considerada segura e potencialmente reversível (STOL et al., 2013). Porém, em longo prazo, apresenta resultados precários em termos de perda de peso sustentada, que fizeram com que sua realização diminuísse de maneira acentuada nas últimas décadas.

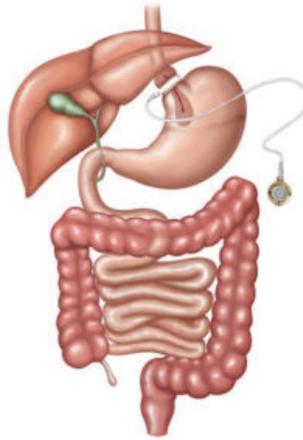


Figura 3. Representação esquemática da Banda Gástrica

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA.

Em estudo prospectivo, um total de 1.452 pacientes passaram por cirurgia bariátrica no Hospital Universitário de Lille de dezembro de 1990 a junho de 2012. Destes, 707 pacientes (48,7%) foram submetidos ao *Bypass* em Y de Roux e 582 (40,1%) à banda gástrica. A biópsia hepática foi realizada durante a cirurgia em 1.236 desses pacientes (95,9%), dos quais 1.201 (97,2%) tiveram resultados interpretáveis e foram incluídos no estudo. A esteatose hepática não alcoólica (DHGNA) estava presente em 1.016 pacientes (86%), sendo classificada como grave em 22% dos casos. A perda de peso foi significativamente maior um ano após o *Bypass* em Y de Roux do que após a banda gástrica. Uma segunda biópsia percutânea foi realizada em 578 pacientes após um ano e em 413 pacientes após cinco anos, o que representou 47,2% e 68,9% de todos os pacientes em risco, respectivamente. Apesar de uma recuperação parcial do peso observada após o primeiro ano, a perda de peso permaneceu maior em cinco anos nos pacientes submetidos ao *Bypass* em Y de Roux em comparação com aqueles que receberam a banda gástrica. Aos cinco anos, o escore NAS e o conteúdo hepático de gordura foram significativamente menores nos pacientes submetidos ao *Bypass* em Y de Roux do que nos pacientes com banda gástrica. A proporção de pacientes com DHGNA avançada (esteatose <60% e/ou NAS ≥ 3) foi semelhante entre os dois grupos no início do estudo, mas tornou-se significativamente menor nos pacientes com *Bypass* em Y de Roux em comparação com os pacientes com banda gástrica após um e cinco anos (CAIAZZO et al., 2014).

Em uma revisão ampla de literatura, foram analisados 199 pacientes que passaram pelo procedimento de banda gástrica. O estudo constatou que 20,1% dos pacientes necessitaram de reoperação, enquanto complicações tardias ocorreram em 33,6% dos casos, sendo 18% relacionadas diretamente à banda gástrica. Não houve registros de mortalidade, e a morbidade perioperatória foi baixa. No entanto, apesar desses

resultados, a banda gástrica mostrou-se ineficaz na perda de peso e foi associada a complicações tardias significativas. A remoção da banda foi requerida em 28 pacientes, predominantemente devido à perda de peso insatisfatória e erosão. Entre esses pacientes, vinte foram submetidos a procedimentos revisionais, incluindo gastrectomia vertical em 12 casos e *Bypass* gástrico em Y-de-Roux laparoscópico em oito casos (BOZA et al., 2011).

Gastrectomia Vertical (GV)

A gastrectomia vertical é uma técnica cirúrgica originalmente utilizada em pacientes com obesidade mórbida e comorbidades graves. O objetivo inicial da perda de peso é facilitar a realização posterior de um *bypass* gástrico em Y de Roux (LRYGB) definitivo ou de uma troca duodenal de desvio biliopancreático, como parte de um conceito escalonado de tratamento (GAGNER et al., 2008). A evolução após a cirurgia mostrou uma perda de peso significativa exclusivamente com a Gastrectomia Vertical, o que motivou outros profissionais a adotarem esta técnica como procedimento inicial para pacientes de alto risco ou com índice de massa corporal muito elevado (BRETHAUER; SCHAUER, 2024).

Em um estudo prospectivo, houve uma redução significativa na prevalência de diabetes, dislipidemia e hipertensão após um ano em 120 pacientes avaliados por um ano após gastrectomia vertical utilizando biópsias pareadas, resultando também melhorias nas características da histologia hepática em todos os pacientes, sendo mais pronunciada nos casos graves de EHNA, visualizados em vários marcadores hepáticos de estresse oxidativo e inflamação. Estes resultados reforçam a Gastrectomia Vertical como uma opção terapêutica capaz de promover a melhora ou até mesmo a resolução da DHGNA (CABRÉ et al., 2019).

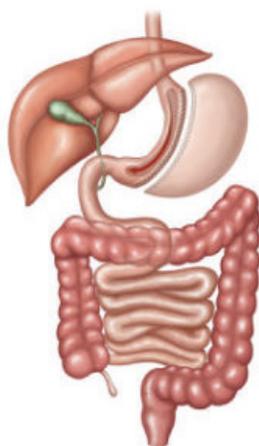


Figura 4 - Representação esquemática da Gastrectomia Vertical

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA.

Derivações Biliopancreáticas

Estudos recentes reportam a derivação biliopancreática como procedimento mais efetivo na perda de peso, entretanto devido sua complexidade técnica e riscos mais elevados de complicações principalmente metabólicas, só devem ser realizados em centros onde se pode ter um monitoramento rigoroso dos pacientes no pós-operatório.

Procedimentos predominantemente hipoabsortivos, têm um impacto significativo na absorção de nutrientes, especialmente proteínas e lipídios, resultando em uma redução notável no influxo portal de ácidos graxos livres (AGL). Apesar desses procedimentos também trazem benefícios substanciais relacionados à secreção de incretinas, como o GLP-1, no intestino distal, eles podem acarretar efeitos adversos graves em decorrência da hipoabsorção grave, como os sérios efeitos colaterais hepáticos historicamente documentados após o pioneiro *bypass* jejunoileal, o que levou à sua descontinuação como técnica bariátrica viável (CAZZO et al, 2017).

Operação de Scopinaro

A operação é realizada com uma gastrectomia horizontal, reconstruída com uma alça de Roux de 250 cm e um canal comum de 50 cm foi proposta por Dr. Nicola Scopinaro. Este procedimento tem sido realizado com frequência cada vez menor nas últimas décadas. Em parte, isso se deve ao alto grau de má absorção proporcionado por um canal comum curto, o que provoca altos índices de desnutrição proteica e vitamínica, em especial de vitaminas lipossolúveis. Além disto, a esteatorréia franca associa-se a múltiplas evacuações com odor usualmente fétido. Outro inconveniente diz respeito a certo grau de dificuldade de esvaziamento gástrico e alto risco de úlceras marginais e síndrome de *dumping* devido ao *design* horizontal da gastrectomia associado à ressecção relativamente modesta de estômago (hemigastrectomia).

Nos últimos 10 anos, não foram encontrados estudos analisando o impacto da cirurgia de Scopinaro sobre a DHGNA publicados.



Figura 5. Representação esquemática da operação de Scopinaro

Fonte: VOLPE, et al (2022).

Duodenal Switch

A derivação biliopancreática clássica proposta por Scopinaro foi modificada com a realização de gastrectomia vertical e canal comum de 100 cm pelo Dr. Picard Marceau (MARCEAU et al., 1998). Hess e Marceau desenvolveram esta variação como *duodenal switch* da derivação biliopancreática, com foco na preservação do piloro. Essa modificação foi concebida para reduzir a incidência de úlceras marginais anastomóticas e síndrome de dumping (HESS; HESS; OAKLEY, 2005; MARCEAU et al., 2007).



Figura 6. Representação esquemática da técnica Duodenal Switch

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA

Procedimentos bariátricos combinados restritivos/hipoabsortivos, como a derivação biliopancreática com *duodenal switch*, demonstram uma eficácia superior aos procedimentos puramente restritivos e mesmo aos procedimentos mistos menos hipoabsortivos. Em comparação ao bypass gástrico em Y de Roux (RYGB), o *duodenal switch* promove significativamente maior capacidade na sustentação da perda de peso a longo prazo e na resolução das comorbidades como diabetes tipo 2. Apesar desses benefícios, a adesão a esta técnica é restrita, correspondendo a menos de 5% dos procedimentos bariátricos realizados globalmente anualmente, devido à sua variabilidade de resultados institucionais e às preocupações com os efeitos adversos (ANDALIB et al., 2021)

As preocupações frequentes associadas ao *duodenal switch* incluem sintomas como evacuações frequentes, flatulência, má absorção de lipídios e micronutrientes, além do risco de desnutrição proteica. Além disso, o procedimento é caracterizado por tempos operatórios prolongados e técnica cirúrgica desafiadora durante a curva de aprendizado, fatores que contribuem para sua menor prevalência comparativamente a outros procedimentos bariátricos.

CIRURGIAS EMERGENTES

Vários novos procedimentos bariátricos têm sido propostos nos últimos anos, com diferentes técnicas e resultados observados. Como a aceitação destes procedimentos é heterogênea nas sociedades cirúrgicas do mundo, são considerados emergentes e requerem mais evidências para sua ampla implantação.

***Bypass* Gástrico de Uma Anastomose**

O *Bypass* gástrico em Y-de-Roux em alça única (OAGB) foi relatado descrito a primeira vez por Rutledge (1997) e introduzido em 2001 como uma variante nova e simplificada do *Bypass* gástrico em Y-de-Roux (RYGB) (RUTLEDGE, 2001).

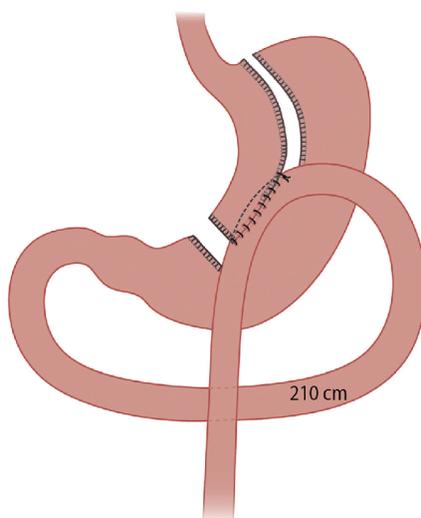


Figura 7. Representação esquemática da técnica BGAU

Fonte: SAARINEN, et al (2024).

Com o objetivo de avaliar o efeito do *Bypass* Gástrico de uma anastomose sobre o status da EHNA e a gravidade da fibrose hepática, SALMAN et al. (2021) conduziram um estudo prospectivo com 67 pacientes com obesidade mórbida submetidos a este procedimento no período de fevereiro de 2015 a agosto de 2018. Apenas os casos que completaram todas as etapas do estudo até a reavaliação após 15 meses, com amostras hepáticas guiadas por ultrassonografia, foram incluídos na análise. Os resultados mostraram uma diminuição significativa nos graus de infiltração gordurosa, balonização hepatocelular e alterações inflamatórias lobulares, bem como no escore NAS. As características histológicas da EHNA desapareceram em 50% dos pacientes e uma regressão substancial no estágio da fibrose foi observada em 79,1% dos pacientes. Esses efeitos positivos na patologia hepática foram associados à perda de peso e à melhora dos lipídios.

Com base no relato de caso de MOTAMEDI et al. (2017), foi observada deterioração das funções hepáticas e desenvolvimento de DHGNA após a realização do *Bypass* Gástrico de uma anastomose em uma paciente do sexo feminino, 57 anos, com índice de massa corporal (IMC) de 42,8 kg/m², submetida à cirurgia sem intercorrências, e que teve biópsia hepática intraoperatória mostrando um escore de atividade da DHGNA (NAS) de 2/8 sem fibrose. No oitavo mês de pós-operatório, a paciente apresentou edema, dor abdominal vaga, náuseas e vômitos, sendo hospitalizada. Seu IMC havia regredido para 25,7 kg/m². Exames laboratoriais revelaram enzimas hepáticas levemente elevadas, hipoalbuminemia e ultrassonografia hepática mostrando esteatose hepática grau II. A paciente foi submetida a cirurgia revisional e nova biópsia hepática demonstrou aumento do NAS para 7/8. Embora não haja uma explicação convincente para essa apresentação, a rápida perda de peso é uma característica comum com outros poucos casos relatados na literatura.

O ensaio DIABAR é um estudo clínico randomizado, multicêntrico, iniciado em 2017, para avaliar a resposta glicêmica após *Bypass* em Y de Roux ou de uma anastomose laparoscópicas em pacientes com diagnóstico de obesidade grave e diabetes mellitus tipo 2 (DM2), com seguimento de até 10 anos. A população do estudo consistirá em 220 indivíduos com obesidade grave e diabetes tipo 2, programados para cirurgia bariátrica. O objetivo principal do estudo é comparar o controle glicêmico 12 meses após os procedimentos, incluindo a avaliação de biópsias hepáticas obtidas durante a cirurgia para a presença de doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) ou esteato-hepatite não alcoólica (EHNA). Isto fornecerá aos pacientes e médicos informações necessárias para tomar decisões baseadas em evidências sobre a cirurgia metabólica mais eficaz. Esses dados contribuirão para uma compreensão mais profunda dos mecanismos que promovem a remissão do DM2 nessa população, através da identificação de marcadores microbianos, imunológicos e metabólicos para a resposta metabólica (the DIABAR-trial, 2022) (VAN RIJSWIJK et al., 2022).

***Bypass* Duodeno-ileal de Anastomose Única com Gastrectomia Vertical (SADI-S)**

O SADI-S inclui uma gastrectomia vertical, porém simplifica a componente de derivação do *duodenal switch* com uma única anastomose de uma alça de jejuno localizada a 250 cm da válvula ileocecal – um canal comum mais longo - para a primeira porção transeccionada do duodeno.

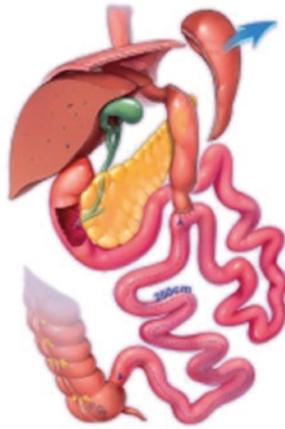


Figura 8. Representação esquemática da técnica SADI-S

Fonte: NELSON et al (2016).

Sanchez-Pernaute e colaboradores introduziram na cirurgia bariátrica o *Bypass* com anastomose única duodenoileal associada à gastrectomia vertical (SADI-S) se tornando um avanço da derivação biliopancreática com duodenal switch. Considerado um procedimento hipoabsortivo e restritivo para induzir a perda de peso, pode diminuir a absorção de nutrientes vitais (SANCHEZ-PERNAUTE et al., 2007).

Estudo retrospectivo avaliou entre 17 de dezembro de 2013 e 29 de julho de 2015, um total de 72 pacientes iniciais que foram submetidos à SADI-S laparoscópica ou laparoscópica robótica. Apenas 18 pacientes (26,1%) apresentava DM tipo II no momento da cirurgia e nove (50,0%) obtiveram cura da diabetes e seis (33,3%) melhoraram em seis meses após SADI-S. Dentre 33 pacientes (47,8%) com hipertensão arterial no momento da operação, 14 (42,4%) tiveram sua hipertensão resolvida em seis meses após SADI-S. Dos 20 (29,0%) com apneia obstrutiva do sono, 12 (60,0%) tinham-na resolvido em seis meses após o procedimento. Este procedimento integra a restrição, má absorção e alterações hormonais para êxito na perda de peso e resolução das comorbidades. (NELSON et al., 2016)

Outro estudo, no qual foram submetidos 17 pacientes com obesidade mórbida com diabetes ou intolerância à glicose ao SADI-S. A DHGNA esteve presente em alta taxa (94,1%). No primeiro mês, mais pacientes apresentaram níveis mais elevados de enzimas hepáticas, que caíram nos acompanhamentos de 3 e 6 meses e permaneceram estáveis (BALINT et al., 2022).

Bipartição do Trânsito Intestinal com Gastrectomia Vertical

A gastrectomia vertical com bipartição de trânsito (*Sleeve gastrectomy with Transit Bipartition* - SGTB) é uma técnica cirúrgica inovadora, em que é feita uma anastomose gastroileal no antro concomitante à ressecção da grande curvatura gástrica, permitindo que parte do alimento passe diretamente do estômago para o íleo. Foi descrita por Santoro em 2002, com os primeiros casos relatados em 2004. O procedimento foi desenvolvido para preservar o duodeno e o jejuno da exclusão de nutrientes (SANTORO et al., 2004).

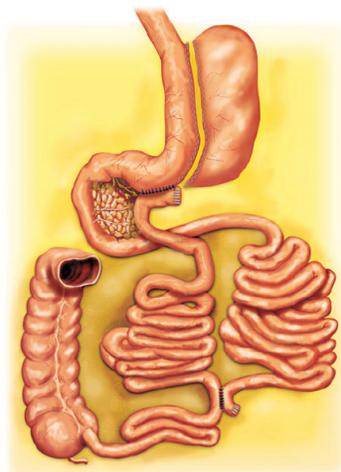


Figura 9. Representação esquemática da técnica SGTB

Fonte: SANTORO, Sérgio; KLAJNER, Sidney; SAMPAIO, Renato, (2015).

No estudo de KARACA et al. (2020), entre outubro de 2017 e abril de 2018, com objetivo de apresentar os dados de acompanhamento de um ano de 45 pacientes com diabetes submetidos à (SGTB) juntamente com as variáveis glicêmicas e antropométricas, perfil lipídico, os níveis de enzimas hepáticas, albumina e vitamina B12 nesta população. Os resultados mostraram perda de peso significativa e melhor controle glicêmico durante o período de acompanhamento. Além disso, a cirurgia melhorou rapidamente o perfil lipídico e as enzimas hepáticas, sem causar alteração proteica e insuficiência vitamínica.

SITUAÇÕES ESPECIAIS

Cirurgia bariátrica em indivíduos com cirrose hepática

Nos últimos anos, a cirurgia bariátrica tem se estabelecido como o tratamento de primeira linha para obesidade mórbida, proporcionando desfechos clínicos superiores em comparação ao manejo conservador. Concomitante a este crescimento, a obesidade e a síndrome metabólica têm demonstrado uma associação etiológica cada vez mais robusta com as hepatopatias crônicas. Além do risco isolado de hepatopatia, pacientes com DHGNA e obesidade frequentemente apresentam comorbidades, incluindo doença cardiovascular

aterosclerótica, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, síndrome metabólica e nefropatia crônica. Contudo, entre indivíduos com obesidade e doença hepática crônica, não há consenso sobre qual seria a abordagem terapêutica mais segura e eficaz (CAZZO et al., 2017).

Em pacientes com hepatopatia leve a moderada, sem evolução para cirrose, diversos estudos clínicos evidenciaram a regressão da DHGNA após a realização de procedimentos bariátricos, inclusive em indivíduos que apresentavam fibrose hepática de grau avançado (MORETTO et al., 2012). Segundo Miñambres et al. (2019), a redução ponderal alcançada por meio de cirurgia bariátrica pode otimizar a elegibilidade para transplante hepático em pacientes com doença hepática terminal, tornando-se uma opção terapêutica promissora para indivíduos com obesidade mórbida e cirrose. Resultados positivos semelhantes aos observados na população com obesidade em geral, tanto em termos de perda ponderal quanto na resolução de comorbidades, principalmente na hepatopatia crônica, foram demonstrados em uma revisão sistemática conduzida por Jan et al. Entretanto, os autores destacam que os riscos são consideravelmente maiores em hepatopatas, com uma taxa de morbidade cirúrgica de 21,3%, mortalidade perioperatória de 1,6% e mortalidade tardia de 2,4% (JAN; NARWARIA; MAHAWAR, 2015).

O Grupo de Obesidade da Sociedade Espanhola de Endocrinologia e Nutrição (GOSEEN) realizou um estudo observacional retrospectivo multicêntrico revisando pacientes com cirrose submetidos à cirurgia bariátrica no período de abril de 2004 a março de 2017 em dez hospitais de referência na Espanha, documentada por biópsias focando sobre efeitos metabólicos, complicações da cirurgia e evolução da cirrose. Foram incluídos 41 pacientes, demonstrando que os benefícios da cirurgia bariátrica em termos de perda de peso, melhora nas comorbidades metabólicas e prognóstico hepático superam os riscos. A mortalidade pós-cirúrgica foi nula, além de apresentar um efeito significativo e relevante na perda de peso, melhora nas enzimas hepáticas e comorbidades como diabetes, hipertensão e dislipidemia. Porém, apresentou uma taxa de complicações de 17%, incluindo deiscência de anastomose, hemoperitônio, hemorragia digestiva alta devido a úlcera anastomótica, infecção de ferida e trombose da veia porta (MIÑAMBRES et al., 2019).

Mavilia et al. avaliaram, em sua pesquisa, pacientes submetidos à cirurgia bariátrica utilizando o maior banco de dados de cuidados de saúde e custos hospitalares nos Estados Unidos, entre 2012 e 2017. Um total de 302.306 pacientes foram submetidos a procedimentos bariátricos, dos quais 20.095 (6,6%) tinham diagnóstico de doença hepática crônica. Esses pacientes apresentaram uma mortalidade hospitalar ligeiramente maior, menor tempo de internação e custos hospitalares mais elevados em comparação com os pacientes sem hepatopatia crônica. Apesar do aumento da mortalidade, observaram-se menos revisões cirúrgicas, menor incidência de cicatrização inadequada de feridas e infecção pós-operatória nesses pacientes. Não houve diferença significativa nas complicações hemorrágicas entre os grupos, sugerindo que as taxas reduzidas de complicações observadas podem estar relacionadas ao manejo pré-operatório antecipado.

Dessa forma, para indivíduos com doença hepática sem comprometimento da função hepatocítica ou hipertensão portal, e sem risco considerável de progressão da doença hepática após uma eventual cirurgia bariátrica, tanto GV quanto BGYR são opções aceitáveis. Porém, quando houver probabilidade de evolução para doença mais significativa, a GV é uma técnica mais adequada, por evitar eventuais dificuldades em pacientes que se tornem candidatos à transplante hepático e também por evitar que haja exclusão do fundo gástrico em indivíduos com risco de desenvolvimento de gastropatia de hipertensão portal e/ou varizes de fundo gástrico.

Cirurgia bariátrica e transplante hepático

Sabe-se que a maioria dos pacientes com DHGNA corre alto risco de desenvolver complicações de doença hepática crônica. Entre os pacientes com EHNA fibrótica ou cirrose, aproximadamente 40% morrerão nos próximos 15 anos por qualquer causa relacionada a complicações hepáticas (SCHIAVO et al., 2018). Segundo Charlton et al. (2011), o transplante hepático é uma opção cirúrgica para pacientes com DHGNA, especialmente nos países ocidentais. Uma das principais contraindicações relativas ao transplante é a obesidade mórbida, descrita por índice de massa corporal (IMC) acima de 40 kg/m². Nesse caso, os candidatos são orientados a perder peso antes de serem inscritos no procedimento (WEINHEIMER; SANDS; CAMPBELL, 2010). As cirurgias bariátricas realizadas em pacientes com hepatopatia pré-existente raramente agravam a condição hepática, a necessidade de transplante hepático ou a progressão da cirrose, desde que o paciente apresente função hepatocítica preservada e não haja sinais de hipertensão portal significativa (SARNO et al., 2022). No entanto, deve-se considerar a literatura que relata casos de exacerbação da doença hepática após esses procedimentos. As evidências sugerem que uma parcela de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, especialmente os que realizam procedimentos cuja perda de peso é mais aguda, podem apresentar uma alteração rápida na função hepática, particularmente se houver disfunção hepatocelular prévia, o que pode eventualmente aumentar a necessidade de transplante hepático (MENDOZA et al., 2021).

Em pacientes com EHNA e aguardando transplante hepático, a obesidade pode piorar o prognóstico do paciente (DIWAN et al., 2020). Complicações como tromboembolismo venoso e trombose da artéria hepática têm sido relacionadas à obesidade no transplante (FELTRACCO et al., 2015). Os cirurgiões frequentemente se deparam com candidatos ao transplante hepático que apresentam obesidade mórbida, embora a obesidade seja considerada uma contraindicação relativa para esse tipo de procedimento (SCHIAVO et al., 2018). Portanto, a redução ponderal pré-transplante hepático permanece um objetivo essencial, e diversas abordagens não cirúrgicas podem ser empregadas para ajudar os pacientes a atingirem o índice de massa corporal (IMC) adequado e serem finalmente incluídos na lista de transplante. Essas intervenções incluem a prática de atividade física regular, adoção de padrões alimentares adequados, terapia comportamental e, em casos indicados, cirurgia bariátrica (SCHIAVO et al., 2016).

No pós-operatório do transplante hepático associado a cirurgia bariátrica demonstrou-se uma preocupação significativa na absorção dos imunossupressores. A gastrectomia vertical (GV) tem apresentado resultados superiores em comparação com outras abordagens, como o BGYR (BRANDMAN, 2020). O RYGB tem suscitado preocupações devido ao potencial para má absorção de medicamentos imunossupressores e à dificuldade de acessar o remanescente gástrico e, principalmente, a árvore biliar após o procedimento, o que o torna uma técnica com riscos associados. A gastrectomia vertical preserva a continuidade do trato digestivo e mantém a função do piloro, o que assegura o adequado esvaziamento gástrico e a absorção de nutrientes essenciais, incluindo o complexo vitamínico B e minerais como cálcio e ferro, no duodeno. Além disso, em situações em que ocorrer complicações biliares pós-transplante, o acesso endoscópico à papila duodenal é preservado, permitindo que procedimentos endoscópicos sejam realizados caso seja necessário. Considerando a significativa taxa de estenoses biliares pós-transplante, essa possibilidade de acesso endoscópico torna a GV uma opção ainda mais atrativa (IANNELLI et al., 2019).

Barros et al., realizou uma revisão sistemática sobre o melhor momento para realização da cirurgia metabólica em pacientes com hepatopatia crônica. A literatura demonstra baixo número de estudos envolvendo amostras pequenas e baixos níveis de evidência. Alguns trabalhos como de Diwan et al., avaliaram que para pacientes com MELD baixo, a realização de cirurgia bariátrica antes de um transplante de fígado é segura e pode facilitar o acesso ao transplante no futuro devido à melhora no status metabólico e à redução do risco de eventos cardiovasculares frequentes nesses pacientes. No entanto, Mosko et. al, apontaram que pacientes com um MELD elevado ou descompensado podem enfrentar um risco maior de mortalidade (até 16,7%) nos primeiros 30 dias. Um procedimento bariátrico após um transplante de fígado pode ser um desafio considerável com alto risco de complicações. Tsamalaidze et. al., conduziram um dos maiores estudos sobre pacientes que passaram por cirurgia bariátrica após transplante hepático. O procedimento cirúrgico realizado foi a gastrectomia vertical (GV) laparoscópica. Os pacientes obtiveram uma duração hospitalar prolongada e enfrentaram complicações graves em 25% dos casos, o que é relativamente alto em comparação com a baixa incidência habitual dessas complicações (1% para deiscência de anastomose e 2% para eventos cardiovasculares e trombóticos).

Atualmente tem sido avaliada a realização simultânea de transplante de fígado e cirurgia bariátrica, obtendo a vantagem de combinar ambos os procedimentos em uma única abordagem e oferecendo um acesso mais amplo e seguro. Além disso, essa combinação também diminui o risco de complicações relacionadas à hipertensão portal. No entanto, o uso de esteroides e medicamentos imunossupressores pode aumentar o risco de deiscência de anastomose durante a cirurgia bariátrica. A abordagem concomitante também depende de questões logísticas complexas, principalmente em relação à disponibilidade da equipe de cirurgia bariátrica em regime de plantão para que o procedimento possa ser realizado, com implicações econômicas proibitivas (ANDALIB et al., 2016).

Insuficiência hepática associada a cirurgias hipoabsortivas

O desvio jejunoileal, procedimento bariátrico proposto inicialmente na década de 1950, envolve a anastomose entre o jejuno proximal e o íleo distal, excluindo grande parte do intestino delgado da absorção. Esses procedimentos podem resultar em desnutrição proteico-calórica severa, além de insuficiências hepáticas aguda e subaguda relacionadas à técnica cirúrgica. As razões para essa evolução nunca foram completamente elucidadas, mas acredita-se que envolvam supercrescimento bacteriano intestinal com consequente aumento do influxo de mediadores pró-inflamatórios para a circulação portal e redução da produção de fatores hepatotróficos relacionada à desnutrição proteica grave (KAMINSKI et al., 2013). A operação de Scopinaro e o *duodenal switch*, ambas consideradas derivações biliopancreáticas (DBPs), estão consideravelmente associadas a maior risco de desnutrição proteico-calórica, mas ao mesmo tempo, proporcionam melhorias substanciais em distúrbios metabólicos, como a DHGNA, particularmente na resistência à insulina. No entanto, a incidência de insuficiência hepática, tanto aguda quanto subaguda, permanece uma complicação relevante ao longo dos anos, associada a esses procedimentos (CAZZO et al., 2017)

Segundo Markowitz et al. (1998), o mecanismo responsável pela injúria hepática no contexto da cirurgia bariátrica ainda não está completamente elucidado, embora diversas teorias tenham sido propostas. A desnutrição proteica e o supercrescimento bacteriano intestinal, ocorrendo especialmente após procedimentos metabólicos com ênfase na disabsorção, têm sido implicados como fatores precipitantes ou agravantes de lesões hepáticas pré-existentes associadas à DHGNA em pacientes submetidos ao *bypass* jejunoileal. Devido à sua relação com múltiplas complicações graves, esse procedimento foi praticamente abandonado (RAVITCH; BROLIN, 1979).

Addeo et al., em sua revisão sistemática, que incluiu 14 estudos totalizando 32 pacientes submetidos a transplante hepático após cirurgia bariátrica, demonstraram que a falência hepática é mais frequente após determinados procedimentos bariátricos. A maioria dos casos que evoluíram para a necessidade de transplante hepático foi relatada após o *bypass* jejunoileal e a derivação biliopancreática, especialmente o procedimento de Scopinaro. Todos os pacientes apresentavam evidências de injúria hepática, que se desenvolveu em uma mediana de 20 meses após a cirurgia bariátrica.

Um estudo multicêntrico realizado por Geerts et al. analisou a incidência de transplante hepático (TH) após intervenções bariátricas na Bélgica. O levantamento identificou 10 casos de insuficiência hepática relacionados a essas cirurgias, sendo um deles decorrente de *bypass* jejunoileal e os outros nove associados à operação de Scopinaro. Importante destacar que, à época da cirurgia bariátrica, nenhum dos pacientes apresentava sinais prévios de doença hepática, com base em avaliações clínicas, exames sorológicos e estudos de imagem.

CONCLUSÃO

Este manual fornece uma visão detalhada e analítica a respeito do papel da cirurgia bariátrica e metabólica em indivíduos com obesidade e DHGNA, analisando as principais técnicas e sua relevância no pós-operatório dos pacientes submetidos a esses procedimentos em contextos diversos.

A escolha da técnica cirúrgica é crucial para reduzir os efeitos deletérios que a DHGNA pode promover nos hepatócitos, especialmente considerando que esta condição geralmente não apresenta sintomas pronunciados em suas fases iniciais. Os principais achados histológicos como lesão macrovesicular ou microvesicular e presença de balonização hepatocelular, inflamação lobular, inflamação portal e fibrose periportal são marcadores importantes de EHNA, que constitui a forma grave e progressiva da DHGNA, com risco aumentado de evolução para cirrose hepática e carcinoma hepatocelular.

Apesar de a maioria das técnicas cirúrgicas bariátricas apresentarem resultados consistentes em relação à melhora e resolução de DHGNA e EHNA, os achados favorecem principalmente o BGYR e a gastrectomia vertical. Ressalta-se que, em pacientes com doença hepática mais avançada e com potencial risco de evolução para cirrose hepática com indicação de transplante hepática, ou mesmo em indivíduos com cirrose estabelecida, a gastrectomia vertical é uma técnica com uma relação risco/benefício mais adequada, uma vez que preserva o acesso endoscópico anatomicamente norma à papila duodenal e árvore biliar e não compromete a absorção de imunossupressores. É também relevante considerar que, em paciente com cirrose hepática já manifesta, hipertensão portal moderada a grave e insuficiência hepatocítica são contraindicações a qualquer técnica bariátrica, devido à mortalidade perioperatória proibitiva. Nestes indivíduos, é recomendável a realização de transplante hepática previamente à cirurgia bariátrica.

Em suma, a escolha cuidadosa do procedimento cirúrgico é essencial para a avaliação e manejo da DHGNA nos pacientes que são candidatos à cirurgia bariátrica e metabólica, fornecendo informações valiosas sobre o prognóstico do paciente no pós-operatório.

REFERÊNCIAS

ADDEO, P.; CESARETTI, M.; ANTY, R.; IANNELLI, A. Liver transplantation for bariatric surgery-related liver failure: a systematic review of a rare condition. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, v. 15, n. 8, p. 1394-1401, ago. 2019. DOI: 10.1016/j.soard.2019.06.002.

ANDALIB, A.; AMINIAN, A.; KHORGAMI, Z. et al. Early postoperative outcomes of primary bariatric surgery in patients on chronic steroid or immunosuppressive therapy. *Obesity Surgery*, v. 26, n. 7, p. 1479-1486, 2016. DOI: 10.1007/s11695-016-2178-0.

ANDALIB, A. et al. Single anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S): short-term outcomes from a prospective cohort study. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 17, n. 2, p. 414-424, 2021

BRANDMAN, D. Management of obesity in liver transplant candidates and recipients. **Clinical Liver Disease**, v. 25, p. 1-18, 2020. DOI: 10.1016/j.cld.2020.08.001.

BRETHAUER, Stacy M.; SCHAUER, Philip R. Sleeve gastrectomy. In: **Bariatric Surgery**, p. 89-100, 2024.

BOZA, Carlos et al. Laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB): surgical results and 5-year follow-up. **Surgical Endoscopy**, v. 25, n. 1, p. 292-297, jan. 2011.

CABRÉ, N. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy reverses non-alcoholic fatty liver disease modulating oxidative stress and inflammation. **Metabolism**, v. 99, p. 81-89, 2019. doi: 10.1016/j.metabol.2019.07.002.

CAIAZZO, Robert et al. Roux-en-Y gastric bypass versus adjustable gastric banding to reduce nonalcoholic fatty liver disease: a 5-year controlled longitudinal study. **Annals of Surgery**, v. 260, n. 5, p. 893-899, 2014.

CAZZO, E.; GESTIC, M. A.; UTRINI, M. P.; CHAIM, F. D.; CALLEJAS-NETO, F.; PAREJA, J. C.; CHAIM, E. A. Bariatric surgery in individuals with liver cirrhosis: A narrative review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 63, n. 2, p. 190-194, fev. 2017. DOI: 10.1590/1806-9282.63.02.190. PMID: 28355381.

CAZZO, E.; DE FELICE GALLO, F.; PAREJA, J. C.; CHAIM, E. A. Nonalcoholic fatty liver disease in morbidly obese subjects: correlation among histopathologic findings, biochemical features, and ultrasound evaluation. **Obesity Surgery**, v. 24, n. 4, p. 666-668, 2014

CAZZO, E. *Impacto do Bypass Gastrojejunal em Y de Roux sobre a Síndrome Metabólica e seus componentes: análise de resultados*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2013.

CAZZO, E.; PAREJA, J. C.; CHAIM, E. A. Liver failure following biliopancreatic diversions: a narrative review. **São Paulo Medical Journal**, v. 135, n. 1, p. 66-70, jan.-fev. 2017. DOI: 10.1590/1516-3180.2016.0129220616.

CAZZO, E.; PAREJA, J. C.; CHAIM, E. A. Nonalcoholic fatty liver disease and bariatric surgery: a comprehensive review. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 135, n. 3, p. 277-295, 2017. doi: 10.1590/1516-3180.2016.0306311216

CHAIB, S. A.; HADDAD, M.; SEGOVIA, F. B.; HANNA, A.; CHAIB, E. Derivação jejuoileal no tratamento da obesidade excessiva. Análise de 36 casos. **AMB revista da Associação Médica Brasileira**, v. 28, n. 5, p. 21-25, 1982.

CHARLTON, M. R.; BURNS, J. M.; PEDERSEN, R. A.; WATT, K. D.; HEIMBACH, J. K.; DIERKHISING, R. A. Frequency and outcomes of liver transplantation for nonalcoholic steatohepatitis in the United States. **Gastroenterology**, v. 141, p. 1249-1253, 2011. DOI: 10.1053/j.gastro.2011.06.061.

COTRIM, Helma. Esteatose hepática. **Sociedade Brasileira de Hepatologia**, 2022. Disponível em: <<https://sbhepatologia.org.br/imprensa/esteatose-hepatica/>>. Acesso em: 29 jul. 2024.

DE LIMA, Emilly Laianny Quirino et al. Perfil de publicações sobre cirurgia bariátrica: uma revisão bibliométrica. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 712-750, 2024.

- DIWAN, T. S.; RICE, T. C.; HEIMBACH, J. K.; SCHAUER, D. P. Liver transplantation and bariatric surgery: timing and outcomes. **Liver Transplantation**, v. 24, n. 9, p. 1280-1287, 2018.
- DIWAN, T. S.; LEE, T. C.; NAGAI, S.; BENEDETTI, E.; POSSELT, A.; BUMGARDNER, G.; NORIA, S.; WHITSON, B. A.; RATNER, L.; MASON, D.; et al. Obesity, transplantation, and bariatric surgery: an evolving solution to a growing epidemic. **American Journal of Transplantation**, v. 20, p. 2143-2155, 2020. DOI: 10.1111/ajt.15784.
- FELTRACCO, P.; BARBIERI, S.; CILLO, U.; ZANUS, G.; SENZOLO, M.; ORI, C. Perioperative thrombotic complications in liver transplantation. **World Journal of Gastroenterology**, v. 21, p. 8004-8013, 2015. DOI: 10.3748/wjg.v21.i26.8004.
- GAGNER, Michel et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for the super-super-obese (body mass index >60 kg/m²). **Surgical Today**, v. 38, p. 399-403, 2008.
- GARRIDO Jr, A. B. Cirurgia em obesos mórbidos- Experiência pessoal. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, n. 1, p. 106-113, 2000.
- GEERTS, A.; DARIUS, T.; CHAPELLE, T. et al. The multicenter Belgian survey on liver transplantation for hepatocellular failure after bariatric surgery. **Transplant Proceedings**, v. 42, n. 10, p. 4395-4398, 2010.
- HESS, D. S.; HESS, D. W.; OAKLEY, R. S. The biliopancreatic diversion with the duodenal switch: results beyond 10 years. **Obesity Surgery**, v. 15, p. 408-416, 2005.
- JAN, A.; NARWARIA, M.; MAHAWAR, K. K. A systematic review of bariatric surgery in patients with liver cirrhosis. **Obesity Surgery**, v. 25, n. 8, p. 1518-1526, 2015.
- IANNELLI, A.; TREACY, P.; SEBASTIANELLI, L.; SCHIAVO, L.; MARTINI, F. Perioperative complications of vertical gastrectomy: A review of the literature. **Journal of Minimally Invasive Surgery**, v. 15, p. 1-7, 2019.
- KAMINSKI, J. P.; CRIADOR, V. K.; CRIADOR, A. V. Management of patients with abdominal malignancy following remote jejunioileal bypass: surgical considerations decades later. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 217, n. 5, p. 929-939, 2013.
- KARACA, F. C. Effects of sleeve gastrectomy with transit bipartition on glycemic variables, lipid profile, liver enzymes, and nutritional status in type 2 diabetes mellitus patients. **Obesity Surgery**, v. 30, n. 4, p. 1437-1445, abril 2020. doi: 10.1007/s11695-019-04326-0.
- KREMEN, A. J.; LINNEN, J. H.; NELSON, C. H. An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. **Annals of Surgery**, v. 140, p. 439-448, 1954.
- KUZMAK, L. I. A review of seven years' experience with silicone gastric banding. **Obesity Surgery**, v. 1, n. 4, p. 403-408, 1991.
- LIM, W. H. et al. Foregut bypass vs. restrictive bariatric procedures for nonalcoholic fatty liver disease: a meta-analysis of 3,355 individuals. **Hepatobiliary Surgery and Nutrition**, v. 12, n. 5, p. 658-670, 1 out. 2023. doi: 10.21037/hbsn-21-520. Epub 20 jun. 2022. PMID: 37886204; PMCID: PMC10598314.
- MARCEAU, P. et al. Duodenal switch: long-term results. **Obesity Surgery**, v. 17, p. 1421-1430, 2007.

MARCEAU, P. et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. **World Journal of Surgery**, v. 22, n. 9, p. 947-954, 1998.

MARKOWITZ, J. S.; SEU, P.; GOSS, J. A. et al. Liver transplantation for decompensated cirrhosis after jejunoileal bypass: a management strategy. **Transplantation**, v. 65, n. 4, p. 570-572, 1998.

MASON, E. E. Vertical banded gastroplasty for obesity. **Archives of Surgery**, v. 117, p. 701-706, 1984.

MAVILIA, M. G.; WAKEFIELD, D.; KARAGOZIAN, R. Outcomes of Bariatric Surgery in Chronic Liver Disease: a National Inpatient Sample Analysis. **Obesity Surgery**, v. 30, n. 3, p. 941-947, mar. 2020. DOI: 10.1007/s11695-019-04330-4.

MENDOZA, Y. P.; BECCETTI, C.; WATT, K. D.; BERZIGOTTI, A. Risks and rewards of bariatric surgery in advanced chronic liver disease. **Seminars in Liver Disease**, v. 41, p. 448-460, 2021. DOI: 10.1055/s-0041-1731705.

MIÑAMBRES, I.; RUBIO, M. A.; DE HOLLANDA, A.; BRETON, I.; VILARRASA, N.; PELLITERO, S.; BUENO, M.; LECUBE, A.; MARCUELLO, C.; GODAY, A.; BALLESTEROS, M. D.; SORIANO, G.; CAIXÀS, A. Outcomes of Bariatric Surgery in Patients with Cirrhosis. **Obesity Surgery**, v. 29, n. 2, p. 585-592, fev. 2019. DOI: 10.1007/s11695-018-3562-8.

MORETTO, M.; KUPSKI, C.; DA SILVA, V. D.; PADOIN, A. V.; MOTTIN, C. C. Effect of bariatric surgery on liver fibrosis. **Obesity Surgery**, v. 22, n. 7, p. 1044-1049, 2012.

MOSKO, J. D.; NGUYEN, G. C. Increased perioperative mortality after bariatric surgery among patients with cirrhosis. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 9, n. 10, p. 897-901, 2011.

MOTAMEDI, M. A. K. et al. Biopsy-proven progressive fatty liver disease nine months post mini-gastric bypass surgery: A case study. **International Journal of Surgery Case Reports**, v. 39, p. 168-171, 2017. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.07.062.

NELSON, L. et al. Segurança e eficácia de anastomose única no switch duodenal: resultado preliminar de uma única instituição. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v. 29, p. 80-84, 2016.

ORIA, H. E. Gastric banding for morbid obesity. **European Journal of Gastroenterology & Hepatology**, v. 11, p. 105-114, 1999.

PARKER, B. M. et al. Reversal of fibrosis in patients with nonalcoholic steatohepatitis after gastric bypass surgery. **BMC Obesity**, v. 4, p. 32, 2017. doi: 10.1186/s40608-017-0168-y.

RAVITCH, M. M.; BROLIN, R. E. The price of weight loss by jejunoileal diversion. **Annals of Surgery**, v. 190, n. 3, p. 382-391, 1979.

RUTLEDGE, R. O mini-bypass gástrico: experiência com os primeiros 1.274 casos. **Obesity Surgery**, v. 11, p. 276-280, 2001.

SAARINEN, Tuure; MERILÄINEN, Sanna; KOIVUKANGAS, Vesa; PIETILÄINEN, Kirsi Hannele; JUUTI, Anne. Prospective randomized controlled trial comparing the efficacy and safety of Roux-en-Y gastric bypass and one-anastomosis gastric bypass (the RYSA trial): trial protocol and interim analysis. **PubMed Central**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6937917/>. Acesso em: 29 jul. 2024.

- SALMAN, M. A. et al. Long-term effects of one-anastomosis gastric bypass on liver histopathology in NAFLD cases: a prospective study. **Surgical Endoscopy**, v. 35, n. 4, p. 1889-1894, abr. 2021. doi: 10.1007/s00464-020-07725-y.
- SANCHEZ-PERNAUTE, A. et al. Proximal duodenal-ileal end to side bypass with sleeve gastrectomy: proposed technique. **Obesity Surgery**, v. 17, p. 1614-1618, 2007.
- SANTORO, Sérgio; KLAJNER, Sidney; SAMPAIO, Renato. Sleeve gastrectomy and transit bipartition. In: **Bariatric surgery**. [s.l.]: Springer, 2015. p. 89-110. DOI: 10.1007/978-3-319-13126-9_5.
- SANTORO, S. et al. Adaptação digestiva com reserva intestinal: uma nova proposta cirúrgica para obesidade mórbida. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, v. 2, n. 3, p. 130-138, setembro 2004.
- SARNO, G. et al. The Impact of Bariatric-Surgery-Induced Weight Loss on Patients Undergoing Liver Transplant: A Focus on Metabolism, Pathophysiological Changes, and Outcome in Obese Patients Suffering NAFLD-Related Cirrhosis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 18, p. 5293, 8 set. 2022. DOI: 10.3390/jcm11185293. PMID: 36142939; PMCID: PMC9503676.
- SCHIAVO, L.; Busetto, L.; Cesaretti, M.; Zelber-Sagi, S.; Deutsch, L.; Iannelli, A. Nutritional issues in patients with obesity and cirrhosis. **World Journal of Gastroenterology**, v. 24, p. 3330-3346, 2018. DOI: 10.3748/wjg.v24.i30.3330.
- SCHIAVO, L.; Sans, A.; Scaleta, G.; Barbarisi, A.; Iannelli, A. Why preoperative weight loss is important in preparation for bariatric surgery. **Obesity Surgery**, v. 26, p. 2790-2792, 2016. DOI: 10.1007/s11695-016-2381-z.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA. **Cirurgia bariátrica - Técnicas cirúrgicas - SBCBM**. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-bariatrica/>. Acesso em: 29 jul. 2024.
- STOL, Aluísio et al. Seguimento tardio em pacientes com banda gástrica. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 26, p. 13-16, 2013.
- TO, V. T.; HÜTTL, T. P.; LANG, R.; PIOTROWSKI, K.; PARHOFER, K. G. Changes in body weight, glucose homeostasis, lipid profiles, and metabolic syndrome after restrictive bariatric surgery. **Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes**, v. 120, p. 547-552, 2012.
- VAN RIJSWIJK, A. et al. The effects of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and one-anastomosis gastric bypass on glycemic control and remission of type 2 diabetes mellitus: study protocol for a multi-center randomized controlled trial (the DIABAR-trial). **Trials**, v. 23, n. 1, p. 900, 22 out. 2022. doi: 10.1186/s13063-022-06762-3.
- VOLPE, Paula et al. Complications and late follow-up of Scopinaro's surgery with gastric preservation: 1570 patients operated in 20 years. ***ABCD***, v. 35, 1 jan. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-672020210002e1646>>. Acesso em: 2 out. 2023.
- WEINHEIMER, E. M.; SANDS, L. P.; CAMPBELL, W. W. A systematic review of the separate and combined effects of energy restriction and exercise on fat-free mass in middle-aged and older adults: Implications for sarcopenic obesity. **Nutrition Reviews**, v. 68, p. 375-388, 2010. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2010.00298.x.

EFICÁCIA E LIMITAÇÕES DO ALIROCUMABE NA REDUÇÃO DE LDL-C E EVENTOS CARDIOVASCULARES - ANÁLISE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E OUTRAS CONDIÇÕES CLÍNICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 28/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

João Gabriel Costa Ferreira

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Carlos Alberto Bhering

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Iuri Duque de Souza Flor

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Pedro Aguiar Moreira

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Marcelo Almeida Novaes

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

RESUMO: O alirocumab, um inibidor de PCSK9, tem mostrado eficácia na redução do LDL-colesterol e na prevenção de eventos cardiovasculares em pacientes com doenças ateroscleróticas. No entanto, sua eficácia em pacientes com insuficiência cardíaca (IC) é limitada. O estudo ODYSSEY OUTCOMES revelou que, apesar da redução significativa do LDL-C, o alirocumab não teve impacto substancial na redução de eventos adversos principais

ou hospitalizações por IC. Este resultado é consistente com outros estudos, como o GISSI-HF e o CORONA, que também não mostraram benefícios significativos das estatinas na IC. A complexidade da IC, com seus múltiplos mecanismos patológicos, sugere que a redução isolada do LDL-C pode não ser suficiente para melhorar os desfechos clínicos. A eficácia do alirocumab em IC continua sendo um tema de investigação, e abordagens terapêuticas mais integradas podem ser necessárias para tratar eficazmente esta condição.

PALAVRAS-CHAVE: Alirocumabe, PCSK9, tratamento.

EFFICACY AND LIMITATIONS OF ALIROCUMAB IN REDUCING LDL-C AND CARDIOVASCULAR EVENTS - ANALYSIS IN PATIENTS WITH HEART FAILURE AND OTHER CLINICAL CONDITIONS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Alirocumab, a PCSK9 inhibitor, has shown efficacy in reducing LDL-cholesterol and preventing cardiovascular events in patients with atherosclerotic diseases. However, its efficacy in patients with heart failure (HF) is limited. The

ODYSSEY OUTCOMES study revealed that, despite significant LDL-C reduction, alirocumab did not have a substantial impact on reducing major adverse events or HF hospitalizations. This result is consistent with other studies, such as GISSI-HF and CORONA, which also showed no significant benefits of statins in HF. The complexity of HF, with its multiple pathological mechanisms, suggests that isolated LDL-C reduction may not be sufficient to improve clinical outcomes. The efficacy of alirocumab in HF remains under investigation, and more integrated therapeutic approaches may be needed to effectively manage this condition.

KEYWORDS: Alirocumab, PCSK9, treatment.

INTRODUÇÃO

O alirocumab é um inibidor de PCSK9 (pró-proteína convertase subtilisina/kexina tipo 9) que tem atraído considerável atenção no campo da cardiologia devido à sua capacidade de reduzir significativamente os níveis de LDL-colesterol (LDL-C). A PCSK9 é uma proteína que desempenha um papel crucial na regulação dos níveis de colesterol no sangue ao promover a degradação dos receptores de LDL no fígado. Ao inibir a ação da PCSK9, o alirocumab aumenta a disponibilidade desses receptores, resultando em uma maior captação de LDL-C e, portanto, em níveis reduzidos de colesterol LDL (REXHAIJ E, et al., 2024).

Os inibidores de PCSK9, incluindo o alirocumab, foram introduzidos como uma alternativa terapêutica para pacientes com hipercolesterolemia que não atingem as metas de LDL-C com estatinas ou que não podem tolerar essas drogas. Estudos clínicos robustos, como o ODYSSEY OUTCOMES e o FOURIER, demonstraram que o alirocumab reduz de forma eficaz o LDL-C e pode reduzir o risco de eventos cardiovasculares em pacientes com doenças cardiovasculares ateroscleróticas. O estudo FOURIER, por exemplo, revelou uma redução significativa na incidência de eventos cardiovasculares principais em pacientes tratados com alirocumab comparado ao placebo, evidenciando a eficácia do medicamento na diminuição de desfechos adversos em uma população de alto risco (SANTOS RD, et al., 20247).

No entanto, a eficácia e segurança do alirocumab em subgrupos específicos de pacientes, como aqueles com insuficiência cardíaca (IC), têm gerado debates e pesquisas contínuas. A insuficiência cardíaca é uma condição complexa com uma ampla gama de causas e mecanismos patológicos, o que pode complicar o efeito dos tratamentos que têm um impacto específico em lipídios. A IC pode ser causada por uma série de fatores, incluindo hipertensão, doença arterial coronariana e cardiomiopatias. Pacientes com IC frequentemente têm um perfil de risco cardiovascular multifacetado que pode não ser completamente abordado apenas pela redução de LDL-C (GOODMAN SG, et al., 2023).

Estudos adicionais têm explorado o impacto do alirocumab na insuficiência cardíaca, revelando que, apesar de sua eficácia na redução de LDL-C, o medicamento pode não ter o mesmo efeito benéfico em termos de redução de hospitalizações por IC e mortalidade cardiovascular. Isso sugere que, embora o alirocumab possa ser eficaz em reduzir os níveis de colesterol e os eventos cardiovasculares em uma população geral de pacientes com doenças ateroscleróticas, sua eficácia pode ser limitada em pacientes com IC devido à natureza multifacetada da condição (BÄR S, et al., 2023).

Além disso, a análise de dados de subgrupos em ensaios clínicos fornece informações valiosas sobre como diferentes grupos de pacientes que respondem a tratamentos específicos. As descobertas de que o alirocumab não teve um impacto significativo em pacientes com IC, apesar de sua eficácia em reduzir LDL-C e eventos cardiovasculares em outros contextos, destacam a necessidade de uma compreensão mais detalhada das interações entre tratamentos lipídicos e insuficiência cardíaca. Essa compreensão pode levar ao desenvolvimento de estratégias de tratamento mais personalizadas e eficazes para esses pacientes (HENRY P, et al., 2022).

A complexidade da insuficiência cardíaca exige abordagens terapêuticas multifacetadas que vão além da simples redução de lipídios. A interação entre a PCSK9 e os mecanismos patológicos da IC ainda precisa ser elucidada completamente. Portanto, o desenvolvimento de terapias que considerem a heterogeneidade da IC e o impacto potencial de novas abordagens terapêuticas, como o alirocumab, é crucial para avançar no tratamento eficaz e personalizado da insuficiência cardíaca. A integração dos resultados de estudos clínicos e a contínua pesquisa sobre a eficácia do alirocumab em diferentes contextos clínicos ajudarão a guiar as futuras diretrizes e práticas de tratamento, visando uma melhor gestão da doença cardiovascular e suas complicações associadas (BRUCKERT E, et al., 2022).

O objetivo desta análise é examinar a introdução, eficácia e os efeitos do alirocumab, com foco nas evidências mais recentes e nos resultados dos ensaios clínicos, bem como discutir suas implicações clínicas e perspectivas futuras. O entendimento dos efeitos do alirocumab em diferentes contextos clínicos é crucial para otimizar a terapia para pacientes com doenças cardiovasculares e IC. Ao considerar os resultados de ensaios como o ODYSSEY OUTCOMES e outros estudos relacionados, podemos obter insights mais profundos sobre a eficácia do alirocumab e seu papel no tratamento da IC (RRAPO-KASO E, et al., 2023).

MÉTODOS

A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “Alirocumabe”, “PCSK9”, “tratamento” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2019 e 2024, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão; verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 748 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024), resultou em um total de 437 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clínico, ensaio clínico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 61 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 60 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 49 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 15 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

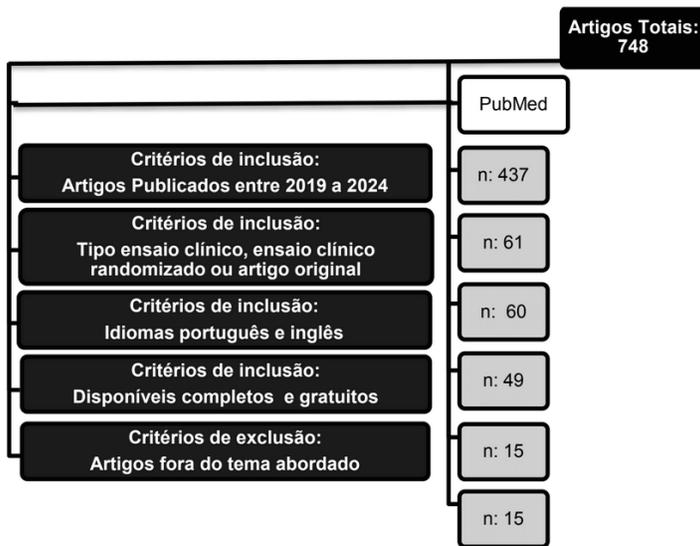


FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.

Fonte: Autores (2024)



FIGURA 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.

Fonte: Autores (2024)

DISCUSSÃO

A eficácia do alirocumab na redução dos níveis de LDL-colesterol (LDL-C) e na prevenção de eventos cardiovasculares em pacientes com doenças cardiovasculares ateroscleróticas é bem estabelecida. Contudo, sua eficácia específica em pacientes com insuficiência cardíaca (IC) revela nuances importantes que merecem uma análise detalhada. O alirocumab, como inibidor de PCSK9, age ao aumentar a disponibilidade dos receptores de LDL no fígado, promovendo assim uma maior captação de LDL-C do sangue. Embora este mecanismo seja efetivo na maioria das populações com risco cardiovascular elevado, a insuficiência cardíaca representa uma condição multifacetada que pode não responder de maneira ideal a essa abordagem (REXHAI E, et al., 2024).

O estudo ODYSSEY OUTCOMES, um dos ensaios clínicos mais relevantes para a avaliação do alirocumab, incluiu pacientes com síndrome coronariana aguda (SCA) recente e forneceu dados valiosos sobre a eficácia do medicamento. No entanto, a análise revelou que, apesar da redução significativa nos níveis de LDL-C, o alirocumab não demonstrou um impacto substancial na redução de eventos cardiovasculares adversos principais (MACE) ou hospitalizações por IC em pacientes com insuficiência cardíaca. Isso é particularmente intrigante, visto que a redução de LDL-C tem sido tradicionalmente associada à redução do risco cardiovascular (HAGSTRÖM E, et al., 2022).

Os resultados do estudo ODYSSEY OUTCOMES estão alinhados com observações de outros estudos clínicos, como o GISSI-HF e o CORONA, que investigaram o efeito das estatinas em pacientes com IC. Ambos os estudos não conseguiram demonstrar um benefício significativo das estatinas na mortalidade ou hospitalizações por IC, sugerindo que a redução do LDL-C por si só pode não ser suficiente para alterar significativamente o curso da insuficiência cardíaca. A falta de impacto observada pode refletir a complexidade da IC, que envolve uma série de mecanismos patológicos adicionais além dos níveis elevados de LDL-C, como disfunção endotelial, inflamação crônica e remodelação cardíaca (CHIANG CE, et al., 2022).

A insuficiência cardíaca é uma condição heterogênea com diversos subtipos e graus de severidade, e a resposta a tratamentos pode variar amplamente entre os pacientes. A falta de benefício clínico do alirocumab em pacientes com IC pode estar relacionada ao fato de que a doença cardíaca é um resultado de múltiplos fatores interativos, e a redução isolada de LDL-C pode não abordar adequadamente todos os aspectos patológicos envolvidos. Pacientes com IC podem ter uma resposta menos previsível à terapia hipolipemiante devido a essas complexidades. O fato de que níveis mais altos de PCSK9 foram associados a um pior prognóstico em alguns estudos sugere que a inibição da PCSK9 poderia, teoricamente, oferecer algum benefício, mas a ausência de impacto positivo claro indica que outros fatores podem estar em jogo (BÄR S, et al., 2023).

O entendimento de como o alirocumab interage com a insuficiência cardíaca também exige uma análise mais profunda dos mecanismos subjacentes à IC. A insuficiência cardíaca pode ser causada por uma ampla gama de condições subjacentes, incluindo hipertensão, doença arterial coronariana e cardiomiopatias, cada uma com suas próprias características patológicas e respostas ao tratamento. A complexidade e a heterogeneidade da IC significam que uma abordagem única pode não ser eficaz para todos os pacientes. A combinação de fatores como a idade, a presença de comorbidades e a gravidade da IC pode influenciar a eficácia do alirocumab e de outros tratamentos (SANTOS RD, et al., 20247).

Além disso, a análise dos dados de subgrupos no estudo ODYSSEY OUTCOMES sugere que pacientes com IC podem ter características mais graves ou menos responsivas à terapia lipídica. Essas características podem incluir disfunção sistêmica generalizada ou características específicas da IC que não são completamente abordadas pela redução de LDL-C. A falta de efeito positivo em subgrupos específicos pode sinalizar a necessidade de uma abordagem terapêutica mais personalizada que considere não apenas os níveis de colesterol, mas também a complexidade e a gravidade da insuficiência cardíaca (REXHAJ E, et al., 2024).

Outro ponto relevante é que, enquanto o alirocumab tem mostrado benefícios em reduzir o LDL-C e eventos cardiovasculares em pacientes com doença arterial coronariana, o impacto em insuficiência cardíaca pode exigir mais investigações. A insuficiência cardíaca pode ser um resultado de uma série de condições patológicas e mecanismos que não são totalmente influenciados pela redução do LDL-C. Isso pode refletir a necessidade de estratégias de tratamento que vão além da modulação lipídica e considerem múltiplas vias patológicas envolvidas na insuficiência cardíaca (HAGSTRÖM E, et al., 2022).

A eficácia dos inibidores de PCSK9 em pacientes com IC também destaca a importância de abordagens terapêuticas integradas e individualizadas. A inclusão de alirocumab na terapia para pacientes com IC pode não ser justificável sem evidências claras de benefício. Portanto, futuras pesquisas devem buscar entender melhor como o alirocumab e outros inibidores de PCSK9 podem ser utilizados de forma eficaz em pacientes com insuficiência cardíaca, possivelmente em combinação com outras terapias que visem os diversos aspectos da doença (WHITE HD, et al., 2022).

Finalmente, as diretrizes clínicas atuais recomendam o uso de estatinas para pacientes com doença arterial coronariana, mas a administração de estatinas para IC sem outras indicações específicas não é rotineiramente endossada. A mesma lógica pode ser aplicada ao alirocumab, especialmente considerando a falta de benefício claro observado em estudos como o ODYSSEY OUTCOMES. A eficácia dos inibidores de PCSK9 em IC deve ser reavaliada com base em novas pesquisas e dados clínicos, e ajustes nas práticas de tratamento podem ser necessários para otimizar a abordagem para pacientes com insuficiência cardíaca (GAO F, et al., 2021).

Em resumo, enquanto o alirocumab tem mostrado ser um agente eficaz na redução de LDL-C e na prevenção de eventos cardiovasculares em muitos pacientes, seu impacto na insuficiência cardíaca permanece limitado. A complexidade da IC e a necessidade de abordagens terapêuticas multifacetadas são evidentes, e a pesquisa futura deve continuar a explorar os mecanismos subjacentes e as melhores estratégias para tratar essa condição desafiadora. O desenvolvimento de terapias mais direcionadas e a personalização dos tratamentos com base nas características específicas dos pacientes serão fundamentais para melhorar os desfechos em pacientes com insuficiência cardíaca e outros perfis de risco cardiovascular (REXHAJ E, et al., 2024).

CONCLUSÃO

O alirocumab, um inibidor de PCSK9, destaca-se como uma inovação no tratamento da hipercolesterolemia, especialmente em pacientes que não alcançam as metas de LDL-C com estatinas. Estudos como o FOURIER e ODYSSEY OUTCOMES confirmaram sua eficácia na redução de LDL-C e na prevenção de eventos cardiovasculares em populações de alto risco. Contudo, a complexidade da insuficiência cardíaca (IC) impõe desafios únicos, que não foram completamente abordados por esses ensaios. Embora o alirocumab reduza eficazmente os níveis de LDL-C, sua eficácia em pacientes com IC mostrou-se limitada. A IC, sendo uma condição multifacetada e heterogênea, pode não responder de maneira ideal à simples redução de colesterol. Os resultados do estudo ODYSSEY OUTCOMES, assim como de outros ensaios anteriores, indicam que a redução do LDL-C isoladamente não é suficiente para alterar significativamente o curso da IC. Esses achados reforçam a necessidade de abordagens terapêuticas mais personalizadas para pacientes com IC. A integração de estratégias que considerem a complexidade da doença é essencial para melhorar os desfechos clínicos. A pesquisa contínua e o desenvolvimento de terapias que abordem múltiplos aspectos patológicos da IC são fundamentais para otimizar o tratamento e a gestão do risco cardiovascular nesses pacientes.

REFERÊNCIAS

Rexhaj E, et al. **Effects of alirocumab on endothelial function and coronary atherosclerosis in myocardial infarction: A PACMAN-AMI randomized clinical trial substudy.** *Atherosclerosis*. 2024 May;392:117504.

Santos RD et al. **Alirocumab in Pediatric Patients With Heterozygous Familial Hypercholesterolemia: A Randomized Clinical Trial.** *JAMA Pediatr*. 2024 Mar 1;178(3):283-293.

Goodman SG, et al. **Long-Term Efficacy, Safety, and Tolerability of Alirocumab in 8242 Patients Eligible for 3 to 5 Years of Placebo-Controlled Observation in the ODYSSEY OUTCOMES Trial.** *J Am Heart Assoc*. 2023 Sep 19;12(18):e029216.

Bär S, et al. **Impact of alirocumab on plaque regression and haemodynamics of non-culprit arteries in patients with acute myocardial infarction: a prespecified substudy of the PACMAN-AMI trial.** *EuroIntervention*. 2023 Jul 17;19(4).

Rrapo-Kaso E, et al. **Alirocumab and plaque volume, calf muscle blood flow, and walking performance in peripheral artery disease: A randomized clinical trial.** *Vasc Med*. 2023 Aug;28(4):282-289.

Henry P, et al. **Lipid-lowering efficacy and safety of alirocumab in a real-life setting in France: Insights from the ODYSSEY APPRISE study.** *Arch Cardiovasc Dis*. 2023 Jan;116(1):3-8.

Bruckert E, et al. **Efficacy and Safety of Alirocumab in Children and Adolescents With Homozygous Familial Hypercholesterolemia: Phase 3, Multinational Open-Label Study.** *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2022 Dec;42(12):1447-1457.

Moriarty PM, et al. **Relation of red blood cell distribution width to risk of major adverse cardiovascular events, death, and effect of alirocumab after acute coronary syndromes.** *J Clin Lipidol*. 2022 Sep-Oct;16(5):747-756.

Cefalù AB, et al. **A subgroup analysis of the ODYSSEY APPRISE study: Safety and efficacy of alirocumab in the Italian cohort.** *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2022 Nov;32(11):2638-2646.

Hagström E, et al. **Apolipoprotein B, Residual Cardiovascular Risk After Acute Coronary Syndrome, and Effects of Alirocumab.** *Circulation*. 2022 Aug 30;146(9):657-672.

Chiang CE, et al. **Alirocumab and Cardiovascular Outcomes in Patients With Previous Myocardial Infarction: Prespecified Subanalysis From ODYSSEY OUTCOMES.** *Can J Cardiol*. 2022 Oct;38(10):1542-1549.

Räber L, et al. **Effect of Alirocumab Added to High-Intensity Statin Therapy on Coronary Atherosclerosis in Patients With Acute Myocardial Infarction: The PACMAN-AMI Randomized Clinical Trial.** *JAMA*. 2022 May 10;327(18):1771-1781.

Lopes RD, et al. **Effect of Alirocumab on Incidence of Atrial Fibrillation After Acute Coronary Syndromes: Insights from the ODYSSEY OUTCOMES Trial.** *Am J Med*. 2022 Jul;135(7):915-918.

White HD, et al. **Alirocumab after acute coronary syndrome in patients with a history of heart failure.** *Eur Heart J*. 2022 Apr 19;43(16):1554-1565.

Gao F, et al. **Effect of alirocumab on coronary plaque in patients with coronary artery disease assessed by optical coherence tomography.** *Lipids Health Dis*. 2021 Sep 12;20(1):106.

PERSPECTIVA DE USUARIOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y/O HIPERTENSIÓN Y EQUIPOS DE SALUD SOBRE ADHERENCIA ALIMENTARIA NUTRICIONAL Y SUS TRANSFORMACIONES DURANTE EL COVID 19 EN MISIONES, 2022

Data de submissão: 30/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

María Florencia Orlando

Licenciada en Nutrición. Becaria Doctoral CONICET; Doctoranda en Ciencias Humanas y Sociales, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Misiones, Argentina

Sergio Gabriel Viudes

Doctor en Ciencias Humanas y Sociales, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Misiones, Argentina. Especialista en Salud Social y Comunitaria; especialista en Salud Comunitaria, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

Enrique Jorge Deschutter

Doctor en Salud Pública, Facultad de Medicina. Universidad “Miguel Hernández” de Elche (UMH). Magister en Enfermedades Parasitarias Tropicales. Director de la Maestría en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles, Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Profesor Titular, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM, Misiones, Argentina

RESUMEN: *Introducción:* La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y la Hipertensión Arterial (HTA) son enfermedades no transmisibles de alta prevalencia que, una vez diagnosticadas, requieren el logro de la adherencia terapéutica. Esto implica la responsabilidad compartida entre el equipo de salud (EqS) y los usuarios (U) para el automanejo del cuadro crónico, siendo la adherencia a las recomendaciones alimentarias central. *Objetivo:* siendo la adherencia baja según antecedentes, se buscó caracterizarla en el sector público de la ciudad de Posadas, Misiones, incluyendo sus transformaciones en el contexto de pandemia por SARS-CoV-2. *Métodos:* Estudio cualitativo descriptivo. Muestreo de tipo intencional y por conveniencia, seleccionándose usuarios con diagnóstico de DM2 y/o HTA e integrantes de EqS. En un grupo de U se administró una encuesta diseñada por los investigadores. En otro grupo se realizaron entrevistas semiestructuradas, en función de una guía de entrevista, cuestionario de frecuencia de consumo y revisión de indicadores seleccionados de historias clínicas. Con EqS se efectuaron entrevistas semiestructuradas. Todas las entrevistas fueron grabadas y transcritas. Para el análisis se emplearon los *softwares* ATLAS. ti 6 y SPSS XX. El proyecto contó

con aprobación del Comité de Ética en Investigación Provincial. *Resultados:* Se realizaron 15 entrevistas a EqS y 10 a U, junto con 89 encuestas. Los U destacan que las recomendaciones alimentarias se dan de modo genérico, no consensuadas, principalmente por profesionales de la medicina. Los EqS señalan la falta de continuidad de los tratamientos, mayor en varones, lo cual empeoró durante la pandemia. Los abordajes son individuales, sin instancias grupales, y el tiempo de consulta es escaso. Los alimentos recomendados, de elevado costo, junto a entornos alimentarios donde abundan alimentos de baja calidad nutricional, fueron señalados como barreras. Mientras el compartir la comida con una persona con la misma condición crónica, así como el saber qué comer y cómo prepararlo se indicaron como facilitadores. *Conclusiones:* La adherencia a los cuidados alimentarios es deficiente, y empeoró durante la pandemia. La capacitación continua a EqS, las estrategias grupales de apoyo y el monitoreo de entornos alimentarios podrían ser estrategias que mejoren la adherencia a los cuidados alimentarios.

PALABRAS-CLAVE: Cumplimiento y Adherencia al Tratamiento; dieta; enfermedad crónica; COVID-19; adultos; Misiones.

PERSPECTIVE OF USERS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 AND/OR HYPERTENSION AND HEALTH TEAMS ON NUTRITIONAL FOOD ADHERENCE AND ITS TRANSFORMATIONS DURING COVID 19 IN MISIONES, 2022

ABSTRACT: Introduction: Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) and Arterial Hypertension (AHT) are highly prevalent noncommunicable diseases that, once diagnosed, require the achievement of therapeutic adherence. This implies shared responsibility between the health care team (EqS) and the users (U) for the self-management of the chronic condition, with adherence to dietary recommendations being central. Objective: since adherence to dietary recommendations is low, we sought to characterize it in the public sector of the city of Posadas, Misiones, including its transformations in the context of the SARS-CoV-2 pandemic. Methods: Qualitative descriptive study. Purposive and convenience sampling, selecting users with a diagnosis of DM 2 and/or HT and members of EqS. A survey designed by the investigators was administered to a group of U patients. In another group, semi-structured interviews were carried out, based on an interview guide, a questionnaire on frequency of consumption, and a review of selected indicators from medical records. Semi-structured interviews were conducted with EqS. All interviews were recorded and transcribed. ATLAS.ti 6 and PSPP XX software were used for the analysis. The project was approved by the Provincial Research Ethics Committee. Results: 15 interviews were conducted with EqS and 10 with U, together with 89 surveys. The U emphasize that dietary recommendations are given in a generic, non-consensual way, mainly by medical professionals. The EqS point out the lack of continuity of treatment, especially in men, which worsened during the pandemic. Approaches are individual, without group instances, and consultation time is scarce. High-cost recommended foods, together with food environments where foods of low nutritional quality abound, were pointed out as barriers. While sharing food with a person with the same chronic condition, as well as knowing what to eat and how to prepare it were indicated as facilitators. Conclusions: Adherence to dietary care is poor, and worsened during the pandemic. Ongoing EqS training, supportive group strategies, and monitoring of food environments could be strategies to improve adherence to food care.

KEYWORDS: treatment adherence and compliance; diet; chronic disease; COVID-19; adults; Misiones

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) representan un complejo y prioritario problema de salud pública, dada la carga que provocan en la morbilidad y los costos para los sistemas de atención. Entre ellas, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la Hipertensión Arterial (HTA) resultan de alta prevalencia en el mundo y en Argentina,¹ realidad que también se presenta en la provincia de Misiones, cuya capital, Posadas, es la ciudad de mayor densidad poblacional.

La adherencia terapéutica al tratamiento en general (farmacológico, apoyo a la actividad física, etc.) y, en particular, a las medidas dietético nutricionales² son pilares fundamentales en su abordaje clínico, dada la importancia del peso corporal saludable como factor interviniente en el control cardiometabólico, lo cual hace al pronóstico de la enfermedad,³ la prevención de la morbilidad temprana y a una mejor calidad de vida.¹

En la Argentina, un estudio transversal sobre una muestra de 1520 personas con DM2, de 8 regiones diferentes, indicó que la media de la adherencia a conductas alimentarias recomendadas no supera el 5% (4.4%).⁴ En México, resultados de la Encuesta Nacional de Salud señalan que el 53% de los pacientes con DM2 no logra un adecuado control metabólico.⁵

Otros antecedentes identifican, entre los factores que inciden en una baja adherencia, la falta de atención individualizada, centrada en medidas de información escritas con escaso apoyo de materiales gráficos, el déficit en la adecuación entre las medidas higiénico-dietéticas y los estilos de vida de los pacientes. Además, señalan la ausencia de programas de educación continuos en el tiempo,^{6,7} o la no evaluación de los equipos sobre la comprensión del paciente de las recomendaciones dadas.

Organismos rectores en salud señalaban, antes de la pandemia por SARS-CoV-2, que la adherencia en estas enfermedades era baja, tanto en países desarrollados como en aquellos en desarrollo, razón por la cual instaban al estudio de las barreras que la impedían.⁸

Ahora bien, durante la pandemia por SARS-CoV-2, si bien se desplegaron estrategias para el cuidado de grupos de riesgo, entre ellos pacientes con HTA y DM2,^{9,10} las evidencias indican que el proceso de atención continua se vio afectado, tanto en países de Europa¹¹ como en Argentina.¹²

Con base en los antecedentes citados, se implementó un estudio para caracterizar la adherencia a los cuidados alimentarios nutricionales en usuarios con DM2 y/ o HTA, de 18 años o más, que se atienden en el subsector público de la ciudad de Posadas, incluyendo sus transformaciones en el contexto de la pandemia de COVID-19. Para tal caracterización se incluyó tanto la perspectiva de los usuarios como de los integrantes de los equipos de salud.

A los fines de precisar el concepto, entendemos por adherencia terapéutica la responsabilidad compartida entre el equipo de salud y los pacientes, a los fines de lograr el denominado automanejo de la condición crónica. Para ello, lineamientos y guías de práctica clínica indican, entre otros, el suministro sistemático de educación e intervenciones de apoyo por parte de los equipos de salud, con la finalidad de incrementar las habilidades y la confianza de los pacientes en el manejo de sus problemas de salud, incluyendo la evaluación regular del progreso y de los problemas, el establecimiento consensuado de metas, y el apoyo a la solución de problemas.^{2,3}

En tanto proceso complejo, la adherencia terapéutica está determinada por múltiples factores, los cuales pueden ser agrupados en 5 grandes dimensiones: factores socioeconómicos, factores relacionados con el equipo o el sistema de asistencia sanitaria, factores vinculados con la enfermedad, factores asociados con el tratamiento y factores vinculados con el paciente.^{3,8,13,14}

Específicamente en lo alimentario nutricional, las recomendaciones para el abordaje de la DM2 y la HTA se asocian con la educación en la materia³ o la derivación a un nutricionista dietista registrado,¹⁵ la adecuación del tratamiento en función de la evaluación integral del estado nutricional, y el establecimiento de un plan cardioprotector acorde y consensuado con el usuario, considerando aspectos tanto culturales como económicos, entre otros.

Según el abordaje de cada caso, se incluye también el tratamiento farmacológico y, en general, las recomendaciones sobre adopción de estilos de vida saludable (eliminar o reducir el consumo de alcohol y tabaco y realizar actividad física).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cualitativo y descriptivo. Se seleccionaron cuatro Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) del subsector público de la ciudad de Posadas, que disponían de profesionales de la nutrición, atendían usuarios con DM2 y HTA, estaban alcanzados por el Proyecto de Protección de la Población Vulnerable contra las ENT (PROTEGER), y cuya ubicación geográfica incluía una población de características sociodemográficas diferentes (en términos de cobertura en salud, condición socioeconómica, edad y sexo).

La selección de los participantes fue por conveniencia. Para el contacto con los usuarios se utilizaron los datos facilitados por los equipos de salud y la técnica de “bola de nieve”.

En una primera etapa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los usuarios, junto con un cuestionario de frecuencia de consumo (CFC) validado para población con ENT¹⁶ y lectura de indicadores seleccionados en historias clínicas tales como: indicadores antropométricos (peso, talla); registros de glucemias, hemoglobina glicosilada, y de tensión arterial. En una segunda etapa, y sobre la base del análisis de las entrevistas, se diseñó un cuestionario estructurado en 7 apartados y 59 ítems, principalmente preguntas de

tipo cerradas en formato de escala de Likert, indagando sobre la adherencia alimentaria nutricional y las repercusiones de la pandemia de COVID-19, junto con variables de caracterización seleccionadas (Tabla 1). Encuestas y CFC se realizaron cara a cara, se registraron en papel, y los datos se ingresaron de manera codificada en un formulario de Google diseñado a tales fines.

Las entrevistas a integrantes de equipos de salud fueron de tipo semiestructuras en función de guías de tópicos. Tanto las guías como el modelo de encuesta fueron ajustadas luego de una prueba inicial en una reducida muestra.

Para el análisis y procesamiento se utilizaron herramientas del paquete Office 365, ATLAS. Ti 6 y PSPP XX.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Provincial de Misiones e incluyó la firma del consentimiento informado por parte de los participantes.

RESULTADOS

Se realizaron un total de 89 encuestas a usuarios y 25 entrevistas semiestructuradas, de las cuales estas últimas fueron 10 a usuarios y 15 a integrantes de los equipos de asistencia, correspondientes a los cuatro CAPS.

La Tabla 1 presenta la caracterización de usuarios encuestados según las variables seleccionadas.

Variables seleccionadas	Sexo		Total	
	Masculino	Femenino	Absoluto	%
Grupos de edades	De 33 a 39 años	0	3	3%
	De 40 a 49 años	9	7	18%
	De 50 a 59 años	5	18	26%
	De 60 años o más	17	30	53%
Cobertura	Estatal	5	12	19%
	Privada	4	4	9%
	Obra social	11	24	39%
	PAMI	11	18	33%
Lugar de atención referido*	Centro de Atención Primaria	13	19	36%
	Hospital Público	6	8	16%
	Consultorio Privado y/o de O. Social	12	31	48%
	Ambas patologías	8	14	25%
Morbilidad	Tiene sólo diabetes	7	14	24%
	Tiene sólo HTA	16	30	52%

[Tabla 1]

La edad promedio fue de 60.5 años (mín. 33, máx. 87) y el tiempo de diagnóstico, 9 años (promedio). La mayoría de los encuestados refirieron convivir con los hijos (42%), y en menor medida en pareja (36%), o solos (16%).

El 84% mencionó algún grado de escolarización formal, y el 51% indicó trabajar en la última semana, mientras que el 11% señaló hacer algún tipo de actividad (trabajo informal, cría de animales, etc.). La autopercepción del nivel de ingresos económicos fue “medio” en el 71% de la muestra.

De las entrevistas a usuarios, 9 correspondieron al sexo femenino y uno al sexo masculino; la edad promedio de estos fue de 61 años. Un paciente tenía DM2, dos presentaban HTA, y los 7 restantes tenían comorbilidad de ambas afecciones (DM2 e HTA); el tiempo de diagnóstico fue de 8 años en promedio.

Con relación a la cobertura de salud, el 30% refirió cobertura estatal exclusiva; el 50% obra social, prepaga o ambas, y el 20% restante cobertura del Programa de Atención Médica Integral (PAMI) del Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados. El 80% informó vivir con hijos y otros familiares, y el 20% restante en pareja.

De acuerdo con la cantidad de personas y el número de habitaciones para dormir, en ninguna de las dos muestras de usuarios se determinó hacinamiento.

De las 15 entrevistas a equipos de salud, 6 fueron individuales y 3 grupales; los participando fueron: 2 profesionales de la medicina, 4 profesionales de la nutrición, 2 auxiliares de farmacia y 7 agentes sanitarios.

Tratamientos

El 62% de los encuestados coincidió en que en las consultas siempre, o casi siempre, se habla de su alimentación, y es principalmente del personal médico de quien recibe las recomendaciones (71%). Sin embargo, solo el 60% tuvo consulta con un profesional de la nutrición, y de estos, solo el 19% en los 6 meses previos a la encuesta.

En contraste, y en relación con el grado de importancia que les otorgan a los diferentes pilares del tratamiento, mientras que la medicación apareció en primer lugar, la alimentación surgió en el último y con mayor valoración por parte de las mujeres. De hecho, cuando se indagó sobre las recomendaciones asociadas con la medicación, se reciben siempre o casi siempre en un 80% de los casos; las vinculadas con el consumo diario de frutas o verduras no superan, para esas categorías, el 59%, y la realización de actividad física, el 67%.

De la población encuestada, el 60% coincidió en que nunca o casi nunca se les pregunta su opinión cuando se les brindaron recomendaciones alimentarias. Por otro lado, destacaron el bajo grado de adecuación a aspectos económicos (posibilidad de compra, tiempo para cocinar, actividades laborales) y a tradiciones y costumbres asociadas con los modos de preparar y comer en los grupos domésticos. Respecto de este punto, los usuarios refirieron que las recomendaciones acerca de cómo preparar las comidas les haría duplicar o usar hasta 4 hornallas de la cocina.

Así, estas construcciones sobre los cuidados y su importancia se reflejaron en la práctica concreta, mientras que la toma de la medicación fue referida como el principal cuidado (*“la pastilla que tengo que tomar religiosamente”* [F, DM2-HTA]). Al indagar en la muestra encuestada “en qué grado dirían que cumplen con las recomendaciones alimentarias nutricionales”, el 62% señaló cumplir siempre o casi siempre, el 22% indicó que a veces, y el 11% mencionó que nunca o casi nunca.

De manera complementaria, en el análisis de las entrevistas respecto del tratamiento, al caracterizar las consultas médicas los usuarios expresaron que los profesionales médicos *“no explican tanto”*, o bien la explicación *“es poca”* (*“con el doctor es, como más rápida, te dice: ¿qué tenés? y te responde, haga esto y tome esto, y listo”* [HTA, DM2, dislipidemia]), o *“hacé dieta, cuidate”* (M, DM2+HTA).

Considerando específicamente la atención nutricional y el análisis de las entrevistas desde el punto de vista del diagnóstico, solo uno de los usuarios refirió ser atendido por un profesional especialista en diabetes, y aunque tenía un plan de alimentación, este fue confeccionado y entregado hace más de 10 años, sin actualizaciones. Seis usuarios habían consultado con profesionales de la nutrición, y los tres restantes, si bien habían sido derivados, no habían asistido.

Desde la perspectiva de los equipos de salud, si bien los profesionales de la nutrición afirman que los pilares (medicación, alimentación y actividad física) son fundamentales, como *“las patas de una silla”*, cuando se indagó a profesionales médicos por derivación a nutrición se encontraron dos posturas. Por un lado, profesionales que refirieron derivar ante casos de exceso de peso, o si no había mejoras con la medicación indicada, tal como da cuenta la siguiente cita de un médico cirujano que hace seguimiento clínico: *“Yo derivo a los que por ahí veo que están con un sobrepeso, o muy adelgazados sin ningún motivo aparente”*. Por otro lado, el especialista en diabetes, quien equipara el lugar de la alimentación con el tratamiento farmacológico: *“la alimentación es un pilar más y tan importante como la medicación, requiere tiempo porque es como un traje a medida”*. Así, mientras en su quehacer diario manifestó enfocarse en el abordaje clínico, que incluía en todos los casos lo farmacológico, derivaba al servicio de nutrición a todos los usuarios para la adecuación nutricional.

Con relación a los abordajes descritos por los equipos de salud, estos fueron siempre de tipo individual, y sin instancias formales de encuentro interdisciplinario para acordar tratamientos, lo cual fue señalado como una dificultad por el equipo de salud y una necesidad por parte de los usuarios.

“Y por ahí como equipo... trabajar de manera más interdisciplinaria con el paciente... a veces si se me acerca el médico, pero no es que hablamos, a veces se me acerca el médico y me dice ‘atendí a un paciente, así y asá y me explica toda la patología y me dice: te lo derivé y seguro va a venir el miércoles que viene a atenderse con vos’, y son ese tipo de cosas no es que hacemos reuniones, o sea, charlamos sobre el paciente, pero no es que nos reunimos todos a charlar” (profesional de la nutrición).

Respecto del uso de manuales para el cuidado integral de las personas adultas en el primer nivel de atención, o guías de práctica clínica basadas en la evidencia en el primer nivel de atención, el total de los integrantes de los equipos de salud desconocían su existencia.

En cuanto a la educación alimentaria y los espacios grupales, los profesionales de la nutrición y de medicina los señalaron como espacios necesarios; sin embargo, expresaron que se realizan en el primer nivel, cuando hay estudiantes de nutrición en proceso de prácticas obligatorias antes de licenciarse.

“Y en el CAPS puntualmente serían buenos los talleres que se hacen, que inviten a un diabetólogo que dé una charla en el CAPS... pero por ahí si se hace una discusión o se invita a participar de algunas charlas, donde se pueda ir explicando, para que tengan más idea de qué hacer, porque la gente como que no conoce mucho” (nutricionista de CAPS).

“Cuando están las alumnas hay como más charlas, cuando no están las alumnas es como más complicado...” (nutricionista de CAPS).

Algunos profesionales relataron que los dos espacios grupales para personas con diabetes y sus familiares que había en la ciudad, eran en hospitales de nivel 3, pero dejaron de funcionar, uno antes de la pandemia y otro apenas se inició esta: *“algún taller que les enseñaba alguna receta para diabéticos, entonces eso está bueno, yo creo que ayuda, cuando los talleres se dan de manera constante que el paciente sabe, por ejemplo, en el x que se dan todos los miércoles, el paciente sabía que podía ir un miércoles a participar de la charla, obviamente ayudaba un montón, pero bueno, ahora vamos a ver si volvemos”* (especialista en diabetes).

En general, los equipos de salud coincidieron en que los pacientes que más asistían por su enfermedad eran personas adultas y mujeres, incluso para acompañar a los hombres, tal como indican los siguientes fragmentos:

... “no, eh, tengo pacientes hombres, porque algunos vienen con la mujer a la consulta y dicen: ‘vengo con ella porque es la que cocina, vengo con ella porque...’; pero no sé, lo que sí, la mujer está más acostumbrada al control médico, a la consulta, como que llega mejor, la mujer porque se hace el PAP es como que por ahí esa cultura por ahí más machista” (profesional de la nutrición).

“Los hombres, por el contrario, suelen llegar arrastrados por la familia, y cuando sienten mejoría abandonan la continuidad de consultas: la mujer es más estructurada por así decirlo” (especialista en diabetes).

Entre las principales dificultades mencionadas, tanto por los usuarios como por los equipos de salud, se encuentra el tiempo de consulta, el cual varía según los usuarios entre 5 a 10 minutos y 30 a 40 minutos, según se trate del sector público o el privado, respectivamente.

En particular, los profesionales médicos indicaron una duración promedio de las consultas de 15 minutos, cuando consideraron que sería ideal 40 minutos; en general, refirieron que disponían de *“poco tiempo y muchos pacientes”*.

De hecho, esto fue enfatizado por las profesionales de la nutrición, quienes expresaron que los pacientes llegan sin saber bien el diagnóstico y sin identificar medicación, lo cual implica todo un tiempo de educación extra: *“A casi nadie le explican qué es ser diabético o ser hipertenso, casi ninguno sabe, ¿entendés? Entonces, lo primero que yo hago es explicarle qué es tener diabetes o qué significa, por qué es diabético... Entonces, recién ahí arrancamos lo que corresponde”* (nutricionista de CAPS). *“Porque en realidad, cuando se atienden con el médico, no siempre les explica de qué se trata, o sea, depende del médico; la doctora X que estaba en el hospital les daba una buena explicación... porque el médico les da la medicación y listo, arreglate, entonces van con muchas dudas”* (nutricionista de CAPS).

De manera complementaria, si bien los usuarios reconocían una serie de recomendaciones dadas por los equipos de salud (Tabla 2); con el análisis del CFC, reordenados los alimentos en función de los no recomendados (productos procesados y ultraprocesados con exceso de calorías, azúcares, sodio, grasas totales y saturadas) y los recomendados (lácteos descremados, carnes blancas, frutas, verduras, cereales, legumbres enteras, frutos secos y semillas) por las principales guías en el abordaje de las personas con diabetes, los resultados reflejaron un consumo diario de los primeros por sobre los segundos. Patrones alimentarios similares manifestaron los usuarios encuestados (n = 89), y refirieron que les cuesta incorporar grupos como verduras y frutas, por lo que prefieren alimentos no recomendados (con exceso de sodio y azúcares, como los embutidos, la pastelería y los productos de panadería).

La Tabla 2 recupera las recomendaciones dadas por los equipos de salud según las respuestas de los usuarios.

Usuarios DM2	Usuarios con DM2 + HTA
Medidas(puño)sobre todo para harinas y pastas/ Frutas y verduras todos los días de estación más baratas/ Pan de salvado o integral y tostado/ Eliminar el pan blanco/ Uso de Edulcorante Leche descremada Mermelada y manteca (poca cantidad) No papa y mandioca, Reemplazar por zapallo o batata/ Carnes blancas(pescado). Hacer las 4 comidas al día. Comer cada 3 h./ No pasar hambre Iniciar el día con desayuno/ Eliminar la gaseosa	Frutas y Verduras todos los días, cualquiera. 3 veces por semana carne roja/ 2 veces por semana carne blancas (pollo y pescado). No métodos de cocción fritos.

[Tabla 2]

Facilidades, barreras y adherencia en el contexto de la pandemia de COVID-19

En relación con las facilidades referidas por los usuarios entrevistados a la hora de cumplir con las recomendaciones, manifestaron la disponibilidad de tiempo para cocinar, tener conciencia acerca de los beneficios de una buena alimentación, tener acceso a los alimentos y saber qué cocinar, así como conocer los riesgos que acarrea la mala alimentación. Además, mencionaron que el convivir con personas con algún padecimiento crónico hace más sencillo el momento de cocinar y compartir la comida.

Del mismo modo, al indagar a los usuarios encuestados con relación a qué aspectos facilitan/colaboran para el cumplimiento, también los aspectos económicos y de acceso a los alimentos fueron los más mencionados (29%), así como los asociados con el sistema sanitario (continuidad de la atención, acceso, etc., 29%), seguido de la modificación de prácticas de cocina y alimentación (23%) y, en último lugar, el apoyo familiar (18%).

Del agrupamiento de las respuestas abiertas de la encuesta a la consulta sobre ¿qué aspectos dificultan u obstaculizan el cumplimiento de las recomendaciones alimentario-nutricionales para el cuidado de la enfermedad?, los aspectos económicos y de acceso a alimentos, o el exceso de disponibilidad y *marketing* de alimentos no recomendados fueron los más frecuentes (33%), seguido de la disponibilidad temporal y las condiciones laborales, o las dificultades de salud (30%).

De forma coincidente, cuando en las entrevistas se indagó sobre factores que dificultaban, los usuarios también ponderaron los aspectos económicos en el logro de la adherencia alimentaria nutricional, identificándolos como barreras para el acceso a alimentos adecuados, tanto en cantidad como en calidad, y la necesidad de tener que cocinar aparte cuando hay varias personas.

En el contexto de pandemia, y para la población encuestada, los aspectos económicos afectaron más a la población con cobertura pública exclusiva que a aquella con cobertura privada u obra social (19% vs. 9%, respectivamente); de igual modo, el acceso a los alimentos (24% vs. 7%). De manera similar, tanto usuarios como integrantes de los equipos de salud entrevistados remarcaron el factor económico y su agudización.

Finalmente, más de la mitad de los usuarios encuestados refirió que su plan alimentario nutricional se vio afectado de forma alta o moderada durante la pandemia.

De forma complementaria, de las entrevistas tanto a usuarios como a equipos de salud se desprende que, durante el período de aislamiento y distanciamiento, la accesibilidad a los servicios de salud y la continuidad de los seguimientos se vio reducida, cuando no anulada, incrementándose aún más la dificultad para conseguir turnos con especialistas y realizar controles anuales complementarios. De hecho, los profesionales refirieron abandono de medicación y uso de servicios de guardia en múltiples casos (*“aparecían descompensados por guardia, aún siguen apareciendo, es volver a empezar de nuevo”*). En este punto, cabe destacar como facilitadores las acciones desplegadas por los agentes sanitarios, tanto en

pandemia como *a posteriori*, ya sea para asegurar la medicación y realizar actividades de recaptación, como en cuanto a la gestión de turnos programados o protegidos. En calidad de medidas resúmenes, solo 3 de los 10 usuarios entrevistados habían iniciado o retomado la visita al nutricionista por haber aumentado de peso durante la pandemia. Del análisis de las historias clínicas, solo en 4 de 8 de usuarios con DM2 se encontró referencia a los valores de hemoglobina glucosilada, y en 2 de los 4 (50%) el resultado fue inferior a 8%. En los dos casos que presentaban valores dentro de los recomendados (< 8% según comorbilidades, edad, etc.), se presentan situaciones que podrían interpretarse como facilidades: actividad física diaria, acceso al sistema sanitario facilitado por familiares profesionales de la salud, acceso a alimentos, entre otras. En igual sentido, aunque 9 de los 10 usuarios contaban con prescripción de medicación antihipertensiva (Losartán, Enalapril, Carvedilol) y manifestaron tomarla correctamente, 7 de los 9 mostraron registros iguales o mayores de 90/140 mm Hg de presión arterial diastólica/presión arterial sistólica.

Tanto en la población entrevistada como en la encuestada, y considerando el índice de masa corporal (IMC) por autoinforme de peso y talla, el normopeso no representa más del 20% al 22%, mientras que el resto de las muestras presenta sobrepeso (31%) o diferentes grados de obesidad (38%), con valores más altos en las mujeres. El porcentaje mínimo restante corresponde a bajo peso o bien a datos sin especificar.

DISCUSIÓN

Las características sociodemográficas de la muestra, en términos de edad y sexo, fue similar a las de otros estudios.^{5,17,18} El promedio de edad, superior a los 60 años, puede asociarse con el curso silente de estas enfermedades y con su diagnóstico tardío.¹⁹

La mayor representatividad del sexo femenino podría vincularse con tareas de cuidado y acompañamiento en salud y alimentación, que realizan principalmente las mujeres para sí mismas y para otros miembros familiares, en función de construcciones sociohistóricas y desigualdades basadas en sistemas de género.^{20,21}

Con relación a la adherencia a los cuidados alimentario-nutricionales, en función de la triangulación de los datos los resultados permiten caracterizarla como deficiente, a pesar de que los usuarios reconocen la importancia de la alimentación en el automanejo de la DM2 y la HTA, lo cual es coincidente con hallazgos de otras investigaciones.^{23,24}

Considerando aspectos vinculados con el paciente, su contexto y el abordaje de la enfermedad, resaltan como barreras la situación económica que dificulta el acceso a alimentos recomendados. Se suman el tiempo disponible y las dificultades asociadas con lo laboral y las situaciones de salud, lo que Schmidt *et al.*²⁵ describieron como conflicto entre las recomendaciones dietéticas y los estilos de vida.

Como facilitadores se destacaron nuevamente el acceso a alimentos, en coincidencia con resultados de estudios citados anteriormente.

La exacerbación de los determinantes económicos sobre la alimentación durante la pandemia es congruente con lo descrito en la población general de la Argentina.²⁶

En lo que refiere a los factores relacionados con el equipo o el sistema de asistencia sanitaria y el tratamiento, el “centramiento” en el tratamiento farmacológico ya fue señalado en 1975,²⁷ mientras que las falencias en el apoyo nutricional son coincidentes con otros resultados.

En ese sentido, si los equipos de atención consensuaran el rol de los cuidados alimentarios, dándole mayor centralidad en el abordaje, las acciones podrían tener mayor eficacia.

De hecho, una revisión sistemática²⁸ da cuenta de que la nutrición no está suficientemente incorporada en la educación médica, lo que crea déficits en la atención nutricional del paciente. Se agrega el hecho de que no todos los profesionales médicos derivaban a especialistas en nutrición, a pesar de las recomendaciones en las guías de abordaje de estas enfermedades.^{2,3,15}

La inexistencia de grupos de apoyo al automanejo, a pesar de su probada eficacia,⁶ y el escaso tiempo de consulta individual son características coincidentes con lo señalado por otros autores.²⁸ La ausencia de estrategias de abordaje interdisciplinario y la promoción de actividades educativas continuas destinadas a usuarios y familiares^{6,7} podrían explicar los resultados observados en el tratamiento.

En el contexto de la pandemia de COVID-19, evidencias en Argentina,¹² otros países de América²⁹ y Europa¹¹ indican que esta impactó en la atención cotidiana en el primer nivel de atención, lo que implicó el despliegue de estrategias para el recupero de pacientes.

A nivel mundial, una reciente publicación³⁰ concluyó que, si bien se priorizaron medidas para evitar una curva exponencial de contagios por COVID-19, hubo un impacto negativo para la población que padece enfermedades no transmisibles, al limitar los servicios de carácter preventivo y de promoción de la salud y de alimentos saludables, la realización de actividad física o el acceso a prestaciones. El tratamiento de la pandemia, con foco en lo biológico, es problematizado por dos de los autores.³¹

Se consideran limitantes del estudio la escasa participación de varones en la muestra de usuarios entrevistados, y la falta de participación de una muestra de integrantes de equipos de salud de los subsectores de obras sociales y privado.

El abordaje de los cuidados alimentarios nutricionales se torna un desafío en usuarios con enfermedades crónicas, sobre todo en la articulación de lo clínico-nutricional, con los determinantes socioeconómicos, culturales y ambientales que hacen a su construcción.

CONCLUSIONES

Habiendo caracterizado la adherencia alimentaria nutricional como deficiente, se considera de prioridad el fortalecimiento de la formación del recurso humano sanitario en dicha área, con un enfoque que enfatice la adecuación a los aspectos sociales, culturales y económicos de la población de cobertura, procurando la participación real de los usuarios, así como de las políticas que regulan los entornos y los productos que hacen a la disponibilidad alimentaria, acordes a la ley N° 27642 de Alimentación Saludable, como una de las garantías del derecho a la alimentación y a la adopción de hábitos saludables.

REFERENCES

1. Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. [Internet] 1a ed. [internet]. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, 2019. [citado el 20 dic. 2023] Disponible en: https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf
2. Torresani ME, Somoza MI. Lineamientos para el Cuidado Nutricional. 2016. Buenos Aires: EUDEBA.
3. Daniel H. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. [internet]. 2019. [Citado el 18 de dic. 2023] Disponible en: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
4. Linari MA, González C, Frechtel G, Álvaro O, Argerich MI, Babus MC, et al. Adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en argentina durante 2015. 2019. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 53(3):97-108.
5. Montiel-Carbajal M, Domínguez Guedea M. Aproximación cualitativa al estudio de la adherencia al tratamiento en adultos mayores con DMT2. 2011. Rev Latinoam Med Conduct Lat Am J Behav Med 1(2):7-8.
6. Abellán J, Leal M, Martínez-Pastor A. Cumplimiento del tratamiento higiénico-dietético en la hipertensión arterial. 2001. Med Clin 116(2):25-28.
7. Lillo CM, Rodríguez P. Valoración de la adherencia del paciente diabético al consejo nutricional y evaluación de mejoras tras su reeducación: una investigación-acción en la costa mediterránea. 2018. Rev Chil Nutr 45(3):205-215.
8. OMS. Adherencia a los tratamientos a largo plazo: pruebas para la acción. 2004. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
9. Apicella M, Campopiano MC, Mantuano M, Mazoni L, Coppelli A, Prato SD. COVID-19 in people with diabetes: understanding the reasons for worse outcomes. 2020. Lancet Diabetes Endocrinol 8(9):782-792.
10. Ranganath Muniyappa, Gubbi S. COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. 2020. Am J Physiol - Endocrinol Metab 318(5): E736-E741.

11. Danhieux K, Buffel V, Pairon A, Benkheil A, Remmen R, Wouters E, van Olmen J. The Impact of COVID-19 on chronic care: a qualitative study among primary care practices in Belgium. 2020. *BMC Fam Pract* 21(1):255.
12. Ministerio de Salud de Argentina. El impacto del COVID-19 en el abordaje de las ECNT en las jurisdicciones argentinas: un análisis desde el programa redes de salud [Internet]. 2022. [citado el 22 de dic. de 2023] Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2022-03/impacto-covid-19-enfermedades-chronicas-no-transmisibles.pdf>
13. Ramos-Morales LE. La adherencia al tratamiento en las enfermedades crónicas. 2015. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* 16(2):175-189.
14. Reyes-Flores E, Trejo-Álvarez R, Arguijo-Abrego S, Jiménez-Gómez A, Castillo-Castro A, Hernández-Silva A, et al. Adherencia terapéutica: conceptos, determinantes y nuevas estrategias. 2016. *Rev. Médica Hondureña* 84(3-4):125-132.
15. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes-2023 Abridged for Primary Care Providers Clinical Diabetes. [Citado el 13 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://diabetesjournals.org/clinical/article/41/2/328/148453/Erratum-Standards-of-Care-in-Diabetes-2023>
16. Navarro A, Osella AR, Guerra V, Muñoz SE, Lantieri MJ, Eynard AR. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire in assessing dietary intakes and food habits in epidemiological cancer studies in Argentina. 2001. *J Exp Clin Cancer Res* 20(3):365-370.
17. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. 2015. *BMJ Open Diabetes Res Care* 3(1):e000110.
18. Faria HTG, Santos MAD, Arrelias CCA, Rodrigues FFL, Gonela JT, Teixeira CRDS, et al. Adherence to diabetes mellitus treatments in family health strategy units. 2014. *Rev Esc Enferm USP* 48(2):257-263.
19. Leal-Ruiz E, Méndez LRR, Bruzain-Fuste M. Complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2. 2019. *Medicentro Electron* 23(2):136-139.
20. Faur E. El cuidado infantil en el siglo XXI. Mujeres malabaristas en una sociedad desigual. [Internet]. 1ª edición. Buenos Aires: Siglo Veintiuno editores Argentina S.A; 2014 [Citado el 14 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/296482902_El_cuidado_infantil_en_el_siglo_XXI_Mujeres_malabaristas_en_una_sociedad_desigual
21. Franco Patiño SM. La alimentación familiar: una expresión del cuidado no remunerado. 2010. *Prácticas de Oficio. Investigación y Reflexión en Ciencias Sociales* 6:1-8.
22. Gallegos EC, Bañuelos Y. Conductas protectoras de salud en adultos con diabetes mellitus tipo II. 2004. *Investigación y Educación en Enfermería* 22(2):40-49.
23. Ortiz M, Ortiz E, Gatica A, Gómez D. Factores psicosociales asociados a la adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. 2011. *Ter Psicológica* 29(1):5-11.
24. Carvajal MA. Adherencia al tratamiento nutricional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a un programa educativo. 2017. *Cienc Tecnol Salud* 3(2):208.

25. Schmidt Rio-Valle J, Cruz Quintana F, Villaverde Gutiérrez C, Prados Peña D, García Caro M, Muñoz Vinuesa A, et al. Adherencia terapéutica en hipertensos. Estudio cualitativo. [Internet] *Index Enferm* 15(54):25-29, 2006. [citado el 20 dic de 2023]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1132-12962006000200005&lng=es&tIng=es
26. Sudriá ME, Andreatta MM, Defagó MD. Los efectos de la cuarentena por coronavirus (COVID-19) en los hábitos alimentarios en Argentina. 2020. *Diaeta* 38(171):10-19.
27. Litvak J. La diabetes mellitus: un desafío para los países de la región. 1975. *Bol Oficina Sanit Panam* 79(4):281-289.
28. Crowley J, Ball L, Hiddink GJ. Nutrition in medical education: a systematic review. 2019. *Lancet Planet Health* 3(9):e379-e389.
29. Luciani S, Caixeta R, Chavez C, Ondarsuhu D, Hennis A. What is the NCD service capacity and disruptions due to COVID-19? Results from the WHO non-communicable disease country capacity survey in the Americas region. 2023. *BMJ Open* 13(3):e070085.
30. Kluge HHP, Wickramasinghe K, Rippin HL, Mendes R, Peters DH, Kontsevaya A, et al. Prevention and control of non-communicable diseases in the COVID-19 response. 2020. *Lancet Lond Engl* 395(10238):1678-1680.
31. Deschutter JE, Viudes SG. Expuestos, infectados y recuperados... de una epidemiología biomédica reforzada en tiempos de Covid-19: aportes desde una reflexión crítica. 2022. En: Assunta Busato M, Lutinski JA, editores. *Epidemiología socioambiental en tempos de Covid-19*. Argos. Chapecó, SC: Argos; 215.

USO DA *Valeriana officinalis* L. NO TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DO SONO: UMA REVISÃO

Data de submissão: 25/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Joana Vitória Pereira Rocha Cutrim

Luís Eduardo Almeida Honda

Cristiny Vitória de Sousa Cardoso

Julianne Rocha de Araujo

Rosiélem Silva e Silva

Nadia Leticia Silva Chaves

Romulo Fernandes de Aquino

Graziele Ferreira Nunes

Daniel de Camargo Loureiro

Ana Paula Muniz Serejo

Denise Fernandes Coutinho

Maria Cristiane Aranha Brito Mattos

RESUMO: Este trabalho apresenta uma revisão da literatura sobre a eficácia e segurança da *Valeriana officinalis* L. no tratamento de distúrbios do sono. A valeriana é uma planta medicinal utilizada há séculos na medicina tradicional, com propriedades sedativas e ansiolíticas. Realizou-se um levantamento das publicações acerca do tema nas bases de dados PubMed, Scopus, SciELO, ScienceDirect e Cochrane, de estudos publicados entre 2014 e 2024, com a adoção dos descritores cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*Valeriana officinalis*”, “Distúrbios do sono”, “Benzodiazepínicos” e “Fitoterapia”. Foram selecionados 30 trabalhos que abordam os mecanismos de ação da valeriana, bem como sua eficácia comparada a medicamentos sintéticos, e suas aplicações farmacológicas. Os resultados indicam que a valeriana é uma alternativa promissora para o tratamento de distúrbios do sono, com um perfil de segurança superior aos tratamentos convencionais, ressaltando a necessidade de estudos adicionais para confirmar sua eficácia em longo prazo e padronizar as formas de administração.

PALAVRAS-CHAVE: *Valeriana officinalis*; distúrbios do sono; benzodiazepínicos; fitoterapia.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sono, particularmente a insônia, afetam cerca de 30% da população mundial. A insônia crônica impacta entre 10% e 15% dos adultos, resultando em fadiga, déficit cognitivo e aumento do risco de doenças cardiovasculares e depressão (Hirshkowitz *et al.*, 2015; Ohayon *et al.*, 2017). Além disso, podem impactar sobre maneira a qualidade de vida, uma vez que o sono tem importantes funções biológicas como atuação na consolidação da memória, a visão binocular, na termorregulação, na conservação e restauração da energia, e restauração do metabolismo energético cerebral (Simões *et al.*, 2022).

Os medicamentos convencionais, como benzodiazepínicos e hipnóticos não-benzodiazepínicos, embora eficazes, apresentam sérios efeitos colaterais, incluindo dependência e distúrbios de memória (Schutte-Rodin *et al.*, 2008; Tzeng *et al.*, 2019). A busca por alternativas naturais, como a espécie *Valeriana officinalis*, é, portanto, justificada.

Valeriana officinalis L., conhecida popularmente como valeriana, tem sido utilizada há milênios na medicina tradicional por suas propriedades calmantes e sedativas. Originária da Europa e de regiões da Ásia, a planta foi amplamente reconhecida na Grécia e Roma antigas. Hipócrates (460–377 a.C.) mencionou o uso da valeriana para tratar insônia e distúrbios nervosos. Galeno também a recomendava para alívio de tensões (Bos *et al.*, 2015; Leach & Page, 2022). Durante a Idade Média, a espécie manteve sua popularidade, sendo utilizada como um sedativo para ansiedade e como alternativa na luta contra a peste (Bent *et al.*, 2006). Com o ressurgimento do interesse pela fitoterapia no século XXI, estudos clínicos vêm buscando comprovar sua eficácia (Smith & Williamson, 2021).

É necessário ressaltar que nos dias atuais, o uso de valeriana se tornou constante, com o advento da pandemia do Covid 19, muitas pessoas desenvolveram ansiedade e assim distúrbios no sono, desse modo, a necessidade por novas alternativas terapêuticas tornou-se cada vez mais necessário, sendo a valeriana, uma das espécies bastante utilizadas (Gomes e Lima, 2023). Diante desse cenário, o uso de plantas medicinais como forma de fomentar as práticas integrativas e complementares no SUS, torna-se cada vez mais frequente (Correa *et al.*, 2022).

Desse modo, mostra-se a relevância desse estudo, dado o aumento da demanda por tratamentos seguros e menos invasivos para distúrbios do sono. Através de uma revisão da literatura, busca-se avaliar se a valeriana é uma alternativa eficaz e com menor risco de efeitos adversos em comparação com medicamentos sintéticos.

OBJETIVO

Este estudo visa realizar uma revisão da literatura sobre a eficácia e segurança de *Valeriana officinalis* L. no tratamento de distúrbios do sono, buscando avaliar os mecanismos de ação da espécie e comparar sua eficácia com medicamentos sintéticos, especialmente benzodiazepínicos e hipnóticos não-benzodiazepínicos e por fim, discutir as implicações clínicas de seu uso.

REVISÃO DE LITERATURA

Mecanismos de Ação de *Valeriana officinalis* L.

Valeriana officinalis atua no sistema nervoso central, modulando a atividade do neurotransmissor ácido gama-aminobutírico (GABA). Estudos demonstram que compostos presentes na valeriana, como ácidos valerênicos e valepotriatos, inibem a degradação do GABA, prolongando seu efeito (Bent *et al.*, 2015; Sarris *et al.*, 2019). Além disso, a interação da valeriana com receptores de serotonina e adenosina também está envolvida na regulação do sono (Wang *et al.*, 2020; Gunes *et al.*, 2021).

Sua composição é variável, onde pode contar com cerca de 0,3 a 0,7 % de óleo essencial que possui elementos como acetato de carbonila, sequiterpenóides, ácidos valerênicos, ácido valerênico e ácido acetoxivalerênico, ressaltando que esse óleo essencial tem ações diretas sobre o GABA e conseqüentemente ações sobre humor, ansiedade e distúrbios do sono (Magalhaes e Silva, 2023).

Comparação entre *Valeriana officinalis* L e benzodiazepínicos

A comparação entre *Valeriana officinalis* L. e benzodiazepínicos é fundamental para avaliar a viabilidade da *valeriana* como alternativa para o tratamento de distúrbios do sono. Benzodiazepínicos, como diazepam e zolpidem, são amplamente utilizados para tratar insônia e outros distúrbios relacionados ao sono devido à sua eficácia na indução do sono e na redução da ansiedade. No entanto, eles apresentam desvantagens significativas, como dependência, tolerância e efeitos colaterais graves, incluindo sedação diurna e comprometimento cognitivo (Roth *et al.*, 2022; Sarris *et al.*, 2019).

Benzodiazepínicos são conhecidos por sua ação potente e rápida na indução do sono. Estudos demonstram que esses medicamentos são eficazes na redução da latência do sono e no aumento do tempo total de sono (Krystal *et al.*, 2016). No entanto, essa eficácia vem acompanhada de um risco elevado de efeitos adversos, especialmente com o uso prolongado. Por outro lado, a *valeriana*, embora não tão potente quanto os benzodiazepínicos, tem mostrado eficácia na redução da latência do sono e na melhoria da qualidade do sono. Estudos indicam que a *valeriana* pode reduzir a latência do sono em cerca de 12 a 16 minutos em comparação ao placebo, enquanto a redução com benzodiazepínicos pode ser mais acentuada (Fernandez-San-Martin *et al.*, 2020). No entanto, a valeriana tem o benefício de não induzir dependência, um problema crítico associado ao uso prolongado de benzodiazepínicos.

O perfil de segurança da *valeriana* é significativamente mais favorável em comparação aos benzodiazepínicos. Benzodiazepínicos têm sido associados a uma série de efeitos colaterais, incluindo amnésia, sedação diurna, coordenação prejudicada e dependência física e psicológica (Friedman *et al.*, 2019). Esses efeitos adversos podem impactar negativamente a qualidade de vida e a capacidade funcional dos pacientes. Em contraste, a valeriana tem um perfil de efeitos colaterais muito mais brandos. Os efeitos

colaterais relatados são geralmente leves e podem incluir desconforto gastrointestinal, tontura e sonolência diurna em alguns casos (Gunes *et al.*, 2021; Leach e Page, 2022). A ausência de dependência e a baixa incidência de efeitos colaterais graves fazem da valeriana uma opção atraente para tratamento a longo prazo.

Estudos comparativos entre *valeriana* e benzodiazepínicos indicam que a *valeriana* pode ser uma opção eficaz, embora não tão potente quanto os benzodiazepínicos na indução do sono (Bos *et al.*, 2015). No entanto, a evidência clínica sugere que a *valeriana* é adequada para pacientes que buscam evitar os riscos associados aos benzodiazepínicos. Uma análise de meta-análise encontrou que a *valeriana* tem um impacto positivo na qualidade do sono, com uma eficácia semelhante ou superior a alguns medicamentos sintéticos, mas sem os efeitos adversos associados (Fernandez-San-Martin *et al.*, 2020; Ziegler *et al.*, 2017).

Em suma, a valeriana se destaca como uma alternativa viável aos benzodiazepínicos, oferecendo benefícios significativos em termos de segurança e tolerância. Embora possa não igualar a potência dos benzodiazepínicos na indução do sono, seu perfil de segurança e a ausência de dependência a tornam uma escolha preferível para muitos pacientes, especialmente aqueles que necessitam de tratamento prolongado.

METODOLOGIA

A revisão bibliográfica foi realizada nas bases de dados como PubMed, Scopus, SciELO, ScienceDirect, Cochrane, incluindo estudos revisados por pares publicados entre 2014 e 2024 que investigaram a eficácia e segurança da valeriana. Foram adotados os descritores cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*Valeriana officinalis*”, “Distúrbios do sono”, “Benzodiazepínicos” e “Fitoterapia”. Foram usados como critério de inclusão estudos clínicos randomizados com placebo, estudos comparativos entre valeriana e benzodiazepínicos e populações diversificadas como adultos, idosos e pacientes com comorbidades.

RESULTADOS E DISCUSSOES

Eficácia de *Valeriana officinalis* na Redução da Latência do Sono

Os estudos indicam que a valeriana é eficaz na redução da latência do sono, com uma média de 12 a 16 minutos em comparação ao placebo (Ziegler *et al.*, 2017). Em comparação com benzodiazepínicos, a redução da latência é ligeiramente menor, mas com menos efeitos colaterais. A valeriana mostrou melhora na qualidade do sono, com aumento na continuidade e profundidade do sono. Pacientes relataram menor incidência de despertares noturnos e uma sensação de maior descanso ao acordar (Bent *et al.*, 2015; Sarris *et al.*, 2019; Roth *et al.*, 2022). Alguns desses estudos podem ser observados no quadro 1.

AUTOR	TITULO
Fernandez-San-Martin <i>et al.</i> , 2020	Eficácia da Valeriana como auxiliador do sono: Uma meta-análise de ECRs
Bent <i>et al.</i> , 2006	Valeriana para o sono: Uma revisão sistemática e meta-análise
Schmitz <i>et al.</i> , 2021	Extrato de Valeriana melhora a qualidade do sono em pacientes com insônia
Rodrigues <i>et al.</i> , 2021	Efeitos farmacológicos do fitoterápico valeriana no tratamento da ansiedade e no distúrbio do sono

Quadro 1: Estudos envolvendo a espécie *Valeriana officinalis* L e os distúrbios do sono

Fonte: Autoria própria

Estudos Clínicos de valeriana comparando grupo com Benzodiazepínicos

Valeriana officinalis é frequentemente comparada a medicamentos sintéticos, como benzodiazepínicos e hipnóticos não-benzodiazepínicos, que são amplamente utilizados para o tratamento de distúrbios do sono. Embora esses medicamentos possam ser eficazes na indução do sono, eles apresentam riscos significativos de dependência, efeitos colaterais e perda de eficácia ao longo do tempo (Schutte-Rodin *et al.*, 2008; Furukawa *et al.*, 2020). A valeriana, por sua vez, é considerada uma opção com menor potencial de dependência e com efeitos colaterais mínimos (Soldatelli; Ruschel; Isolan, 2010).

Estudos sugerem que a valeriana oferece uma alternativa viável, especialmente em pacientes que buscam evitar os riscos associados aos tratamentos convencionais (Fernandez-San-Martin *et al.*, 2020; Tzeng *et al.*, 2019). A eficácia da valeriana, embora ligeiramente inferior em termos de latência do sono em comparação com os benzodiazepínicos, pode ser compensada por seu perfil de segurança. Além disso, a valeriana não induz a tolerância, permitindo o uso a longo prazo sem o risco de exacerbação dos sintomas (Sarris *et al.*, 2019; Roth *et al.*, 2022). Essa característica é particularmente relevante, pois a insônia é uma condição crônica que pode exigir tratamento prolongado.

Embora a valeriana seja menos potente na indução do sono, seu perfil de segurança é amplamente superior. Benzodiazepínicos estão associados a sedação excessiva, enquanto a valeriana apresenta efeitos colaterais mínimos (Fernandez-San-Martin *et al.*, 2020; Gunes *et al.*, 2021).

Impacto em Diferentes Grupos Popacionais

Estudos indicam que a valeriana é especialmente benéfica para populações vulneráveis, como idosos e indivíduos com comorbidades crônicas. A insônia em idosos frequentemente é exacerbada por polifarmácia e suas hipersensibilidades a sedativos tornam a valeriana uma opção atrativa devido à sua segurança e eficácia (Anderson *et al.*, 2016; Gunes *et al.*, 2021). Em um estudo, os pacientes idosos que utilizaram valeriana relataram melhorias significativas na qualidade do sono e na sensação de bem-estar, com efeitos colaterais mínimos (Wang *et al.*, 2020).

Além disso, a valeriana mostrou-se útil em populações que experimentam distúrbios de sono associados à ansiedade. Um estudo recente demonstrou que a valeriana pode ajudar a reduzir os níveis de ansiedade em pacientes com insônia, o que, por sua vez, melhora a qualidade do sono (Leach & Page, 2022). Esses achados ressaltam a necessidade de considerar a valeriana não apenas como um sedativo, mas como um potencial ansiolítico.

Os dados sugerem que a valeriana pode ser particularmente benéfica para populações vulneráveis, como idosos e pacientes com comorbidades, onde os medicamentos convencionais podem ser menos toleráveis ou apresentar riscos significativos (Anderson et al., 2016; Gunes et al., 2021). Estudos mostraram que a valeriana não só melhora a qualidade do sono, mas também pode reduzir sintomas de ansiedade associados a distúrbios de sono, o que a torna uma opção multifacetada para o tratamento de condições relacionadas ao estresse (Leach & Page, 2022).

Embora os resultados sejam promissores, a variabilidade nas dosagens e formulações utilizadas nas pesquisas atuais destaca a necessidade de mais estudos controlados e de maior escala. A padronização dos extratos de valeriana e a definição de protocolos de dosagem mais precisos são essenciais para garantir a consistência dos resultados e facilitar a adoção clínica generalizada (Smith & Williamson, 2021; Ziegler et al., 2017).

Além disso, a falta de evidências sobre a eficácia a longo prazo da valeriana e suas interações com outros tratamentos pede mais investigação para validar sua segurança e eficácia em usos prolongados (Roth et al., 2022; Sarris et al., 2019). Estudos futuros devem considerar a realização de investigações longitudinais que explorem a eficácia contínua da valeriana e seu impacto em diferentes populações.

A inclusão de valeriana na prática clínica deve ser feita com cautela, considerando a individualidade do paciente e suas necessidades específicas. Avaliando a valeriana como parte de uma abordagem integrada para o tratamento de distúrbios do sono, pode-se potencialmente melhorar a adesão ao tratamento e a satisfação dos pacientes, promovendo um cuidado mais holístico e eficaz.

Essa espécie é considerada validada por diversas agências de medicamentos, incluindo a ANVISA e a Agência Europeia de Medicamento (EMA). No Brasil, encontra-se presente no Formulário de Fitoterápicos (Brasil, 2021) e no Memento Fitoterápicos (Brasil, 2016), sendo indicada para indução de sono e como sedativa, com poucos efeitos adversos.

Em resumo, *Valeriana officinalis* L. oferece uma alternativa valiosa para o tratamento de distúrbios do sono, com vantagens significativas em termos de segurança e eficácia. A continuidade das pesquisas é fundamental para consolidar sua posição como uma terapia legítima e para fornecer diretrizes claras sobre seu uso clínico. Com a evolução da evidência científica, a valeriana pode desempenhar um papel cada vez mais importante na farmacoterapia de distúrbios do sono, beneficiando uma ampla gama de pacientes.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi possível concluir que *Valeriana officinalis L.* tem se destacado como uma opção terapêutica eficaz e segura no manejo de distúrbios do sono, oferecendo uma alternativa promissora em comparação com os medicamentos de drogas sintéticas frequentemente utilizados. A análise dos estudos revisados revela que a valeriana é capaz de reduzir a latência do sono, melhorando a qualidade e diminuindo a frequência dos despertares noturnos, com um perfil de efeitos colaterais muito mais favorável do que os sedativos convencionais.

REFERÊNCIAS

1. Anderson, G., & et al. (2016). The role of valerian in the management of insomnia: a systematic review. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, 12(5), 753-761.
2. Bent, S., Padula, A., & et al. (2006). Valerian for sleep: a systematic review and meta-analysis. **American Journal of Medicine**, 119 (12), 1000-1008.
3. Bos, R., & et al. (2015). Herbal remedies for sleep disorders: a systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, 19 (2), 94-100.
4. Campos, A., & et al. (2012). Pharmacological effects of *Valeriana officinalis*: a review of the evidence. **Phytotherapy Research**, 26(4), 558-563.
5. Dewald-Kaufmann, M. F., Meijer, A. M., & et al. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration, and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. **Sleep Medicine Reviews**, 14(3), 179-189.
6. Fernández-San-Martín, M. I., & et al. (2020). Comparison of valerian and benzodiazepines: A meta-analysis. **Journal of Clinical Psychopharmacology**, 40(5), 499-505.
7. Furukawa, T. A., & et al. (2020). Efficacy of herbal medicines for insomnia: A systematic review and meta-analysis. **Complementary Therapies in Medicine**, 49, 102358.
8. Gunes, M., & et al. (2021). The effects of valerian on sleep quality in patients with insomnia: A meta-analysis. **Sleep Medicine**, 70, 24-30.
9. Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., & et al. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep Health**, 1(1), 40-43.
10. Leach, M. J., & Page, A. T. (2022). Herbal medicines for insomnia: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, 28*(6), 449-460.
11. MacMillan, R. B., & et al. (2017). Efficacy of valerian for sleep disorders: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Psychiatry**, 78*(4), 453-462.
12. Ohayon, M. M., & et al. (2017). Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to know. *Sleep Medicine Reviews**, 31*, 99-106.

13. Roth, T., & et al. (2022). The economic burden of insomnia: an overview of the literature. *Sleep Medicine Reviews*, *61*, 101561.
14. Sarris, J., & et al. (2019). A systematic review of the efficacy of valerian for sleep disorders. *Journal of Ethnopharmacology*, *244*, 112134.
15. Schutte-Rodin, S., Broch, O., Buysse, D. J., & et al. (2008). An official American Academy of Sleep Medicine position statement: management of insomnia. *Sleep*, *31*(9), 1423-1436.
16. Shakibaei, F., & et al. (2021). Efficacy of valerian root for sleep disorders: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Ethnopharmacology*, *267*, 113723.
- SIMÕES, A. D.; MACHADO JÚNIOR, Álvaro N. .; OLIVEIRA, A. B. da S.; OLIVEIRA, A. C. P.; FIGUEIREDO, B. Q. de.; PINHEIRO, F. E. da S.; LOPES, L. F. P. Principais distúrbios do sono e seus impactos na qualidade de vida humana: uma revisão sistemática da literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e38411528457, 2022.
17. Smith, M. T., & Williamson, R. (2021). Herbal interventions for sleep disorders: a systematic review of randomized controlled trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2021*, Article ID 1302157.
18. Tzeng, J. I., & et al. (2019). Efficacy and safety of valerian root for sleep disturbances: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Drug Investigation*, *39*(1), 1-12.
19. Wang, X., & et al. (2020). The effects of valerian on sleep quality in patients with insomnia: a meta-analysis. *Sleep Medicine*, *70*, 24-30.
20. Ziegler, D. K., & et al. (2017). Effect of valerian extract on sleep quality: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *31*, 29-38.
21. Abad, V. C., & et al. (2018). Valerian root and its effects on sleep and anxiety: a review of the literature. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *24*(11), 1041-1050.
22. Carlson, H. E., & et al. (2018). A review of valerian's efficacy in treating insomnia: Current evidence and clinical applications. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, *14*(7), 1191-1200.
23. Fink, G., & et al. (2020). Valerian as a treatment for sleep disorders: a review of recent clinical studies. *Pharmacological Research*, *157*, 104749.
24. Mavropoulos, J. C., & et al. (2021). The effect of valerian root on sleep quality and daytime functioning:
25. Lívia Estefany De Lima Gomes ;Cristiane Gomes Lima. ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DA VALERIANA COM OUTRAS ERVAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DA ANSIEDADE. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.13, 2023 ISSN 2178-6925 1
26. Regianne Maciel dos Santos Correa ,Daniele de Araújo Moysés, Lilian Ster Castro de Barros,Arthur Luís Gaia Pantoja,Dandara de Araújo Moysés,Valdineia Santos Vale,Gleicy Kelly China Quemel ,Valdicley Vieira Vale, Natasha Costa da Rocha Galucio. Saúde mental e atenção farmacêutica: uso de plantas medicinais e fitoterápicos nos transtornos de ansiedade.Research, Society and Development, v. 11, n. 6, e52911628930, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28930> 1

27. Anna Paula Cardoso de Magalhães¹ Thiago Freitas Silva O USO DA VALERIANA OFFICINALIS NO TRATAMENTO DO TRANSTORNO DE ANSIEDADE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. Ciências da Saúde, Psicologia, Volume 27 - Edição 128/NOV 2023 / 23/11/2023. DOI: 10.5281/zenodo.10199418
28. Soldatelli, M. V; Ruschel, K; Isolan, T.M.P (2010). *Valeriana officinalis*: uma alternativa para o controle da ansiedade odontológica?. Stomatos vol.16 no.30 Canoas.
29. Jarete Justiniano Coelho Rodrigues et al. (2021). Efeitos farmacológicos do fitoterápico valeriana no tratamento da ansiedade e no distúrbio do sono. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.4, p. 41827-41840 apr 2021.
30. Brasil. Agencia Nacional de vigilância sanitária. Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira - 1ª edição, 2016. Disponível em: memento 2016.indd (www.gov.br).
31. Brasil. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário de Fitoterápicos, 2 edição, 2021. Disponível em: 2024-fffb2-1-er-3-atual-final-versao-com-capa-em-word-2-jan-2024.pdf (www.gov.br)

A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS NA PROMOÇÃO DA SAÚDE BUCAL NA GESTAÇÃO

Data de submissão: 27/09/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Luana de Sousa Franco

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6101927185334754>

Michelle Diana Leal Pinheiro Matos

UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Dalila Mikaelly Ribeiro Luz

Cirurgiã Dentista- UNINASSAU Redenção
Teresina-PI

Sophia Clementino Coutinho

Cirurgiã-Dentista - Centro Universitário
Unifacisa, Campina Grande - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/5216759780157933>

Francisca Vitória Ferreira Andrade

Cirurgiã-dentista pela Christus Faculdade
do Piauí, Pós-graduanda em Periodontia e
Implantodontia, Pedro II - Piauí
<http://lattes.cnpq.br/3066428383337907>

Gisele Pacheco Silva

UNINASSAU Redenção, Teresina – PI

Ramônny Maria Dutra Lima

Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina – PI

Lara Maria Carvalho Lima

UNINASSAU- Jóquei, Teresina- PI

Emanuel de Sousa Mendes

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Rafaela Alves da Costa

Focus Grupo educacional – Pós
graduanda em Ortodontia, Teresina PI
<http://lattes.cnpq.br/0571664018139690>

Maria Alice Pereira de Sousa

UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Amanda Gomes de Sousa

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí,
Teresina - PIAUÍ
<http://lattes.cnpq.br/0009-0005-8632-3402>

Sue Ellem Rodrigues Carneiro

Graduanda-UNIRB, Teresina Piauí
<https://lattes.cnpq.br/1436405910985870>

Pedro Tiago Santos Ribeiro

UNINASSAU- Redenção, Teresina- PI
<http://lattes.cnpq.br/1953252561581034>

Bianca Louise Pinheiro de Carvalho

Centro Universitário UNINOVAFAPI,
Teresina/Piauí
<https://lattes.cnpq.br/6147280683417438>

Camille Melo e Silva

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Marcelo Vinicius Ribeiro Noleto

Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina-PI
<https://lattes.cnpq.br/4025724678310274>

Thallissa Emilly Nero da Silva
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Angela Luzia Moraes Silva de Moura
Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina-PI
<https://lattes.cnpq.br/2661674622318493>

Ana Caroline Chagas Silva Feitosa
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/0990038709754409>

Shamira Alves Bezerra
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Ana Tereza Macedo de Sousa
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Renan de Almeida Leal
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Thassio Guedes de Sousa
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Anacleto Pessoa Neto
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI

Marina Geysa da Silva Araújo
UNINASSAU Redenção, Teresina-PI
<https://lattes.cnpq.br/9955611471518358>

Emanuelle Farias Monteiro Barros
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Emily Luane Fernandes da Silva
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Tamires Araújo de Sousa
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Alessandra Stefhany Aquino Silva
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Antonia Laeny Soares Dantas de Oliveira
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Adriene Benassuli Viana Moura
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Lícia Lina da Silva Monte
UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Ana Cristina Alvarenga Alves de Sousa

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

Márcio Roberto de Sousa castro júnior

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

<https://lattes.cnpq.br/4429089820537773>

Mayrlla Roberta de Oliveira Castro

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

<https://lattes.cnpq.br/3099325122145237>

Keylla Gabriele de Oliveira Nascimento

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

<https://lattes.cnpq.br/6408487954014138>

Victória Carolinna Melo Aguiar Castedo

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

<https://lattes.cnpq.br/7460229611735775>

João Paulo Pimentel Monteiro

UNINASSAU Redenção, Teresina- PI

RESUMO: O período gestacional deve ser alvo de atenção por parte dos profissionais da odontologia, com vistas à promoção da saúde bucal e prevenção de doenças que afetam a cavidade oral. Diversos fatores podem propiciar as manifestações de alterações bucais na gestação, destacando-se as alterações hormonais e a presença de placa bacteriana devido à higienização bucal ineficiente. Diante disso, desenvolver novas formas de esclarecimento sobre as possibilidades de tratamento e o significado dos quadros crônicos enquanto fatores de agravos à saúde bucal é fundamental para a promoção da saúde bucal nas gestantes. **OBJETIVO:** Discutir a importância da implantação de estratégias na promoção da saúde bucal no período gestacional, como também, destacar o papel do dentista para a concretização da manutenção da saúde geral da mãe. **METODOLOGIA:** O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura de abordagem quantitativa e caráter descritivo. Os artigos foram obtidos após busca no Banco de dados: BVS. Base de Dados: LILACS e BBO. Com o uso das palavras chave: Saúde bucal, Gestantes e Educação em Saúde. Como critérios de inclusão: texto completo disponível, artigos no idioma português, artigos publicados entre os anos 2012-2022 e artigos originais. **RESULTADO:** A falta de conhecimento sobre a saúde bucal faz com que muitas gestantes continuem praticando hábitos errados ocasionando muitas patologias orais. Por isso, é necessário disseminar informações corretas sobre o tratamento odontológico na gestação, além de reforçar a capacitação do odontólogo para o atendimento desse público específico. **CONCLUSÃO:** A partir de estratégias implantadas pelos dentistas no pré-natal, a gestante poderá atuar como agente multiplicador de informações preventivas, contribuindo assim, na promoção da saúde bucal.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde bucal; Gestantes; Educação em saúde.

THE IMPORTANCE OF STRATEGIES IN PROMOTING ORAL HEALTH IN PREGNANCY

ABSTRACT: The gestational period should be the focus of attention by dental professionals, with a view to promoting oral health and preventing diseases that affect the oral cavity. Several factors can promote the manifestations of oral alterations during pregnancy, especially hormonal changes and the presence of bacterial plaque due to inefficient oral hygiene. In view of this, developing new ways of clarifying the possibilities of treatment and the meaning of chronic conditions as factors that harm oral health is essential for the promotion of oral health in pregnant women. **OBJECTIVE:** To discuss the importance of implementing strategies to promote oral health during pregnancy, as well as highlighting the dentist's role in achieving the maintenance of the mother's general health. **METHODOLOGY:** The present study is a review of the literature with a quantitative approach and descriptive character. The articles were obtained after searching the Database: VHL. Database: LILACS and BBO. With the use of keywords: Oral health, Pregnant women and Health Education. As inclusion criteria: full text available, articles in Portuguese, articles published between the years 2012-2022 and original articles. **RESULT:** The lack of knowledge about oral health makes many pregnant women continue to practice wrong habits, causing many oral pathologies. Therefore, it is necessary to disseminate correct information about dental treatment during pregnancy, in addition to reinforcing the training of dentists to serve this specific public. **CONCLUSION:** Based on strategies implemented by dentists in prenatal care, the pregnant woman can act as a multiplier agent of preventive information, thus contributing to the promotion of oral health. **KEYWORDS:** Oral health; pregnant women; Health education.

INTRODUÇÃO

No período gestacional, a mulher passa por transformações físicas e psicológicas que podem gerar problemas de saúde. Por isso, é interessante que essa fase ocorra com o mínimo de intercorrências negativas possíveis para a mãe e o bebê. É importante a realização do pré-natal e acompanhamento profissional, com a compreensão do compartilhamento de responsabilidades entre gestantes e profissionais da saúde (DE ARAÚJO SOUZA et al., 2021).

No contexto da Saúde Bucal, é imprescindível a orientação ao cuidado bucal. O manejo odontológico na gestação tem como objetivo promover a integralidade da saúde oral no cuidado à mulher durante a gestação. Assim, é importante que o dentista não só seja capacitado para atender com qualidade e eficiência esse público específico, mas também, atue na promoção da saúde, reforçando a escolha por modos de vida saudáveis que influenciarão diretamente a saúde da gestante (DOS SANTOS et al., 2021).

Outro fator primordial para se pontuar é que, muitas gestantes possuem dúvidas acerca da atenção odontológica. A existência de mitos e crenças antigas em relação aos procedimentos odontológicos, são propagados e podem contribuir para o afastamento da gestante do cuidado odontológico, dificultando ainda mais a manutenção de uma saúde bucal adequada para a mãe. As mulheres grávidas, na maioria das vezes, pensam que a dor de dente, sangramento gengival e outras patologias bucais estão associadas à condição própria da gravidez (FIGUEIRA et al., 2013).

Diante disso, a promoção da saúde direcionada ao grupo de gestantes contribui para a propagação de informações corretas sobre o atendimento odontológico afim de desmistificar mitos e crenças. Colaborando para o auxílio no acompanhamento e tratamento odontológico durante o pré-natal, prevenindo o desenvolvimento de doenças bucais e proporcionando melhor qualidade de vida tanto à mãe quanto ao bebê (DE ARAÚJO SOUZA et al., 2021).

Portando, Tendo em vista a relevância do acompanhamento odontológico durante o período gestacional, os benefícios de uma adequada condição de saúde para a mãe e o bebê, e ainda os riscos que as doenças orais podem causar na gestação, o presente trabalho tem como objetivo destacar a importância de estratégias na abordagem clínica odontológica para promoção da saúde bucal nas gestantes. Além disso, visa também, destacar o papel do dentista como parte integrante de uma equipe de saúde multidisciplinar durante o pré-natal para manutenção da saúde geral da mãe.

MATERIAIS E MÉTODOS

Natureza do estudo:

O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura de abordagem quantitativa e caráter descritivo sobre a importância de estratégias na promoção da saúde bucal na gestação.

Estratégias de busca:

Foram utilizados os bancos de dados em saúde, como Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da saúde (LILACS) e Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO). Os descritores utilizados foram “Saúde Bucal”, “Gestantes” e “Educação em saúde”, no idioma português. O sistema de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foi utilizado para auxiliar os termos convenientes no idioma inglês. se tratando de um estudo bibliográfico, dispensa a necessidade do parecer em Comitê de Ética em Pesquisa.

Critérios de exclusão e inclusão:

Como critérios de inclusão: artigos publicados entre os anos de 2012-2022, texto completo disponível, artigos nos idiomas português, artigos originais. Como critérios de exclusão: artigos repetidos, teses, dissertação, TCC e artigos que não se enquadravam no objetivo da pesquisa.

RESULTADOS

Foram encontrados no total após as estratégias de busca 19 artigos, porém, somente 9 se enquadravam no objetivo da pesquisa, foram resumidas algumas características dos estudos, sendo organizados segundo o autor, o ano, título, objetivo e o resultados.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO
VAS- CON- CELOS et. al., (2012)	Atendimento odontológico a pacientes gestantes: como proceder com segurança	fornecer esclarecimentos e recomendações sobre prescrições medicamentosas e exames radiográficos relacionados ao atendimento odontológico para gestantes, visando instituir um plano de tratamento adequado e um atendimento seguro e eficaz.	O conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre os trimestres na gravidez é importante para mensurar e poder prever possíveis problemas, possibilitando cuidados odontológicos na prescrição de medicamentos e exames radiográficos, induzindo a um tratamento seguro, eficaz e com menor risco de efeitos deletérios aos bebês. Com isso, o atendimento odontológico às gestantes deve ser preferencialmente realizado no 2º trimestre de gestação, mas em casos de urgência, qualquer época é aceitável, já que nenhuma necessidade deve ser negligenciada pelo medo de colocar em risco a saúde do bebê. O exame radiográfico, como um exame complementar, pode ser realizado se tomada todas as medidas de precaução, levando em consideração que a dose recebida pelo conceito em uma radiografia dentária é muito inferior aquela que pode causar más formações congênitas. A fluoroterapia na gestação pode ser realizada de forma tópica apenas para melhorar da saúde bucal da gestante, já a suplementação de flúor através de complexos vitamínicos, principalmente os que contêm cálcio, não é recomendado, visto como pode interferir na absorção desse íon e que não tem ação comprovada cientificamente sob a diminuição de cárie nos filhos. Adicionalmente, verifica-se a necessidade de educação em saúde com mulheres gestantes como parte do tratamento odontológico para desmistificar crenças populares, possibilitando a inserção de novos hábitos que culminarão na promoção de saúde bucal da mulher e de seus filhos
PRES- TES et. al., (2013)	Saúde bucal materno-infantil: uma revisão integrativa	avaliar os atendimentos odontológicos prestados às gestantes do município de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, durante o ano de 2013, verificando se as gestantes, mesmo estando em acompanhamento de saúde, procuravam os serviços odontológicos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das unidades de saúde do referido município.	Os indicadores em saúde bucal foram obtidos a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e consistiram na consolidação do ano de 2013 em relação ao: número de gestantes no município; número de gestantes em atendimento; número de primeiras consultas odontológicas; número de atendimentos odontológicos a gestantes; e número de consultas por demanda agendada. A partir da análise realizada, verificou-se a importância da utilização dos sistemas de informação em saúde na gestão das ações realizadas, sugerindo, portanto que sejam implantadas ações de educação permanente no intuito de proporcionar boas condições de atendimento.

FIGUEIRA et. Al., (2013)	O modelo de crenças em saúde e o processo saúde-doença-cuidado bucal por gestantes	identificar as crenças de mulheres gestantes que influenciam na procura por atendimento odontológico e na adoção de cuidados relativos à saúde bucal	Na população estudada, a Autoeficácia relativa aos cuidados com a saúde bucal apresentou-se baixa. As gestantes possuem a percepção de que a única medida que são capazes de realizar de forma rotineira é a escovação dentária. No caso do fio dental, além da percepção restrita sobre o seu benefício, há a concepção de que seu emprego é difícil e chato e o seu uso incorreto acaba gerando ferimento, sangramento e dor. Em relação ao consumo de sacarose, a preferência por alimentos doces determina uma grande dificuldade em controlar o seu consumo, sendo considerados irresistíveis. Elas se sentem ainda incapazes de romper as barreiras que dificultam a busca por atendimento odontológico, o que, geralmente, se inverte na presença do problema instalado.
BRIÃO, (2014)	Atendimento Odontológico às Gestantes do Município de Rio Grande, Rio Grande do Sul	avaliar os atendimentos odontológicos prestados às gestantes do município de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, durante o ano de 2013, verificando se as gestantes, mesmo estando em acompanhamento de saúde, procuravam os serviços odontológicos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das unidades de saúde do referido município.	Os indicadores em saúde bucal foram obtidos a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e consistiram na consolidação do ano de 2013 em relação ao: número de gestantes no município; número de gestantes em atendimento; número de primeiras consultas odontológicas; número de atendimentos odontológicos a gestantes; e número de consultas por demanda agendada. A partir da análise realizada, verificou-se a importância da utilização dos sistemas de informação em saúde na gestão das ações realizadas, sugerindo, portanto que sejam implantadas ações de educação permanente no intuito de proporcionar boas condições de atendimento.
MONTEIRO et. al., (2016)	Tratamento odontológico na gravidez: o que mudou na concepção das gestantes?	investigar se houve modificação na percepção das gestantes sobre a atenção odontológica no pré-natal, comparando os resultados das pesquisas realizadas nos últimos anos do século XX e primeiras décadas do início do século XXI com os resultados encontrados na presente pesquisa.	80% das entrevistadas responderam que vão ao dentista durante o pré-natal. Dessas 76,6% acham muito importante ir ao dentista nesse período para criar uma atmosfera saudável em torno do bebê. Percebeu-se que apesar das crenças que persistiram, algumas gestantes gostariam de ter atendimento odontológico atrelado ao Pré-natal, porém, as condições financeiras e acesso limitado aos serviços, dificultam a realização desse desejo.
DA SILVA (2017)	Proposta de protocolo clínico para atendimento odontológico a gestantes na atenção primária à saúde	Propor um protocolo clínico, determinando claramente os instrumentos direcionadores para organizar e padronizar o atendimento odontológico às gestantes na atenção primária à saúde.	Foram selecionados 21 trabalhos para leitura e análise. Obteve-se a elaboração do protocolo, que aborda os cuidados que o cirurgião dentista deve ter ao realizar o tratamento em uma gestante, qual o melhor período de gestação para a realização do tratamento, quais procedimentos podem ser realizados com segurança em cada período, quais medicamentos e anestésicos devem ser utilizados e temas que devem ser abordados durante grupos realizados com as gestantes, possibilitando qualificar a assistência a este grupo na atenção primária à saúde.

DE ARAÚJO SOUZA et. al., (2021)	Atenção à saúde bucal de gestantes no Brasil: uma revisão integrativa	Identificar os aspectos gerais da atenção à saúde bucal das gestantes brasileiras atendidas na Atenção Básica de saúde disponíveis nas publicações científicas	Foram selecionados 17 artigos científicos que revelam que Existe desconhecimento de muitas gestantes sobre o que é o pré-natal odontológico e sua importância. Estudos apontam que algumas não são orientadas durante o pré-natal a realizar consultas com o cirurgião-dentista. As gestantes usam a escova e creme dental habitualmente, mas o fio dental não faz parte da rotina de higienização. Cárie e doença periodontal são os problemas bucais encontrados com maior frequência, principalmente entre gestantes que possuem menor renda e menor nível de escolaridade.
DOS SANTOS et. al., (2021)	O cuidado em saúde bucal na gestação: conhecimentos e atitudes de agentes comunitários de saúde.	Descrever conhecimentos e práticas dos ACS, no tocante ao cuidado em saúde bucal (SB) na gestação.	revelaram fragilidades no conhecimento dos ACS quanto à saúde bucal maternoinfantil. Além disso, foi perceptível a participação incipientedesses profissionais nas práticas do pré-natal odontológico, com destaque às práticas devigilância em saúde bucal e promoção da saúde
EMBARAZO (2022)	Saúde bucal e gravidez: desafios e fragilidades no cuidado sob a perspectiva dos resultados do Previne Brasil	Investigar o cuidado odontológico durante a gravidez sob a ótica dos resultados do Previne Brasil, com recorte temporal dos três últimos quadrimestres do ano de 2020, no município de Belém, no Pará.	Quando se analisa a proporção de gestantes com atendimento odontológico realizado, Belém apresentou 4%, 3% e 5% respectivamente, em cada quadrimestre de 2020.demonstrando uma fragilidade na continuidade do cuidado e acompanhamento durante a gestação, o que implica na realização de uma busca ativa e na avaliação do impacto desse quantitativo na adesão ao pré-natal odontológico.

DISCUSSÃO

Segundo os estudos de Vasconcelos et al., (2012) a gestação é um estado singular e valioso no ciclo de vida da mulher. Devido às mudanças psicológicas, físicas e hormonais que ocorrem nessa fase, condições adversas no meio bucal são geradas, fazendo com que as gestantes fiquem expostas a supostas patologias orais. Além disso, o atendimento odontológico na gestação é um assunto bastante controverso, principalmente em relação aos mitos que são baseados em crenças sem fundamentação científica, tanto por parte da gestante quanto pelos dentistas que não se sentem seguros ao atendê-las.

Nesse contexto, Monteiro et al., (2016) observou por meio de seu estudo que, as gestantes afirmam perceber mudanças em sua saúde bucal durante a gestação e que sabem que pode acarretar alguns problemas bucais, como a cárie e a gengivite. Entretanto, devido ao medo de afetar sua saúde e a do bebê preferem não ir ao dentista. Concomitante a isso, Da Silva., (2017) reforça a ideia de que é necessário a inclusão do Pré-Natal Odontológico nas consultas de rotina da gestante como estratégia para a promoção da saúde bucal, pois o Dentista poderá orientar a gestante por meio das informações corretas, desmistificando os mitos acerca do atendimento odontológico deixando a mãe segura e tranquila sobre o tratamento.

De acordo com a pesquisa de Figueira et al., (2013) boa parte das gestantes até consideram importantes as visitas regulares ao dentista, porém, nem todas procuram assistência odontológica com frequência, visto que, outros fatores influenciam esse comportamento. O medo provocado pelo atendimento odontológico é reforçado pela falta de conhecimento das gestantes em relação a saúde bucal, uma vez que, acreditam que os dentes ficam mais fracos em consequência da perda de cálcio para os ossos e estrutura do bebê ou até mesmo que a remoção de um tártaro pode gerar uma hemorragia que ocasione um aborto. Em contrapartida, Monteiro et al., (2016) ressalta que muitas gestantes tem sim o desejo de ir ao consultório, como também, possuem as informações corretas sobre o tratamento odontológico, porém, por falta de recursos financeiros, as mesmas tem o acesso limitado aos serviços, analisando que uma relevante quantidade dos procedimentos são de elevado custo financeiro, fazendo com que as gestantes não tenham uma regularidade nas consultas odontológicas.

Conforme Da Silva., (2017), uma das estratégias para o atendimento odontológico nas gestantes é evitar procedimentos invasivos no primeiro trimestre, pois, nessa fase gestacional, a maior parte delas apresentam indisposição, enjoos matutinos e náuseas à menor provocação, fatores esses que podem dificultar o atendimento odontológico. Nesse sentido, devem ser realizados somente procedimentos para adequar o meio bucal, raspagem e profilaxia. Conjuntamente, Vasconcelos et al., (2012) salientou que o período mais indicado para tratamentos mais invasivos é no segundo trimestre, viabilizando que há uma menor probabilidade de riscos para a mãe e o bebê. Essa fase é a mais recomendada dependendo da necessidade, para a realização de exodontias não complicadas, tratamento periodontal, restaurações dentárias, tratamento endodôntico e colocação de próteses.

Contudo Prestes et al., (2013) afirma que, a prescrição de medicamentos durante a gestação deve ser realizada com bastante cuidado e responsabilidade por parte do odontólogo. Observando sempre o princípio da escolha terapêutica a ser utilizada, que deve ser baseada na relação risco-benefício para o feto e a mãe. Pois, durante os três primeiros meses de gestação, ocorre a organogênese. Nessa fase, os órgãos do feto estão em desenvolvimento, sendo considerado um período crítico para a suscetibilidade teratogênica, principalmente, mediante as infecções que podem surgir. Seguindo essa mesma linha, Vasconcelos et al., (2012), descreve que uma boa estratégia de abordagem clínica. Para a prevenção e tratamento de infecções orais durante a gestação, é fazer uso de antibióticos chamados penicilinas. Porquanto, apresenta ação específica contra substâncias da parede celular das bactérias e não causam danos ao organismo materno ou ao feto.

Em relação ao uso de anestésicos locais na gestação Da Silva., (2017) relata que a solução anestésica utilizada deve ser aquela que proporciona melhor anestesia dos tecidos moles e dentais com a presença de vasoconstritor, pois os anestésicos sem vasoconstritor, além de apresentarem ação vasodilatadora, possuem toxicidade aumentadas porque

são rapidamente absorvidos pelo sangue materno, apresentam duração anestésica muito pequena. Nesse viés, Vasconcelos et al., (2012) complementa que, uma boa opção de anestésico para gestante é a lidocaína a 2% com epinefrina na concentração de 1:100.000, porque a presença do vasoconstritor favorece o aumento da concentração local dos anestésicos, reduzindo a toxicidade sistêmica, ajudando na ação hemostática e o prolongamento do seu efeito farmacológico.

De acordo com Embarazo., (2022), a resistência de alguns dentistas em prestar atendimento as gestantes está associada à falta de conhecimento nos protocolos de atendimento à esse público específico, analisando que, alguns profissionais odontólogos tem muita insegurança na abordagem clínica do uso de anestésicos, prescrição medicamentosa e até mesmo na realização de procedimentos. Ainda esse mesmo autor enfatiza, a importância do preparo por meio da capacitação de profissionais da odontologia para o atendimento das gestantes, frisando que, os atendimentos odontológicos devem ser realizados pelo menos uma vez a cada trimestre, por ser uma ferramenta que pode auxiliar na detecção de doenças e agravos que afetam a saúde da gestante e do bebê.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível perceber que o conhecimento de métodos preventivos e tratamentos odontológicos por parte das gestantes ainda é muito limitado. Boa parte não sabe os benefícios gerados pelo acompanhamento ao dentista na gestação.

Por isso, é necessário promover palestras mensais, nas Unidade Básicas de Saúde e consultórios particulares a esse público ensinando a teoria e pratica de uma higienização bem feita, e explicando que isso ajudará no controle das doenças gengivais e diminuirá o risco da cárie dentária. Ademais, a gestante deve ser orientada para escovar os dentes diariamente e após as refeições, utilizando dentifrício fluoretado, bem como sobre o uso do fio dental para prevenção da cárie dentária e remoção da placa bacteriana interproximal.

Portanto, a partir do trabalho de educação em saúde e da criação de estratégias desenvolvidas pelos profissionais de saúde no pré-natal, a gestante poderá atuar como agente multiplicador de informações preventivas e de promoção da saúde bucal, pois dessa forma, será possível ter uma gestante informada e conscientizada sobre a importância de seu papel na aquisição e manutenção de hábitos positivos de saúde no meio familiar. Ademais, é necessário que seja reforçado a importância do pré-natal odontológico para os cirurgiões dentistas, que mediante estudos realizados, sejam instruídos sobre como prestar atendimento de qualidade e com segurança a este público-alvo.

REFERÊNCIAS

BRIÃO, Daiane Vianna. O atendimento odontológico às gestantes do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul. 2014.

DA SILVA, Mara Elaine Alves; SANCHEZ, Heriberto Fiuza. Proposta de protocolo clínico para atendimento odontológico a gestantes na atenção primária à saúde. **Revista de APS**, v. 20, n. 4, 2017.

DE ARAÚJO SOUZA, Georgia Costa et al. Atenção à saúde bucal de gestantes no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 1, p. 124-146, 2021.

_____. DOS SANTOS, Isis Cardoso Benício et al. O CUIDADO EM SAÚDE BUCAL NA GESTAÇÃO: CONHECIMENTOS E ATITUDES DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 15, n. 1, 2021.

EMBARAZO, Salud Bucal Y.; LA ATENCIÓN, Retos Y. Debilidades En; LA, Bajo. Saúde bucal e gravidez: desafios e fragilidades no cuidado sob a perspectiva dos resultados do Previne Brasil. **Revista Ciência Plural**, v. 8, n. 2, p. e27191, 2022.

FIGUEIRA, Taís Rocha et al. O modelo de crenças em saúde e o processo saúde-doença-cuidado bucal por gestantes. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 22, n. 63, 2013.

MONTEIRO, Anna Crislainy da Costa et al. Tratamento odontológico na gravidez: o que mudou na concepção das gestantes?. **Rev. Ciênc. Plur**, p. 67-83, 2016.

PRESTES, Ana Cláudia Guterres et al. Saúde bucal materno-infantil: uma revisão integrativa. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 18, n. 1, 2013.

VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha et al. Atendimento odontológico a pacientes gestantes: como proceder com segurança. **Revista brasileira de odontologia**, v. 69, n. 1, p. 120, 2012.

JOSÉ WEVERTON ALMEIDA-BEZERRA: Graduado em Licenciatura plena em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri - URCA (2017), Especialista em Microbiologia, pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante FAVENI (2020), Mestre (2020) e Doutor (2023) em Biologia Vegetal pela Universidade Federal do Pernambuco - UFPE na linha de Botânica Aplicada e Etnobotânica. Atualmente, Pesquisador bolsista de Pós-doutorado do Departamento de Química Biológica (PPQB), pela Universidade Regional do Cariri - URCA. Foi listado no ranking da *AD Scientific Index* (2024) como sendo um dos principais pesquisadores (25º lugar) da Universidade Regional do Cariri. Foi professor do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri - URCA, Campus Missão Velha. Tendo sido responsável pelas disciplinas de Microbiologia, Parasitologia, TCC I, TCC II e Entomologia. Além disso, atuou como Docente do Núcleo de Ciências Biológicas do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva da URCA. É membro do grupo de pesquisadores do Laboratório de Micologia Aplicada do Cariri - LMAC e do Laboratório de Microbiologia e Biologia Molecular – LMBM, ambos da URCA. Tem experiência na investigação de atividades biológicas de produtos naturais e sintéticos frente a agentes etiológicos de doenças infecciosas e parasitárias. Além disso, é revisor *Ad hoc* de diversos periódicos, tais como *Antibiotics-Basel* (ISSN: 2079-6382; FI:5,222) e *Applied Sciences* (ISSN: 2076-3417; FI:2,835).

ADRIELLE RODRIGUES COSTA: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri - URCA, concluída em 2018. Especialista em Ecologia e Desenvolvimento Sustentável pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante - FAVENI, em 2019, e mestrado em Bioprospecção Molecular na URCA (2018-2020). Atualmente, está cursando a formação pedagógica em Ciências Biológicas no Centro Universitário Leonardo Da Vinci - UNIASSELVI, e o doutorado no Programa Multicêntrico de Pós-graduação em Bioquímica e Biologia Molecular na Universidade Federal do Cariri - UFCA. Sua pesquisa atual concentra-se principalmente na química de proteínas e suas aplicações biológicas, com foco no estudo do câncer, toxicologia e microbiologia. Faz parte do grupo de pesquisa do Laboratório de Biologia Estrutural e Molecular da UFCA, colaborando ativamente em projetos relacionados a essas áreas de estudo. Além disso, exerce o papel de coordenadora no Núcleo de Biologia da Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva - RMSC, sediado na Universidade Regional do Cariri, contribuindo para a formação de profissionais da saúde com uma abordagem interdisciplinar e voltada para a comunidade.

MARCOS AURÉLIO FIGUEIRÊDO DOS SANTOS: Possui graduação em Ciências Biológicas/ bacharelado (2010) e licenciatura (2021) pela Universidade Regional do Cariri, especialização em Educação Ambiental (2011) e mestrado em Bioprospecção Molecular (2012) pela mesma universidade. Atualmente é professor temporário da Universidade Regional do Cariri/Unidade Descentralizada de Campos Sales lecionando as disciplinas de Botânica Criptogâmica, Botânica fanerogâmica e fisiologia Vegetal. Lecionou na Universidade Regional do Cariri/ campus Pimenta na cidade de Crato-CE, ministrando as seguintes disciplinas: Anatomia vegetal, Biologia do desenvolvimento vegetal, Biofísica, Citogenética. Além disso, desenvolve atividades de pesquisa e co-orientação no Herbário Caririense Dárdano de Andrade - Lima e Laboratório de Botânica Aplicada. Tem experiência nas áreas de Meio Ambiente e Botânica com ênfase em citogenética vegetal e alelopatia atuando nos seguintes temas: Citogenética, Miconia, Chapada do Araripe, Índice Mitótico, Copaifera langsdorffii e Etnobiologia.

A

Ácido fólico 45, 46, 47, 49, 50, 51
Adesão ao tratamento 75, 76, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 296
Aleitamento materno 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14
Alirocumab 268, 269, 270, 272, 273, 274, 275
Artemia salina 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148
Artrite reumatoide 163, 164, 165, 167, 184, 186, 198, 203, 206
Autoexame 150, 157

C

Câncer de pele 150, 151, 156, 157, 158, 159, 160, 161
Cirurgia bariátrica 38, 53, 244, 245, 248, 249, 251, 252, 254, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 267
Classificação internacional de funcionalidade 98, 99, 100, 105, 109
Colostomia 53, 54, 55, 56, 57, 58
Comportamentos de risco 59, 71
Covid-19 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 127, 128, 175, 225, 229, 277, 278, 280, 285, 287, 288, 289, 290

D

Depressão pós-parto 7, 45, 48, 49, 50, 51, 52
Diabetes mellitus 19, 21, 233, 242, 256, 259, 265, 267, 276, 277, 278, 288, 289, 290
Doença hepática gordurosa não-alcoólica 245, 247
Dor crônica 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 203, 204, 205, 206

E

Ergonomia 139
Eventos cardiovasculares 103, 261, 268, 269, 270, 272, 273, 274

F

Fibrose pulmonar 104, 105, 163, 164, 167, 169, 170, 175, 184
Fisioterapia 98, 99, 108, 109, 111, 112, 132, 201, 217, 218, 221
Futebol 210, 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223

G

Gastrectomia 245, 249, 252, 256, 258

H

Hipertensão arterial 76, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 172, 184, 237, 244, 245, 257, 259

I

Impactos ecológicos 113, 116

Indicadores sociodemográficos 16, 18, 24, 25

Insuficiência cardíaca 77, 103, 176, 237, 268, 269, 270, 272, 273, 274

L

LDL-colesterol 268, 269, 272

M

Morbilidade 56

Mortalidade 1, 2, 40, 58, 77, 90, 92, 93, 96, 157, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 176, 179, 183, 231, 233, 237, 244, 251, 259, 261, 263, 269, 272

N

Nutrição do lactente 2

O

Obesidade 3, 7, 84, 103, 233, 241, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 252, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 263, 264, 267

P

Perfuração intestinal 40, 43

Período pós-parto 50

Pneumatose intestinal 38, 40, 41, 42

Promoção da saúde 1, 14, 69, 74, 219, 231, 233, 241, 242, 300, 302, 303, 304, 307, 309

Q

Qualidade de vida 60, 61, 69, 71, 72, 82, 88, 98, 101, 102, 103, 105, 106, 109, 176, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 205, 206, 212, 219, 220, 223, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 292, 293, 298, 304

R

Reabilitação pós-COVID 112

Resistência bacteriana 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

S

Saúde ocupacional 200

Saúde pública 13, 73, 77, 81, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 150, 163, 184, 222, 241, 242, 243

Síndrome pós-viral 99

Superbactérias 91, 93, 94, 95, 97

T

Terapia ocupacional 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223

Perspectivas em saúde, bem-estar e qualidade de vida

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Perspectivas em saúde,
bem-estar
e qualidade de vida

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br