

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# MEDICINA:

Atenção às rupturas e permanências  
de um discurso científico 5

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# MEDICINA:

Atenção às rupturas e permanências  
de um discurso científico 5

<b>Editora chefe</b>	
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira	
<b>Editora executiva</b>	
Natalia Oliveira	
<b>Assistente editorial</b>	
Flávia Roberta Barão	
<b>Bibliotecária</b>	
Janaina Ramos	2022 by Atena Editora
<b>Projeto gráfico</b>	Copyright © Atena Editora
Bruno Oliveira	Copyright do texto © 2022 Os autores
Camila Alves de Cremo	Copyright da edição © 2022 Atena
Luiza Alves Batista	Editora
<b>Imagens da capa</b>	Direitos para esta edição cedidos à
iStock	Atena Editora pelos autores.
<b>Edição de arte</b>	Open access publication by Atena
Luiza Alves Batista	Editora



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

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

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

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

#### **Conselho Editorial**

##### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
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. 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 Piauí  
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 Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal 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  
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  
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Medicina: atenção às rupturas e permanências de um discurso científico 5**

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
M489	Medicina: atenção às rupturas e permanências de um discurso científico 5 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.
Formato:	PDF
Requisitos de sistema:	Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso:	World Wide Web
Inclui bibliografia	
ISBN	978-65-258-0858-1
DOI:	<a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.581220812">https://doi.org/10.22533/at.ed.581220812</a>
1.	Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.
	CDD 610
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

## APRESENTAÇÃO

Temos a satisfação de apresentar o quinto volume da obra “Medicina: Atenção as rupturas e permanências de um discurso científico”. Este novo volume compreende projetos desenvolvidos com acurácia científica, propondo responder às demandas da saúde que porventura ainda geram rupturas no sistema.

Pretendemos direcionar o nosso leitor de forma integrada à uma produção científica com conhecimento de causa do seu título proposto, o que a qualifica mais ainda diante do cenário atual. Consequentemente destacamos a importância de se aprofundar no conhecimento nas diversas técnicas de estudo do campo médico/científico que tragam retorno no bem estar físico, mental e social da população.

Reafirmamos aqui uma premissa de que os últimos anos tem intensificado a importância da valorização da pesquisa, dos estudos e do profissional da área da saúde. Deste modo, essa obra, comprehende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas sub-áreas da saúde oferecendo uma teoria muito bem elaborada nas revisões literárias apresentadas, assim como descrevendo metodologias tradicionais e inovadoras no campo da pesquisa.

A disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica, deste modo a obra alcança os mais diversos nichos das ciências médicas. A divulgação científica é fundamental para romper com as limitações nesse campo em nosso país, assim, mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma ótima leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
A INFLUÊNCIA DA DISPAREUNIA NA FUNÇÃO SEXUAL FEMININA: UMA REVISÃO	
Lohane Stefany Araújo Garcia	
Laura Fernandes Ferreira	
Luísa Babilônia Barcelos	
Kenzo Holayama Alvarenga	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208121">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208121</a>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>14</b>
ANÁLISE MORFOMÉTRICA COMPARATIVA BILATERAL DA EPÍFISE PROXIMAL EM FÊMURES NA PARAÍBA E SUAS CORRELACÕES CLÍNICAS	
Ana Beatriz Marques Barbosa	
Rafaela Mayara Barbosa da Silva	
Natasha Gabriela Oliveira da Silva	
Fernanda Nayra Macedo	
Rodolfo Freitas Dantas	
Juliana Sousa Medeiros	
Maria Ingrid Costa Nascimento	
Ana Íris Costa Silva Figueiredo	
Gustavo Alves da Mota Rocha	
Sabrina Bonfim da Silva	
Lara Maria Ferro Gomes de Farias	
Rebeca Rayane Alexandre Rocha	
Thiago de Oliveira Assis	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208122">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208122</a>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>23</b>
AS POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS CAUSADAS POR APARELHOS CELULARES NA QUALIDADE DO SONO DE ESTUDANTES COM IDADES ENTRE 16 E 24 ANOS	
Gabriela Benayon Alencar de Lima	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208123">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208123</a>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>31</b>
ASPECTOS NEUROPSIQUIÁTRICOS DA INFECÇÃO PELO HIV E DA AIDS: UMA REVISÃO DA LITERATURA	
André Luiz Costa	
Camila Fonseca Carneiro	
Isabella Hayashi Diniz	
Jéssica Marques Silva	
João Lucas Cordeiro Machado	
João Victor Coimbra Gomes de Sá	
Jucileide do Carmo Tonon Gonzalez	
Livia Buganeme Belo	
Pammela Carvalho Correia	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208124">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208124</a>	

<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>40</b>
AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA E INTENSIDADE SONORA DO CHORO INFANTIL PARA VERIFICAR A DOR AGUDA	
Rise Consolação Iuata Costa Rank	
Fernanda Karoline Arruda Pamplona	
Sthefane Simão Sousa	
Ivan Iuata Rank	
Gabriela Giasson Pivetta	
Joana Estela Rezende Vilela	
Fábio Pegoraro	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208125">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208125</a>	
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>54</b>
COAGULAÇÃO E ANTICOAGULANTES NA PRÁTICA CLÍNICA	
Felício de Freitas Netto	
Ricardo Zanetti Gomes	
Fabiana Postiglione Mansani	
Jessica Mainardes	
Vivian Missima Jecohiti	
Vanessa Carolina Botta	
Thamires Neves de Campos	
Gabriel Mirmann Alves de Souza	
Gabriela Smokantz	
Rubens Miguel Wesselovitz	
Camila Cury Caruso	
Eduardo Berto Rech	
João Gustavo Franco Vargas	
Pedro Afonso Kono	
Pauline Skonieski	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208126">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208126</a>	
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>66</b>
COEXISTÊNCIA DE PSORÍASE VULGAR E LÚPUS ERITEMATOSO SISTêmICO: RELATO DE CASO	
Kaique Picoli Dadalto	
Lívia Grassi Guimarães	
Kayo Cezar Pessini Marchiôri	
Maristella Pinto Mendonça Takikawa	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208127">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208127</a>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>72</b>
COMPARAÇÃO DO IPSWICH TOUCH TEST E MONOFILAMENTO DE 10 G NA AVALIAÇÃO DO PÉ DIABÉTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Ana Luiza Cunha Silveira	
Gabriela Troncoso	
Karine Siqueira Cabral Rocha	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208128">https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208128</a>	

**CAPÍTULO 9 ..... 81****DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DO CHECKLIST DE CIRURGIA SEGURA**

Ruhan Nilton Prates Ruas  
Renan de Queiroz Silva  
Leonam Falcão Maciel  
Ludymilla Lacerda de Melo  
Vagne Costa de Albuquerque  
Vanessa Campos Reis  
Livia Buganeme Belo  
Claudemir da Silva Nascimento  
Matheus Nirey Figueira Andre  
Ester Frota Salazar  
Ariela Salgado  
Fernanda de Moraes Maia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5812208129>

**CAPÍTULO 10 ..... 89****DESFECHOS A CURTO E MÉDIO PRAZO EM PACIENTES IDOSOS APÓS HOSPITALIZAÇÃO POR COVID-19**

Thyago Murylo Moura Lody  
Jacy Aurelia Vieira de Sousa  
Lorena Benvenutti  
Juliana Kaiza Duarte de Souza  
Gracieli Wolts Joanico  
Emerson Carneiro Souza Filho  
Camila Martins do Valle  
Camila Marinelli Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081210>

**CAPÍTULO 11 ..... 103****DIFICULDADE DE DIAGNÓSTICO DE MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS PULMONARES: REVISÃO DE LITERATURA**

Caroline de Abreu Nocera Alves  
Rachel Alexia Silva Faria  
Laura Emily Gil dos Santos  
Brenda Cardoso Brentini  
Ádeba Qbar de Paula  
Rafael de Abreu Nocera Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081211>

**CAPÍTULO 12 ..... 110****EEFEITOS ADVERSOS CAUSADOS PELO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA HANSENÍASE. UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Yasmim de Oliveira Vasconcelos  
Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081212>

<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>122</b>
ENDOMETRIOSE DE PAREDE ABDOMINAL E SEU DIAGNÓSTICO ATRAVÉS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	
Gabriela Gomes de Souza	
Gabriela Nascimento Moraes	
Mariana Florêncio	
Taís Cassiano Bueno	
Natália Coelho Cavalcante	
Gleim Dias de Souza	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081213">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081213</a>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>126</b>
EUTANÁSIA, DISTANÁSIA, MISTANÁSIA E ORTOTANÁSIA	
Luciana Fernandes Duarte	
Ana Luiza Martins Guimarães	
Mariane Cristina Pedro Pena	
Mariane Paiva de Vasconcellos de Oliveira	
Polyana Adelino Mendonça	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081214">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081214</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>136</b>
IMPORTÂNCIA DO EXAME GENÉTICO NA HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR	
Patrick Emanoel Moreira Nunes	
Rafael de Almeida Dianin	
Ana Beatriz Carollo Rocha Lima	
Veronica Cristina Gomes Soares	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081215">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081215</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>147</b>
MAPEAMENTO DA PRODUTIVIDADE E DO PERFIL DAS PUBLICAÇÕES SOBRE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA PESSOA IDOSA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA	
Matheus Correia Cajueiro	
Melissa Nathalye Ramos e Gonçalves	
Maria Eugênia Cavalcante Ferreira Santos	
Maria Luíza da Silva Veloso	
Nyaria Flêmera de Souza	
Lidwine Immacule Laurita Delali Bah	
Maria das Graças Monte Mello Taveira	
Priscila Nunes de Vasconcelos	
Divanise Suruagy Correia	
Sandra Lopes Cavalcanti	
Ricardo Fontes Macedo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081216">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081216</a>	

<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>160</b>
O CÂNCER DE MAMA POR FAIXA ETÁRIA: SERIA O ATUAL MODELO DE RASTREIO A MELHOR OPÇÃO PARA O BRASIL?	
Larissa Sousa Araujo	
Nathália Vilela Del-Fiaco	
Bethânia Cristhine de Araújo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081217">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081217</a>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>169</b>
O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO	
Bárbara de Myra Vieira	
Gabriela Troncoso	
Kenzo Holayama Alvarenga	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081218">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081218</a>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>179</b>
O USO DA ULTRASSONOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE SEGURANÇA NOS PREENCHIMENTOS FACIAIS	
Silvana Pedrozo Gawlinski da Costa	
Zenaide Paulo Silveira	
Letícia Toss	
Maicon Daniel Chassot	
Isadora Marinsaldi da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081219">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081219</a>	
<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>194</b>
PREVALÊNCIA DE POSSÍVEIS CASOS DE SÍNDROME DE MEARES IRLEN NÃO DIAGNOSTICADOS OU CONFUNDIDOS COM DISLEXIA NO MUNICÍPIO DE OSVALDO CRUZ-SP	
Ana Carolina Betto Castro	
Ana Luíza Yarid Geraldo	
Isabella Monteiro Haddad	
Lázaro Riberto Bueno de Barros	
Liliana Martos Nicoletti	
Márcia Zilioli Bellini	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081220">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081220</a>	
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>204</b>
SÍNDROME DE MUNCHAUSEN	
Gustavo Seidl Pioli	
Heloisa Griese Luciano dos Santos	
Bruno Amaral Franco	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081221">https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081221</a>	
<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>211</b>
SINTOMATOLOGÍA COMÚN EN APLICADORES DE PLAGUICIDAS EN LA	

**REGIÓN DEL VALLE DEL MEZQUITAL EN HIDALGO, MÉXICO**

Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma  
Diana Verónica Sánchez Martínez  
Claudia Teresa Solano Pérez  
Cabrera Morales María del Consuelo  
Lorenzo Octavio Aguirre Rembaño  
Alfonso Reyes Garnica  
José Antonio Torres Barragán  
María del Refugio Pérez Chávez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081222>

**CAPÍTULO 23 ..... 227****TUBERCULOSE INTESTINAL SIMULANDO APENDICITE AGUDA EM PACIENTE COM NEFRITE LÚPICA - RELATO DE CASO**

Romão Augusto Alves Filgueira Sampaio  
Raquel Telles Quixadá Lima  
Mailze Campos Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081223>

**CAPÍTULO 24 ..... 230****URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NA SALA DE RECUPERAÇÃO: ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

Cláudia Carina Conceição dos Santos  
Elizete Maria de Souza Bueno  
Adriana Maria Alexandre Henriques  
Fabiane Bregalda Costa  
Zenaide Paulo Silveira  
Letícia Toss  
Ester Izabel Soster Prates  
Elisa Justo Martins  
Simone Thais Vizini  
Telma da Silva Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081224>

**CAPÍTULO 25 ..... 241****USO DO CANABIDIOL NA DOENÇA DE ALZHEIMER**

Matheus Garcez Vieira Guimarães  
Aglaé Travassos Albuquerque  
Larissa Garcez de Oliveira  
Lis Campos Ferreira  
Victoria Rezende de Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081225>

**CAPÍTULO 26 ..... 248****USO DO CROCUS SATIVUS E ÓLEO ESSENCIAL DE LAVANDA COMO TERAPIA COMPLEMENTAR E INTEGRATIVA NO TRATAMENTO DOS**

## TRANSTORNOS DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO

João Junior de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081226>

**CAPÍTULO 27 ..... 258**

## A VISÃO DA BIOSSEGURANÇA NAS FS: PROPOSTA DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA LAVAGEM DE ROUPAS DE APROXIMAÇÃO

Orleilso Ximenes Muniz

Helyanthus Frank da Silva Borges

Alexandre Gama de Freitas

Noeme Henriques Freitas

Raquel de Souza Praia

Midian Barbosa Azevedo

Fabrícia da Silva Cunha

Warlisson Gomes de Sousa

Ciro Felix Oneti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081227>

**CAPÍTULO 28 ..... 266**

## ARTHRITIS SYMPTOMS RELIEF, CURE OPTIONS

Lino Martín Castro

Guadalupe Gómez Méndez

María del Carmen Enríquez Leal

Mariela Valdez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081228>

**CAPÍTULO 29 ..... 272**

## ASSOCIAÇÃO ENTRE RUÍDO OCUPACIONAL COM PARTO PREMATURO E PROVÁVEL CORRELAÇÃO COM O FATOR DE NECROSE TUMORAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Glória de Moraes Marchiori

Caroline Pereira Buturi Arruda

Caio Sabino Ferreira

Daiane Soares de Almeida Ciquinato

Braulio Henrique Magnani Branco

Luciana Lozza de Moraes Marchiori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081229>

**CAPÍTULO 30 ..... 280**

## ENCEFALOPATIA BILIRRUBÍNICA POR INCOMPATIBILIDADE SANGUÍNEA ABO: RELATO DE CASO

Giovanna Maria Correia Silva do Nascimento

Aryel José Alves Bezerra

João Vinícius Moraes Costa

Vithória Gabrielle Soares Gonzaga

Maria Gabriela Pereira Bezerra da Silva

# SUMÁRIO

Silvia Moreira de Luna Epitácio  
Gustavo Duarte Gurgel do Amaral  
Luiz Arthur Calheiros Leite

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58122081230>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR .....</b>	<b>312</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>313</b>

# CAPÍTULO 1

## A INFLUÊNCIA DA DISPAREUNIA NA FUNÇÃO SEXUAL FEMININA: UMA REVISÃO

---

Data de submissão: 18/10/2022

Data de aceite: 01/12/2022

### Lohane Stefany Araújo Garcia

Acadêmico do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM – Patos de Minas (MG), Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-3309-9639>

### Laura Fernandes Ferreira

Acadêmico do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM – Patos de Minas (MG), Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-8327-0724>

### Luísa Babilônia Barcelos

Acadêmico do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM – Patos de Minas (MG), Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-5517-5153>

### Kenzo Holayama Alvarenga

Médico pelo UNIPAM, generalista e pós-graduando em Saúde Pública Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM – Patos de Minas (MG), Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2342448447498665>

**RESUMO:** **Introdução:** A sexualidade é uma das formas como o indivíduo se expressa no meio e é influenciada por fatores biopsicossociais, financeiros, culturais e políticos logo, tem um enorme

impacto na vida humana. Além disso, a sexualidade também engloba a função sexual das pessoas, caracterizada por um ciclo de respostas fisiológicas. Quando há perturbações nestas diferentes etapas, tem-se uma disfunção sexual. A Disfunção Sexual Feminina (DSF) possui causas psicológicas, sociais, biológicas e físicas. Entre estas principais está incluída a disparesunia, caracterizada pela dor em qualquer momento da relação sexual provocada pela penetração. **Objetivo:** Devido ao elevado índice de mulheres que sofrem dessa condição, o objetivo deste projeto foi avaliar os fatores relacionados a disparesunia que repercutem na vivência de uma sexualidade plena e prazerosa. **Metodologia:** foram encontrados artigos científicos nos idiomas inglês, português e espanhol, nas bases de dados Scielo, PubMed e BVS. Foram analisados 45 artigos, e 25 selecionados após seleção dos tipos de estudo e após a leitura do texto completo. **Conclusão:** A disparesunia tem alta prevalência em mulheres de todas as idades, é agravada por diversos fatores intrínsecos e extrínsecos afetando drasticamente a vida dessas pessoas. Devido ao medo e a vergonha por parte das pacientes e mal preparo dos profissionais

da saúde, se torna uma condição de difícil diagnóstico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Disfunções Sexuais Fisiológicas; Dispareunia; Saúde da Mulher; Sexualidade; Vaginismo.

## THE INFLUENCE OF DYSPAREUNIA ON FEMALE SEXUAL FUNCTION: A REVIEW

**ABSTRACT:** **Introduction:** Sexuality is one of the ways an individual expresses himself in the environment and is influenced by biopsychosocial, financial, cultural, and political factors, thus having an enormous impact on human life. It also includes people's sexual function, which is characterized by a physiological response cycle. When these phases are altered, there is sexual dysfunction. Female Sexual Dysfunction (FSD) has psychological, social, biological, and physical causes. Among the main ones is included dyspareunia, which represents pain at any time during sexual intercourse caused by penetration. **Objective:** Due to the high rate of women who suffer from this condition the objective of this project was to evaluate the related factors of dyspareunia that reverberate on a full and pleasurable sexuality. **Methodology:** Scientific articles in English, Portuguese and Spanish were found in the Scielo, PubMed and BVS databases. Forty-five articles were analyzed, and 25 were selected after selecting the types of study and after reading the full text. **Conclusion:** Dyspareunia is highly prevalent in women of all ages, it is aggravated by several intrinsic and extrinsic factors and drastically affects their lives. Due to fear and shame on the part of patients and poor preparation of health professionals, it becomes a condition of difficult diagnosis.

**KEYWORDS:** Dyspareunia; Sexual Dysfunction, Physiological; Sexuality; Vaginismus; Women's Health.

## INTRODUÇÃO

A sexualidade é um componente da saúde geral e da qualidade de vida das pessoas, experimentada por meio de pensamentos, atitudes, desejos, fantasias e valores (BRASIL, 2018). Nas mulheres, é definida como um produto das características genéticas, experiências culturais e religiosas, relacionamentos e aspectos ligados aos gêneros (DANTAS, 2020).

A função sexual adequada pode proporcionar benefícios físicos, psicológicos e sociais, tais como fortalecimento do sistema cardiovascular, redução de sintomas depressivos e melhora do bem-estar e autoestima dos indivíduos (SANTOS, 2021). Mesmo com a enorme repercussão desse tema no mundo atual, grande parcela da população feminina, por vergonha ou medo, não procura serviços de saúde para tratar a disfunção sexual (BEZERRA, 2018).

A disfunção sexual feminina (DSF) é uma patologia aguda ou crônica, caracterizada pela inibição da resposta fisiológica em uma ou mais fases do ciclo sexual, seja por motivos psicológicos, dispareunia, desequilíbrios hormonais ou experiências traumáticas, resultando em sofrimento e insatisfação (SOUSA, 2020). Entre as causas, a dispareunia é

a predominante e é representada por dor antes, durante ou após a relação sexual podendo ser profunda ou superficial (LARA, 2019).

Quando classificada como profunda, a dor se manifesta no fundo da vagina e no hipogástrio, podendo ser resultante de infecção do colo ou das tubas uterinas, endometriose, abscessos, tumores ou cistos ovarianos (MATTHES, 2019). Já a dispareunia superficial, diz respeito a dor na região vulvo vestibular, no início ou durante os movimentos de penetração, tendo como etiologia vaginismo, ressecamento vaginal por uso de contraceptivos orais, prolapsos, má lubrificação ou atrofia da parede vaginal pós-menopausa (DANTAS, 2020).

Devido a importância da saúde sexual na qualidade de vida dos indivíduos, a Organização Mundial de Saúde (2002) reconheceu a disfunção sexual como um problema de bem-estar coletivo que necessita de atenção. Portanto, o observou-se a necessidade de avaliar as principais causas dessa condição e sua repercussão para levantar mais informações e auxiliar na elaboração de medidas de saúde.

## OBJETIVOS

O objetivo dessa revisão é avaliar o impacto da dispareunia na função sexual feminina, fornecendo informações aos profissionais de saúde para planejar e implementar ações a fim de promover melhorias no atendimento e ajudar essas pacientes a vivenciar sua sexualidade de maneira mais prazerosa.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura que foi direcionada através das seguintes etapas: definição do tema e da pergunta de pesquisa (a dispareunia tem mais influência na função sexual de mulheres adultas em relação as que não apresentam essa condição?); além disso, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão; seleção dos artigos e categorização dos estudos; análise e interpretação dos resultados e por fim, a apresentação da revisão.

Foram escolhidos os seguintes descritores: sexualidade, dispareunia, disfunções sexuais e saúde da mulher, todos incluídos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A pesquisa foi feita nas bases eletrônicas de dados Scielo, PubMed e BVS. Os critérios de inclusão foram revisões disponíveis na íntegra, publicadas em periódicos nacionais e internacionais no período entre 2016 a 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol que abordavam a temática da dispareunia, disfunções sexuais e sexualidade. Foram excluídos artigos que não tratassem o tema de forma satisfatória e sem disponibilidade de texto completo.

A coleta dos dados ocorreu de julho a dezembro de 2021. Foram selecionados 45 artigos apenas pela leitura do título; 10 artigos foram excluídos por não abordarem a

temática de maneira satisfatória e 5 foram excluídos por não conterem o texto integral. Após a análise do resumo, 30 foram selecionados e, posteriormente, após leitura do texto completo 25 foram incluídos no estudo por conter informações relevantes.

O Quadro 1 mostra o resumo dos principais resultados e metodologias das publicações selecionadas.

## DISCUSSÃO

Ano	Autores	Tipo de estudo	Objetivos do estudo	Principais achados
2016	Fritzer N et. al.	Estudo prospectivo multicêntrico.	Avaliar o efeito da remoção cirúrgica da endometriose na dispareunia, função sexual, qualidade de vida sexual e relações interpessoais.	A excisão laparoscópica radical da endometriose oferece uma opção de tratamento eficaz e oferece uma melhora significativa na dispareunia na qualidade de vida sexual.
2018	Aquino KSJ et. al.	Estudo transversal qualitativo e quantitativo.	Verificar se há diferença na prevalência de disfunção sexual e nos escores dos domínios sexuais segundo status menopausal e avaliar quais sintomas climatéricos estão associados à disfunção.	A prevalência de disfunção sexual foi alta, não houve diferença na prevalência segundo status menopausal e sintomas climatéricos severos, particularmente, somatovegetativos e urogenitais associaram-se à pior função sexual.
2018	Bezerra KC et. al.	Estudo transversal.	Avaliar a função sexual de acadêmicas de enfermagem italianas e brasileiras utilizando o Female Sexual Function Index (FSFI), estimar a prevalência das disfunções性uais e os fatores relacionados.	O elevado índice de disfunção sexual em um público tão jovem sugere a necessidade da realização de mais investigações que incrementem o conhecimento sobre a influência dos fatores psicosociais e relacionais na função sexual feminina, direcionando o cuidado para a promoção da saúde sexual e reprodutiva.
2018	Cassis C et. al.	Revisão de Literatura	Avaliar o diagnóstico e investigação de mulheres que reclamam de dispareunia.	A dispareunia é uma condição comum e subnotificada. É um sintoma complicado de avaliar e tratar, muitas vezes criando frustração em profissionais de saúde e pacientes.
2018	Sartori DVB et. al.	Revisão de Literatura.	Identificar as principais disfunções性uais e verificar as intervenções da fisioterapia nas mesmas por meio de uma revisão da literatura.	A fisioterapia tem contribuído significantemente para a melhora da função sexual nas mulheres. A não padronização dos tratamentos dificulta concluir a melhor terapia, porém todos os estudos apresentaram melhora ou cura dos sintomas.
2019	Bucher MK, Spatz DL.	Revisão Sistemática de Literatura.	Discussões sobre sexualidade, amamentação e sua interface enquanto reconhece as interseções de raça e orientação sexual.	A amamentação influencia a relação da pessoa com seu corpo e identidade; A amamentação está relacionada à disfunção sexual pós-parto e diminuição do funcionamento sexual.

2019	Dahlen H.	Revisão de Literatura.	Avaliar a assistência e o tratamento da disfunção sexual feminina.	Avanços na avaliação e tratamentos de DSF não têm sido totalmente utilizados, devido, em parte, à falta de treinamento dos profissionais e à resistência tanto dos profissionais quanto dos pacientes em discutir sexualidade.
2019	Drozdowskyj ES et. al.	Revisão Sistemática de Literatura.	Explorar os fatores que influenciam a sexualidade em mulheres e homens durante pós-parto.	O impacto de vários fatores físicos, psicológicos e fatores socioculturais no funcionamento sexual do casal durante o pós-parto.
2019	Flotyska J et. al.	Estudo quantitativo, descritivo e transversal.	Analizar a relação entre a presença de Diabetes tipo 1 (DM1) e disfunção sexual entre mulheres jovens.	As disfunções sexuais são mais comuns entre mulheres jovens com DM1 do que em controles saudáveis. A relação é significativa apesar da idade, duração do diabetes, peso corporal e presença de angiopatia.
2019	Silveira GM et. al.	Revisão de Literatura.	Conhecer as principais disfunções masculinas e femininas e compreender os aspectos psicológicos que produzem e/ou mantém as disfunções sexuais.	São muitas e variadas as influências psicológicas na produção e/ou manutenção das disfunções sexuais, de modo que a atuação do psicólogo junto a esses pacientes se faz imprescindível.
2019	Silva NT, Damasceno SO.	Estudo Transversal.	Avaliar a satisfação sexual em universitárias.	Mulheres universitárias deste estudo apresentaram boa satisfação sexual, porém, com alta porcentagem de alguma disfunção sexual analisada pelo questionário FSFI.
2020	Araújo ASB et. al.	Estudo descritivo, quantitativo.	Analizar as práticas de cuidados com a saúde sexual de estudante universitárias e a vulnerabilidade a agravos de saúde.	Os profissionais de saúde e a enfermagem tem um importante papel na educação em saúde dos jovens, com estímulo para o autocuidado e cuidado com a saúde sexual e reprodutiva.
2020	Mabrouk M et. al.	Estudo observacional.	Avaliar a relação de endometriose com a dispureunia.	A dispureunia superficial parece ser altamente prevalente em mulheres afetadas por endometriose, especialmente DIE (endometriose profunda), e na maioria dos casos parece ser concomitante com dispureunia profunda.
2020	Mollayoli D et. al.	Revisão de Literatura.	Avaliar os estilos de vida saudáveis e não saudáveis e sua contribuição no desenvolvimento da qualidade de vida sexual de forma dependente do gênero.	A obesidade contribui principalmente para o desenvolvimento de disfunções性uals, devido ao seu impacto negativo na função cardiovascular e metabólica. O tabagismo, o abuso de álcool e outras substâncias e o estresse crônico levam ao desenvolvimento de disfunção sexual a médio prazo.

2020	Pereira FS et. al.	Ensaio clínico randomizado.	Analisar o efeito do treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) na qualidade de vida de mulheres com dispareunia.	Após intervenção fisioterapêutica de treino dos músculos do assoalho pélvico, há melhora da dor em mulheres.
2020	Schafascheck E et. al.	Estudo de Caso.	Verificar os efeitos do tratamento fisioterapêutico sobre o vaginismo.	O protocolo proposto melhorou a função do assoalho pélvico da paciente, mas não a função sexual. A troca de parceiros durante o andamento do tratamento pode indicar que o parceiro apresenta um impacto importante sobre a função sexual da mulher.
2021	Brito IL et. al.	Revisão de Literatura.	Demonstrar os tratamentos fisioterapêuticos realizados em mulheres com vaginismo.	Vários recursos fisioterápicos podem auxiliar no tratamento do vaginismo.
2021	Crispi Jr CP et. al.	Estudo observacional.	Avaliar as alterações individuais da dispareunia profunda seis meses após a excisão laparoscópica completa da endometriose com preservação do nervo, com ou sem assistência robótica.	Dismenorreia e dor pélvica acíclica foram avaliadas em escalas de avaliação numérica de 11 pontos autorreferidas tanto no pré-operatório como no seguimento de seis meses.
2021	Fonseka TM, Smith, C.	Revisão de Literatura.	Como a terapia EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) pode ter utilidade como um novo adjuvante tratamento distúrbios de dor sexual induzida por trauma sexual e otimizar a prestação de cuidados entre esta população clínica.	A terapia de EMDR pode ser uma opção de tratamento adjuvante eficaz e rápido para distúrbios de dor sexual que teve início subsequente a um evento sexualmente traumático, permitindo que as mulheres afetadas processem o trauma subjacente que contribui para a dispareunia.
2021	Hill DA, Taylor, CA.	Revisão de Literatura.	Revisar detalhadamente os aspectos envolvidos na dispareunia.	A dispareunia é um complexo transtorno, muitas vezes envolvendo psicossocial e condições físicas, exigindo um exame geniturinário detalhado e conhecimento clínico de fatores de risco e a natureza multifatorial do transtorno.
2021	Mota CP et. al.	Estudo quantitativo, descritivo e transversal.	Descrever o perfil sociodemográfico, sexual e reprodutivo, e a prevalência da disfunção sexual em mulheres adultas atendidas do Hospital Universitário.	Percebe-se que medidas preventivas minimizam a ocorrência das disfunções. É importante construir uma abordagem holística e esforço multidisciplinar, visto que a disfunção sexual feminina constitui um largo espectro de dificuldades.

2021	Nagamine BP, Silva KCC.	Revisão de Literatura.	Demonstrar como os massageadores perineais e dilatadores vaginais podem ser eficazes no tratamento do vaginismo e dispureunia.	Diante das patologias do vaginismo e dispureunia, os massageadores perineais e dilatadores vaginais podem ser eficazes no tratamento, diminuindo a percepção da dor e da tensão muscular, recuperando o tônus e promovendo a dessensibilização da musculatura do assoalho pélvico.
2021	Rodrigues CNC et. al.	Estudo transversal.	Avaliar se o desejo sexual terá influência na função sexual de mulheres com dispureunia.	Associação diminuída do domínio do desejo na resposta sexual feminina, avaliada pelo questionário do FSFI, contudo, a gravidade e a extensão das consequências da dispureunia dependente de particularidades.
2021	Silva TG et. al.	Revisão de Literatura.	Analizar o conceito de disfunção sexual em mulheres com câncer do colo do útero submetidas a tratamento radioterápico.	Alterações na estrutura corporal, déficit de conhecimento, diminuição da frequência das relações sexuais, dispureunia e indiferença do parceiro são alguns dos principais antecedentes e consequentes da disfunção sexual na população estudada.
2021	Torres JISL et. al	Revisão de Literatura.	Investigar as dificuldades no diagnóstico precoce da endometriose e sua relação com a infertilidade feminina.	A endometriose ainda é uma doença de etiopatogenia incerta, e que essa incerteza contribui para a dificuldade de diagnóstico da doença.

Quadro 1 - Resumo das metodologias, objetivos e principais achados nas publicações selecionadas para o estudo.

Fonte: Autoria própria

## Sexualidade

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2010), a sexualidade humana é um tópico de extrema importância que comprehende identidade de gênero, sexo, reprodução, erotismo e prazer. Ela se manifesta e é experimentada na forma como as pessoas se relacionam, através de pensamentos, fantasias, atitudes e comportamentos. Além disso, a sexualidade pode sofrer influência de vários fatores biológicos, sociais econômicos, religiosos e políticos afetando significativamente a vida das pessoas (DROZDOWSKYJ, 2021).

Assim, o significado de sexualidade também permite a compreensão do ato sexual das pessoas não ser apenas instintivo, como em outras espécies e sim um ato muito mais relacionado a saúde e ao prazer individual (FREUD, 1973).

## Função sexual feminina

De acordo com Bezerra et al., (2018), a função sexual adequada é um dos pilares da qualidade de vida e satisfação geral. Na mulher, a resposta sexual corresponde a um ciclo fisiológico dividido nas fases de desejo, excitação, orgasmo e resolução (SILVEIRA, 2019).

A fase de desejo é uma resposta psicológica a estímulos sensoriais e é composta pelo impulso, motivação e vontade sexual. A fase de excitação acontece como consequência

dos estímulos que acarretam em vasocongestão e lubrificação dos órgãos genitais. O orgasmo é a fase de sensação intensa de prazer com aumento da frequência cardíaca, respiratória e contrações rítmicas da zona pélvica. E por fim, a fase de resolução todas essas alterações começam a regredir (AQUINO, 2018).

Conforme Silveira (2019), essas fases são altamente influenciadas por fatores psicológicos, sociais e biológicos. Quando há alteração nesse ciclo denomina-se disfunção sexual (RODRIGUES, 2021).

## Fatores que influenciam na função sexual

A saúde sexual feminina sofre repercussões multifatoriais, seja da área psicossocial, de condições econômicas, culturais, morais e da condição física da mulher (AQUINO, 2018).

Um dos critérios que mais influenciam no desejo sexual é a relação do indivíduo com seu corpo. A falta de autoestima e não aceitação da própria aparência diminuem a libido e a qualidade de vida das pessoas (BUCHER, 2019).

De acordo com Silva et al., (2021) e Flotynska et al. (2021), as alterações corporais devido a tratamentos de câncer de colo de útero e câncer de mama, tratamento de doenças crônicas como Diabetes Mellitus e obesidade tem grande relação com o impacto na qualidade da saúde sexual. Além de hábitos de vidas não saudáveis, como tabagismo e sedentarismo (MOLLAOLI, 2020).

Outro fator determinante é a relação do casal e nível de intimidade. Quando a mulher não tem envolvimento emocional significativo com o parceiro sua resposta sexual é significativamente menor (DROZDOWSKYJ, 2021). Ademais, a idade e desregulações hormonais como no período do climatério contribuem drasticamente para o surgimento de disfunções sexuais (AQUINO, 2018).

Percebe-se também que o perfil sociodemográfico e a falta de acesso a informação, promoção e prevenção de saúde e o mau preparo dos profissionais em lidar com o tema façam com que as mulheres tenham medo e vergonha de procurar o sistema de saúde para tratar de queixas relacionadas a sexualidade (MOTA, 2021).

E por último, a dispareunia é uma das principais causas de disfunção sexual feminina (DAHLEN, 2019).

## Disfunção Sexual Feminina (DSF)

A DSF é uma patologia que pode ser aguda ou crônica que afeta uma ou mais fases do ciclo de resposta sexual e pode ser causada por um ou mais fatores que influenciam a função sexual citados anteriormente podendo ser classificada como disfunção no desejo sexual, disfunção do orgasmo ou dor genitopélvica (HILL, 2021).

## Dispareunia

A dispareunia é a dor recorrente em qualquer momento da relação sexual gerada por alterações físicas ou psicológicas. Uma condição subnotificada e prejudica

substancialmente a qualidade de vida das mulheres (CASSIS, 2018).

Pode ser classificada em superficial quando a dor, referente ao atrito causado durante a penetração, é mais localizada na região vestíbulo vulvar, que compreende o local circundado pelos pequenos lábios, superiormente é formada pelo clitóris e inferiormente é formada pela fúrcula e tem o vaginismo e ressecamento vaginal como causas mais comuns (MABROUK, 2020).

Além disso, pode ser classificada também como dispareunia de profundidade quando a dor se manifesta no fundo da vagina, no hipogástrio e até na região lombar, podendo ser resultante de endometriose, doença do colo ou tuba uterinas e ainda, pode ser provocada por causas não patológicas como trauma físico ou relação sexual bruta (CRISPI, 2021).

## Vaginismo

O vaginismo é a dificuldade de relaxamento e espasmos da musculatura vaginal causando dor e impedindo a penetração na vagina. É fortemente influenciada por fatores psicológicos como traumas passados e tem grande repercussão negativa na vida das mulheres que sofrem dessa condição resultando em dificuldades pessoais e interpessoais e até conjugais (NAGAMINE, 2021).

Pode ser classificada em primária quando a mulher sempre foi incapaz de manter relações com penetração e em secundária quando a paciente já teve relações anteriores e agora não consegue mais (SCHAFAASCHECK, 2020).

## Endometriose

A endometriose é uma reação inflamatória devido a presença de tecido endometrial em estruturas adjacentes ao útero causando dor pélvica severa e até infertilidade. Além de dor, pode causar sangramento intenso e ciclos menstruais irregulares. Atualmente, acomete mais de 6 milhões de mulheres no Brasil. Tem diagnóstico difícil o que compromete o estado de saúde geral das pacientes (TORRES, 2021).

## Diagnóstico e tratamento das DSFs

O diagnóstico das disfunções sexuais femininas é bastante complicado e depende muito de uma relação médico-paciente confiável bem estabelecida. O processo envolve a obtenção de uma história detalhada e exame físico genital bem feito. Além disso, pode-se usar de exames de imagem como ultrassonografia endovaginal ou até laparoscopia em casos mais complexos (CASSIS, 2018).

Segundo Sartori (2018), o tratamento será de acordo com a etiologia da doença. O treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) é o tratamento fisioterapêutico mais utilizado para prevenir e melhorar a disfunção sexual nas mulheres com altos índices de cura (PEREIRA, 2020).

Em concordância com Brito (2021), o tratamento psicológico é fundamental para as mulheres que sofrem de DSF. A terapia de EMDR (Dessensibilização e Reprocessamento

através do Movimento dos Olhos) é uma opção eficaz e rápida principalmente para pacientes que sofreram algum trauma (FONSEKA, 2021).

Pacientes que sofrem com vaginismo tem vantagem com terapias manuais como dessensibilização com dilatadores, termoterapia, estimulação elétrica e respiração diafragmática (NAGAMINE, 2021).

Para mulheres com endometriose severa, a remoção cirúrgica via laparoscopia oferece uma opção efetiva para o alívio e melhora da vida sexual. Em outros casos é possível fazer o controle com terapia hormonal (FRITZER, 2016).

Ademais, sabendo da importância do papel do profissional de saúde na educação dos jovens, de acordo com Araújo et al., (2021), deve-se incentivar quando possível o autocuidado e autoconhecimento aplicando questionários. A distribuição de informações diminui os índices de vulnerabilidade e aumentam a procura pelo consultório médico (SILVA, 2019).

## CONCLUSÃO

Constatou-se com essa revisão que a dispareunia afeta inteiramente a vida das mulheres impedindo-as de viver livremente sua sexualidade com prazer e satisfação e, levando-as a estados de humor deprimido, baixa autoestima, falta libido e desejo sexual. Os principais agravantes dessa condição são idade, condições ginecológicas e psicológicas, vergonha, falta de informação e mau preparo dos profissionais de saúde. Já existem inúmeras terapias propostas, entretanto, por ser um tema influenciado por diversos fatores se faz necessário mais estudos controlados para identificar as causas e os tratamentos mais eficazes para cada etiologia específica e para cada mulher individualmente.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

## FONTE DE FINANCIAMENTO

O estudo não contou com fontes de financiamento.

## REFERÊNCIAS

1. AQUINO, K. S. J. et al. **Fatores associados a disfunções sexuais no climatério.** Revista Brasileira de Sexualidade Humana. v. 29, n. 2, 2018. doi: 10.35919/rbsh.v29i2.57
2. ARAÚJO, A. S. B. et al. **Práticas de cuidado com a saúde sexual de jovens universitárias.** Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 1215–1220, 2020.
3. BEZERRA, K., C. et al. **Sexual function of undergraduate women: a comparative study between Brazil and Italy.** Revista Brasileira de Enfermagem, Fortaleza, v. 71, n. 3, p. 1511-1517, 2018.

4. BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde sexual e saúde reprodutiva: os homens como sujeitos de cuidado**, 2018.
5. BRITO, I.L. et al. **Intervenções terapêuticas no tratamento do vaginismo**. CBios. v. 6, n. 3, p. 74, 2021.
6. BUCHER, M. K., SPATZ, D. L. **Ten-year systematic review of sexuality and breastfeeding in medicine, psychology, and gender studies**. Nursing for women's health, v. 23, n. 6, p. 494–507, 2019.
7. CASSIS, C. et al. **Dyspareunia: a difficult symptom in gynaecological practice**. Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine, v. 28, n. 1, p. 1-6, 2018. doi:10.1016/j.ogrm.2017.10.006.
8. CRISPI, C. P. et al. **Six-month follow-up of minimally invasive nerve-sparing complete excision of endometriosis: What about dyspareunia?** PLoS ONE, v. 16, n. 4, p. 1–18, 2021.
9. DAHLEN, H. **Female sexual dysfunction: assessment and treatment**. Urologic Nursing, v. 39, n. 1, p. 39–46, 2019.
10. DANTAS, D. A. et al. **A importância dos exercícios de Kegel no tratamento da dispareunia**. Revista Liberum Accessum, v. 4, n. 1, p. 31-37, 2020.
11. DANTAS, J. H. et al. **Sexual function and functioning of women in reproductive age**. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 33, p. 1-11, 2020.
12. DROZDOWSKYJ, E. S. et al. **Factors influencing couples' sexuality in the puerperium: a systematic review**. Sex Med Rev. v. 8, n. 1, p. 38-47, 2021. doi:10.1016/j.sxmr.2019.07.002.
13. FLOTYNNSKA, J. et al. **Sexual dysfunction is a more common problem in young women with type 1 diabetes than in healthy women**. Journal of sex & marital therapy, Poznan, v. 45, n. 7, p. 643–651, 2019.
14. FONSEKA, T. M.; SMITH, C. **The treatment of trauma-induced sexual pain among women: Clinical considerations for the use of adjunctive EMDR**. Canadian Journal of Human Sexuality, Toronto, v. 30, n. 1, p. 114–124, 2021.
15. FREUD, S. **Três ensaios para uma teoria sexual**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 1973.
16. FRITZER, N. et. al. **When sex is not on fire: a prospective multicentre study evaluating the short-term effects of radical resection of endometriosis on quality of sex life and dyspareunia**. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology, Viena, p. 36–40, 2016.
17. HILL, D. A., TAYLOR, C. A. **Dyspareunia in women**. American family physician, Georgia, v. 103, n. 10, p. 597–604, 2021.
18. LARA, L.A.S. et. al. **Tratamento das disfunções sexuais no consultório do ginecologista**. Femina, v. 47, n. 2, p. 66-74, 2019.

19. MABROUK, M. et al. **Painful Love: Superficial Dyspareunia and Three Dimensional Transperineal Ultrasound Evaluation of Pelvic Floor Muscle in Women with Endometriosis.** Journal of sex & marital therapy, Bolonha, v. 46, n. 2, p. 187–196, 2020.
20. MATTHES, A. C. **Abordagem atual da dor na relação sexual (dispareunia).** Revista Brasileira de Sexualidade Humana, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 14-22, 2020.
21. MOLLAOLI, D. et al. **Lifestyles and sexuality in men and women: the gender perspective in sexual medicine.** Reproductive biology and endocrinology: RB&E, Roma, v. 18, n. 1, p. 10, 2020.
22. MOTA, C.P., et al. **Disfunção sexual em mulheres adultas atendidas no serviço de ginecologia do hospital universitário.** Rev Fun Care, Rio de Janeiro, v. 13, p 1116-1121, 2021.
23. NAGAMINE, B. P., SILVA, K. C. C. **O uso de massageadores perineais e dilatadores vaginais como métodos de tratamento fisioterapêutico nas disfunções pélvicas: vaginismo e dispareunia.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, Itajubá, v. 10, n. 6, 2021.
24. PEREIRA, F. S. et. al. **Treinamento dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com dispareunia: um ensaio clínico randomizado.** Fisioterapia Brasil, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, 2020.
25. RODRIGUES, C. N. C., et. al. **Influência do desejo sexual na função sexual em mulheres com dispareunia.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 34671-34682, 2021.
26. SANTOS, P., P. et al. **Práticas de educação em saúde voltadas para função sexual feminina.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 4, p. 1-10, 2021.
27. SARTORI, D. V. B. et al. **Atuação da fisioterapia nas disfunções性uais.** Femina, Campinas, v. 46, n. 1, p. 32-37, 2018.
28. SCHAFASCHECK, E. et al. **Fisioterapia no vaginismo: estudo de caso.** Revista Inspirar Movimento & Saúde, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 1–10, 2020.
29. SILVA, N. T. et al. **Avaliação da satisfação sexual em universitárias.** Colloquium Vitae, Presidente Prudente, v. 11, n. 1, p. 1–6, 2019.
30. SILVA, T. G. et al. **Disfunção sexual em mulheres com câncer do colo do útero submetidas à radioterapia: análise de conceito.** Escola Anna Nery, v. 25, n. 4, p. 1-12, 2021.
31. SILVEIRA, G. M. **Aspectos psicológicos das disfunções性uais.** Revista Brasileira de Sexualidade Humana, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 47–54, 2019.
32. SOUSA, C., B. et. al. **Disfunções性uais femininas: recursos fisioterapêuticos na anorgasmia feminina pela fraqueza do assoalho pélvico.** Multidebates, Palmas, v. 4, n. 2, p. 176-188, 2020.
33. TORRES, J. I. S. L. et. al. **Endometriose, dificuldades no diagnóstico precoce e infertilidade feminina: uma revisão.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, Brasília, v. 10, n. 6, p. 1-8, 2021.
34. World Health Organization. **Defining sexual health: report of a technical consultation on sexual health;** WHO. Geneva, Switzerland, p. 35, 2002.

35. World Health Organization. **Measuring sexual health: conceptual and practical considerations and related indicators**; WHO. Genebra, Switzerland, p. 30, 2010. 2021.

## CAPÍTULO 2

# ANÁLISE MORFOMÉTRICA COMPARATIVA BILATERAL DA EPÍFISE PROXIMAL EM FÊMURES NA PARAÍBA E SUAS CORRELAÇÕES CLÍNICAS

---

Data de aceite: 01/12/2022

### Ana Beatriz Marques Barbosa

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/4639243456176064>

### Rafaela Mayara Barbosa da Silva

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/7442428092034931>

### Natasha Gabriela Oliveira da Silva

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/3940868330568436>

### Fernanda Nayra Macedo

Acadêmica de Medicina do Centro  
Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/4187880077460947>

### Rodolfo Freitas Dantas

Cirurgião dentista pelo UNIPE-PB;  
Acadêmicos de medicina UNIPE-PB;  
Professor universitário do UNIESP-PB  
João Pessoa – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/6892678914894326>

### Juliana Sousa Medeiros

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/9334113666868079>

### Maria Ingrid Costa Nascimento

Acadêmica de Odontologia do Centro  
Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<https://orcid.org/0000-0001-9709-0521>

### Ana Íris Costa Silva Figueiredo

Acadêmica de Odontologia do Centro  
Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<https://orcid.org/0000-0001-8662-3601>

### Gustavo Alves da Mota Rocha

Acadêmico de Medicina do Centro  
Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<https://lattes.cnpq.br/7503094811771366>

### Sabrina Bonfim da Silva

Acadêmico de Odontologia do Centro  
Universitário de Patos – UNIFIP  
Patos – Paraíba  
<https://orcid.org/0000-0002-7703-2225>

**Lara Maria Ferro Gomes de Farias**

Acadêmica de Medicina do Centro

Universitário UNIFACISA

Campina Grande – Paraíba

<https://orcid.org/0000-0002-9510-8035>

**Rebeca Rayane Alexandre Rocha**

Fisioterapeuta pelo Centro

Universitário UNIFACISA

Campina Grande – Paraíba

<http://lattes.cnpq.br/2115720808219941>

**Thiago de Oliveira Assis**

Professor da Universidade Federal de

Campina Grande (UFCG),

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e

Centro Universitário UNIFACISA.

Campina Grande – Paraíba

<http://lattes.cnpq.br/8288947326514557>

**RESUMO:** **Introdução:** O fêmur é o osso mais longo e mais forte do corpo humano. Em sua epífise proximal apresenta uma cabeça, um colo e dois trocânteres, um maior e outro menor. Possui um corpo longo, e sua epífise distal é formada por dois côndilos, medial e lateral. A análise morfométrica da extremidade proximal do fêmur é relevante para prática clínica, uma vez que permite avaliar o risco de fraturas e identificar alterações biomecânicas, como a coxa valga ou vara. Assim, o conhecimento sobre tais aspectos morfométricos possibilita estabelecer estratégias de ação ergonômica, terapêutica, diagnóstica ou prognóstica. **Objetivos:** Analisar a morfometria da epífise proximal em fêmures secos na Paraíba, comparando os lados direito e esquerdo. **Método:** Trata-se de um estudo piloto. Foram analisados 20 fêmures secos de instituições públicas de ensino superior da Paraíba. Foram mensuradas o ângulo de torção (AT) e inclinação (AI) através de um goniômetro universal da CARCI®, comprimento do colo femoral (CCF), comprimento do eixo femoral (CEF) e largura do colo femoral (LCF) através um paquímetro digital de 150 mm da Nove54®. Os dados foram analisados através do software Prism v 5.0, onde foi realizada a estatística descritiva com referência aos valores máximo e mínimo, além da média e desvio padrão. A estatística inferencial foi utilizada para comparação das médias das variáveis entre os hemicorpos direito e esquerdo através do teste *t* para amostrar independentes. Previamente, a normalidade dos dados foi constatada pelo teste de Shapiro Wilk. Foi adotado erro máximo de 5% para aceitar a hipótese de teste. **Resultados:** Dos 20 fêmures, 41,17% eram direitos e 58,83% esquerdos. Houve diferenças estatisticamente significativas entre os lados direito e esquerdo apenas para a variável AT, apresentando valores médios de 27,67° e 18,56°, respectivamente. Os valores médios do AI direito e esquerdo foram 114° e 110,9°, o CCF direito e esquerdo foi de 28,65mm e 30,18mm, enquanto que a média do CEF foi de 110,6mm no lado direito e 108,9mm no lado esquerdo. Além disso, as medidas do LCF direito e esquerdo apresentaram valores médios de 31,02mm e 27,92mm, respectivamente. **Conclusão:** Foram encontradas diferenças significativas

no AT, que podem justificar a alta prevalência de deformidades musculoesqueléticas dos membros inferiores na população local analisada. Além disso, a média dos valores do AI inferiores a 125°, demonstram um predomínio de coxa vara em relação à normalidade. As demais variáveis devem ser consideradas por serem fatores preditivos para risco de fraturas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise Morfométrica. Fêmur. Coxa valga. Coxa vara.

**ABSTRACT:** **Introduction:** The femur is the longest and strongest bone in the human body. In its proximal epiphysis it has a head, a neck and two trochanters, one greater and one lesser. It has a long body, and its distal epiphysis is formed by two condyles, medial and lateral. The morphometric analysis of the proximal end of the femur is relevant for clinical practice, as it allows the assessment of the risk of fractures and the identification of biomechanical alterations, such as coxa valga or varus. Thus, knowledge about such morphometric aspects makes it possible to establish ergonomic, therapeutic, diagnostic or prognostic action strategies. **Objectives:** To analyze the morphometry of the proximal epiphysis in dry femurs in Paraíba, comparing the right and left sides. **Method:** This is a pilot study. Twenty dry femurs from public higher education institutions in Paraíba were analyzed. The angle of twist (AT) and inclination (AI) were measured using a CARCI® universal goniometer, femoral neck length (FCF), femoral axis length (FEF) and femoral neck width (LCF) using a digital caliper. of 150 mm of the Nove54®. Data were analyzed using Prism v 5.0 software, where descriptive statistics were performed with reference to the maximum and minimum values, in addition to the mean and standard deviation. The inferential statistics were used to compare the means of the variables between the right and left hemibodies through the t test for independent samples. Previously, data normality was confirmed by the Shapiro Wilk test. A maximum error of 5% was adopted to accept the test hypothesis. **Results:** Of the 20 femurs, 41.17% were right and 58.83% were left. There were statistically significant differences between the right and left sides only for the AT variable, with mean values of 27.67° and 18.56°, respectively. The mean values of the right and left AI were 114° and 110.9°, the right and left CCF were 28.65mm and 30.18mm, while the mean CEF was 110.6mm on the right side and 108.9mm on the right side. left. In addition, the measurements of the right and left FHL showed mean values of 31.02mm and 27.92mm, respectively. **Conclusion:** Significant differences were found in the AT, which may justify the high prevalence of musculoskeletal deformities of the lower limbs in the local population analyzed. In addition, the mean AI values below 125° demonstrate a predominance of coxa vara in relation to normality. The other variables should be considered as they are predictive factors for fracture risk.

**KEYWORDS:** Morphometric Analysis. Femur. Thigh valgus. Thigh stick.

## INTRODUÇÃO

O fêmur, o osso mais longo e mais forte do corpo, tem grande importância clínica no mundo dos anatomicistas, peritos forenses, ortopedistas e médicos do esporte. O comprimento do fêmur está associado a uma marcha a passos largos e sua força com o peso e as forças musculares que ele precisa suportar (GUPTA, 2022).

O fêmur também está entre os ossos mais frequentes recuperados de locais de desastres. Além disso, tem sido amplamente opinado que este é um dos ossos que

apresenta maior correlação com a estatura. Fórmulas de regressão linear baseadas no comprimento dos ossos das extremidades, particularmente fêmures, têm sido consideradas os melhores estimadores de estatura (PRASAD et al., 1996; CHANDRAN; KUMAR, 2012).

Segundo estatísticas americanas, mais de 250 mil fraturas de quadril ocorrem a cada ano e esse número deverá estar duplicado em aproximadamente 30 anos. O tratamento da maioria das fraturas de fêmur é cirúrgico. Portanto, é importante conhecer a sua morfometria, uma vez que grande parte dos implantes tem tamanho padrão selecionado a partir de um intervalo fornecido pelos fabricantes. A escolha errada desses implantes pode gerar alterações na anatomia da articulação do quadril (FARIAS et al., 2015).

Ademais, compreender a localização e as variações dos parâmetros morfométricos dessa estrutura é de extrema relevância para prática de profissionais na área de saúde, para a previsão dos riscos de fratura e para realização de procedimentos cirúrgicos, processos patológicos e condições clínicas que envolvem esse osso e repercutem sobre a biomecânica, tais como o desenvolvimento de coxa valga e vara. Os dados morfométricos também são importantes em casos arqueológicos e forenses, para caracterização de uma população (ANDREA et al., 2008).

Desse modo, o estudo buscou analisar morfometria da epífise proximal em fêmures secos na Paraíba, comparando os lados direito e esquerdo.

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa. Foram utilizados 20 (vinte) fêmures secos de humanos adultos secos. Os fêmures foram coletados dos Departamentos de Anatomia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sendo realizadas medidas morfométricas por dois pesquisadores. Fêmures quebrados ou danificados que pudessem influenciar medidas e resultados foram excluídos e apenas fêmures em boas condições foram analisados, mensurados e fotografados. O período de coleta de dados foi realizado entre outubro à dezembro de 2021.

Foram mensuradas o ângulo de torção (AT) e inclinação (AI) através de um goniômetro universal da CARCI®, comprimento do colo femoral (CCF), comprimento do eixo femoral (CEF) e largura do colo femoral (LCF) através um paquímetro digital de 150 mm da Nove54®.

Os dados foram analisados através do software Prism v 5.0, onde foi realizada a estatística descritiva com referência aos valores máximo e mínimo, além da média e desvio padrão. A estatística inferencial foi utilizada para comparação das médias das variáveis entre os hemicorpos direito e esquerdo através do teste *t* para amostrar independentes. Previamente, a normalidade dos dados foi constatada pelo teste de Shapiro Wilk. Foi adotado erro máximo de 5% para aceitar a hipótese de teste. As representações gráficas dos dados foram obtidas a partir do Microsoft Excel 2016.

## RESULTADOS

O presente estudo foi realizado em 20 fêmures secos, desses 41,17% eram direitos e 58,83% esquerdos. Houve diferenças estatisticamente significativas entre os lados direito e esquerdo apenas para a variável AT, apresentando valores médios de 27,67° e 18,56°, respectivamente. Tal variável apresentou valor mínimo de 18° e valor máximo de 32° no lado direito, já o lado esquerdo demonstrou valor mínimo de 10° e máximo de 26°.

Por outro lado, a variável AI revelou valores mínimos de 110° e máximo de 118° para o lado direito, com uma média de 114° ± 3,0, enquanto o lado esquerdo, o valor mínimo foi de 100° e máximo de 126°, demonstrando valor médio de 110,9° ± 7,8.

Foram observados ainda, a variável CCF que apresentou valor médio de 28,65 mm no lado direito, sendo o valor mínimo 25,86 mm e valor máximo de 33,28 mm, o lado esquerdo, por sua vez, apresentaram valor médio de 30,18 mm, com valor mínimo de 22,38 mm e máximo de 36,2 mm.

Os valores médios para o CEF foram de 110,6 mm para o lado direito e 108,9 mm para o lado esquerdo. Os valores mínimos para esse parâmetro para os lados direito e esquerdo, foram de 105,3 mm e 95,01 mm, respectivamente, já os valores máximos foram de 117,7 mm e 119,5 mm, também para as respectivas lateralidades.

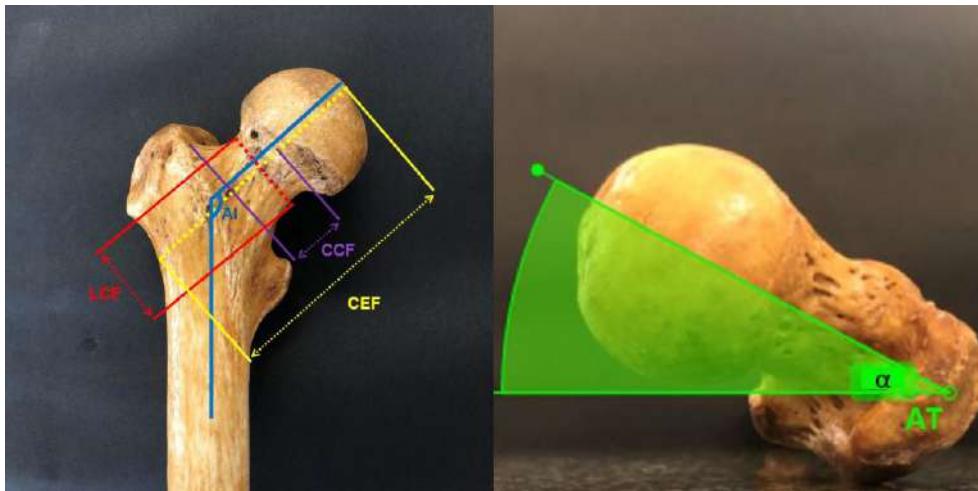
Em relação, a última variável analisada, sendo essa a LCF, esta apresentou valores médios de 31,02 mm em lado direito e 27,92 mm para o lado esquerdo, os valores mínimos e máximos para o lado direito variaram entre 28,77 - 33,34 mm, enquanto que para o lado esquerdo variou entre 23,79 – 36,94 mm.

Os valores mínimos, máximos e médios, juntamente com o desvio padrão para as variáveis analisadas foram summarizados na Tabela 1.

Variáveis	Direito			Esquerdo			Valor de p
	Vmin	Vmáx	Média ± DP	Vmin	Vmáx	Média ± DP	
AT (°)	18	32	27,67 ± 4,9	10	26	18,56 ± 6,1	0,0096*
AI (°)	110	118	114 ± 3,0	100	126	110,9 ± 7,8	0,3785
CCF (mm)	25,86	33,28	28,65 ± 2,9	22,38	36,2	30,18 ± 4,2	0,4566
CEF (mm)	105,3	117,7	110,6 ± 4,5	95,01	119,5	108,9 ± 7,3	0,6230
LCF (mm)	28,77	33,34	31,02 ± 1,7	23,79	36,94	27,92 ± 3,7	0,0848

**AT** – ângulo de torção; **AI** – ângulo de inclinação; **CCF** – comprimento do colo femoral; **CEF** - comprimento do eixo femoral; **LCF** - largura do colo femoral; **Vmin** – Valor mínimo; **Vmáx** – Valor máximo; **DP** – Desvio padrão.

Tabela 1. Análise morfométrica comparativa bilateral entre as médias das variáveis estudadas entre epífises proximais de fêmures secos na Paraíba.



**AT** – ângulo de torção; **AI** – ângulo de inclinação; **CCF** – comprimento do colo femoral; **CEF** – comprimento do eixo femoral; **LCF** - largura do colo femoral.

Figura 1. Esquema representativo demonstrando as variáveis mensuradas.

## DISCUSSÃO

Diversos estudos sobre a morfometria de fêmures secos em humanos estão sendo realizados em todo o mundo com o objetivo de avaliar a relação dos parâmetros morfométricos e suas implicações clínicas e cirúrgicas (Mourão; Vasconcellos, 2001; Silva et al., 2003; Isaac et al. 1997; O'Neill et al., 1994; Reid et al., 1994; Farias et al., 2015; Smith et al., 1997; Testut & Latarjet, 1969).

Nesse contexto, em nosso estudo foram observados valores médios para CCF de 28,65 mm no lado direito, sendo o valor mínimo 25,86 mm e valor máximo de 33,28 mm. O lado esquerdo, por sua vez, apresentou valor médio de 30,18 mm, com valor mínimo de 22,38 mm e máximo de 36,2 mm. Mourão & Vasconcellos (2001), ao analisarem ossos de brasileiros, do Rio de Janeiro, encontraram valores de CCF para o lado direito 24,9 mm ( $\pm 4,5$ ) e para o lado esquerdo 24,3 mm ( $\pm 4,2$ ). Silva et al. (2003), ao avaliarem ossos da região sul do Brasil, encontraram valores de 22,3 mm ( $\pm 3,3$ ) para o lado direito e 23,5 ( $\pm 3,6$ ) para o lado esquerdo. Os valores encontrados na população brasileira são menores que aqueles encontrados por Isaac et al. (1997), ao estudarem ossos de sul indianos, que foram 28,1 mm ( $\pm 4,3$ ) para o lado direito e 28,6 mm ( $\pm 4,6$ ) para o lado esquerdo, sendo esses achados semelhante aos nossos resultados.

Quanto ao CEF, Reid et al. (1994) em estudo semelhante, encontraram valores de 124,0 mm e 130,5 mm, respectivamente. O'Neill et al. (1994) avaliaram a mesma variável na população feminina em 1950 e 1990 e encontraram valores de 124 mm e de 136,2 mm, respectivamente. Os valores médios encontrados em neste estudo para o CEF em

comparação com os estudos de Reid et al. (1994) e O'Neill et al. (1994) foram menores, sendo 110,6 mm para o lado direito e 108,9 mm para o lado esquerdo. Contudo, Farias et al. (2015) após avaliarem o CEF na população feminina e masculina encontraram valores médios de 102 mm e de 114,2 mm, respectivamente, sendo esses valores mais próximos aos encontrados em nosso estudo. Pode-se justificar essa diferença pela diferente metodologia empregada, pois neste estudo não foi incluída a estrutura pélvica na análise do CEF.

Além disso, o aumento da CEF de acordo com O'Neill et al. (1994) pode justificar, de maneira cautelosa, a sua contribuição em aproximadamente 1/3 do aumento da incidência de fratura de quadril ao longo dos anos nas mulheres inglesas.

A literatura especializada afirma que o risco de fratura do quadril depende não só da quantidade de massa óssea e da microarquitetura trabecular, mas também de fatores geométricos da extremidade superior do fêmur, entre os quais está o CEF. Portanto, a geometria femoral é um recurso que poderá permitir avaliar aspectos biomecânicos relacionados com a possibilidade de fratura (Mourão; Vasconcellos, 2001).

Por sua vez, em relação a LCF, Farias et al. (2015) apresentou valores médios para o lado direito e esquerdo de 37,25 mm e 37,71 mm respectivamente, demonstrando valores mais altos para a LCF da população brasileira em comparação com o nosso estudo que revelou valores médios de 31,02 mm em lado direito e 27,92 mm para o lado esquerdo.

Estudos dizem que o AT, também conhecido como ângulo de anteversão, deve variar 12-14° no sentido anterior (Hamill, 2008). O presente estudo trouxe valores superiores aos citados na literatura para ambos os lados: lado direito 27,67° ( $\pm 4,9$ ) e lado esquerdo 18,56° ( $\pm 6,1$ ), indicando anteversão excessiva desse ângulo. Ademais, essa foi a única variável analisada que apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os lados direito e esquerdo.

Assim, para Hoppenfeld (1999), a anteversão excessiva do colo do fêmur leva à medialização da marcha e a retroversão excessiva, a sua lateralização. Geralmente esse ângulo diminui com o crescimento e desenvolvimento da criança, fazendo com que os ortopedistas sejam conservadores no tratamento dessa patologia. Outros ajustes dos membros inferiores que acompanham a anteversão excessiva, incluem um aumento neste ângulo, problemas patelares, aumento no comprimento das pernas, mais pronação na articulação subtalar e aumento na curvatura lombar. Se o ângulo de anteversão é revertido e move-se posteriormente, é denominado retroversão, causando um andar rodado externamente, um pé supinado e uma diminuição no ângulo (Hamill et al., 1999; Gould, 1993). A anteversão do colo favorece a luxação patológica, segundo Kapandji (2000).

No que se refere às alterações provocadas pelas variações do AI dos fêmures, Smith et al. (1997) descrevem que o AI inferior à 125° é caracterizado pela coxa vara, evidenciado por uma diminuição do comprimento da perna. Nesta pesquisa, os valores médios encontrados foram de 114° para o lado direito e 110° para o lado esquerdo, indicando maior tendência para coxas varas.

Nesse contexto, sabe-se que o AI é um importante fator preditor da efetividade dos abdutores do quadril, do comprimento do membro e das forças impostas sobre a articulação do quadril. Em indivíduos com coxa valga, o aumento no AI faz com que haja, além do aumento no comprimento do membro, uma redução da efetividade dos abdutores do quadril, um aumento de carga sobre a cabeça femoral e uma diminuição de sobrecarga no colo. Já na coxa vara, há um encurtamento do membro, um aumento na efetividade dos abdutores do quadril, uma diminuição de carga sobre a cabeça femoral e um aumento de carga no colo (Hamill et al, 1999).

Além disso, Testut & Latarjet (1969), afirmam que o AI é formado pelo colo do fêmur com seu corpo e geralmente admite-se que este ângulo seja menor em mulheres que em homens e também menor em idosos que em jovens. As diferenças angulares variam de indivíduo para indivíduo, podendo existir uma diferença de 23° até 25°, independentemente das influências patológicas.

Dessa forma, o conhecimento da anatomia topográfica das estruturas do fêmur e seus valores morfométricos são necessários. O presente estudo apresentou dados referentes a medidas de segmentos das epífises proximais de fêmures humanos em uma subpopulação brasileira. Estes dados podem ser úteis para prática de profissionais na área de saúde, para prever os riscos de fratura e para a realização de procedimentos cirúrgicos que visem o tratamento de fraturas e processos patológicos que acometem o fêmur. Os dados morfométricos também são importantes em casos arqueológicos e forenses, para caracterização de uma população

Contudo, novos estudos sobre as medidas exploradas no presente trabalho devem ser realizados afim de correlacionar medidas realizadas através de exames de imagem com o tipo de marcha do indivíduo, bem como dados no exame clínico, como a ocorrência de coxa varo e coxa valga.

## CONCLUSÃO

Foram encontradas diferenças significativas no AT, que podem justificar a alta prevalência de deformidades musculoesqueléticas dos membros inferiores na população local analisada. Além disso, a média dos valores do AI inferiores a 125°, demonstram um predomínio de coxa vara em relação à normalidade. As demais variáveis devem ser consideradas por serem fatores preditivos para risco de fraturas.

## REFERÊNCIAS

Andrea CE, Bleffi-Torres LF, Alves MTS. Análise da morfometria nuclear: descrição da metodologia e o papel dos softwares de edição de imagem. Jornal Bras Patol Med. Lab. 2008; 44(1):51-57

Chandran M, Kumar V. Reconstruction of femur length from its fragments in South Indian males. J Forensic Leg Med. 2012;19(3):132-136.

Farias, Tércio Henrique Soares de et al. Radiographic study on the anatomical characteristics of the proximal femur in Brazilian adults ☆☆ Work developed at Dr. Carmino Caricchio Municipal Hospital, São Paulo, SP, Brazil. . Revista Brasileira de Ortopedia [online]. 2015, v. 50, n. 1 [Acessado 30 Outubro 2022] , pp. 16-21.

GOULD, J.A. Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte. 2a ed. São Paulo: Manole, 1993. p. 345-348.

Gupta, Mayank et al. "Morphometric Analysis of the Proximal Femur With Its Clinical Correlation in Eastern Uttar Pradesh Region." *Cureus* vol. 14,9 e28780. 4 Sep. 2022, doi:10.7759/cureus.28780

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. Bases Biomecânicas do Movimento Humano. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 2008.

HAMILL, J; KNUTZEN, K.M. Bases Biomecânicas do Movimento Humano. São Paulo: Manole, 1999. p.208- 210.

HOPPENFELD, S. Propedêutica Ortopédica: coluna e extremidades. São Paulo: Atheneu, 1999. p.167.

ISAAC, B. et al. Prediction of the femoral neck shaft angle from the length of the femoral neck. *Clinical Anatomy*, 10:318-23, 1997

KAPANDJI, A.I. Fisiologia Articular. 5a ed. São Paulo: Medicina Panamericana, 2000. p. 48-49

MOURÃO, A. L. & VASCONCELLOS, H. A. Geometria do femur proximal em ossos de brasileiros. *Acta fisiátrica*, 8(3):113- 9, 2001.

O'Neill TW, Grazio S, Spector TD, Silman AJ. Geometric measurements of the proximal femur in UK women: secular increase between the late 1950s and early 1990s. *Osteoporos Int*. 1996;6(2):136–40.

Prasad R, Vettivel S, Jeyaseelan L, Isaac B, Chandi G. Reconstruction of femur length from markers of its proximal end. *Clin Anat*. 1996;9(1):28-33.

Reid IR, Chin K, Evans MC, Jones JG. Relation between increase in length of hip axis in older women between 1950s and 1990s and increase in age specific rates of hip fracture. *BMJ*. 1994;309(6953):508–9. 20.

SILVA, V. J.; ODA, J. Y.; SANT'ANA, D. M. G. Anatomical Aspects of the Proximal Femur of Adult Brazilians. *Int. J. Morphol*, 21 (4): 303-308, 2003.

SMITH, L; WEISS, E; LEHMKUHL, L. Cinesiología Clínica de Brunnstrom. São Paulo: Manole, 1997. p. 310-312

TESTUT,L.; LATARJET, A. Tratado de Anatomia Humana. Barcelona: Salvat Editores S.A., 1969. p.391-495.

## CAPÍTULO 3

# AS POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS CAUSADAS POR APARELHOS CELULARES NA QUALIDADE DO SONO DE ESTUDANTES COM IDADES ENTRE 16 E 24 ANOS

---

*Data de aceite: 01/12/2022*

**Gabriela Benayon Alencar de Lima**

Academica de medicina da Universidade do Estado do Amazonas (Escola Superior de Ciências da Saúde - ESA  
Manaus, AM

**RESUMO:** Esta pesquisa avaliou os impactos do eletromagnetismo de *smartphones* sobre a atividade cerebral durante o sono, através de experimento envolvendo 100 estudantes com idades entre 16 e 24 anos, da cidade de Manaus, que foram submetidos em repouso a diferentes cenários com e sem a presença de aparelhos celulares e a distâncias específicas entre aparelho e usuário. A interferência do campo eletromagnético do celular sobre o cérebro foi constatada, e se propuseram medidas para remediar-a.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurologia; medicina do sono; smartphones; ondas cerebrais.

### INTRODUÇÃO

A prática da medicina sempre visa acompanhar e se adaptar às inúmeras transformações pelas quais a sociedade passa, evoluindo e revisando-se à medida que novas descobertas são feitas e novas técnicas são idealizadas a fim de combater os males contemporâneos. Nesse intuito, o presente estudo avaliou parte dos impactos causados por *smartphones* no sono humano, para permitir uma visão mais ampla sobre uma tecnologia relativamente nova, e que veio a se tornar parte essencial das vidas de milhares de pessoas.

O principal objetivo foi, consequentemente, observar os efeitos que o eletromagnetismo desses aparelhos exerce sobre a neurofisiologia humana, medindo e avaliando seus prováveis riscos e, por fim, buscar soluções práticas aos problemas notados.

Mais especificamente, buscou-se: comprovar a existência de interferências na qualidade do sono pelo magnetismo de aparelhos celulares; identificar os motivos por trás

de tais interferências, se comprovadas; apontar as possíveis consequências da redução no tempo de sono profundo; e sugerir medidas para reduzir os distúrbios no sono causados por essas interferências.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa foram utilizados dados e relatórios coletados dos voluntários, obtidos através de um questionário aplicado tanto antes quanto depois dos experimentos.

Os participantes receberam os questionários, que foram fortemente baseados no Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), via e-mail, visando avaliar a qualidade, duração, latência e possíveis distúrbios do sono, assim como sua eficiência em repor a energia gasta no dia a dia, e o nível de cansaço apresentado pelo paciente na manhã seguinte.

Além dos questionários, realizou-se entrevistas através de ligações telefônicas e troca de mensagens, para relatar a condição do participante de uma perspectiva mais individual nos dois momentos- chave da pesquisa, e garantir uma melhor compreensão do estado físico e psicológico dos mesmos, já que essa modalidade de coleta de dados não possui o caráter formal de um questionário avaliativo.

Para a execução do experimento em si, utilizou-se de aparelhos celulares do tipo *smartphone*, das seguintes marcas: Samsung, Motorola, MI, Apple e Lenovo; que já pertenciam aos voluntários.

## DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa envolveu 100 jovens estudantes com idades entre 16 e 24 anos, da cidade de Manaus, em suas próprias residências. Questões como o uso de remédios para dormir, regime normal de sono para o indivíduo e bem-estar mental foram levadas em consideração para reduzir possíveis vieses, sendo assim, a maioria dos participantes preenche tais requisitos: ter, normalmente, de 5 a 8 horas de sono por noite; não estar em tratamento para condições físicas ou psicológicas; e não fazer uso frequente de álcool ou outras substâncias.

Ao todo, o estudo levou 12 meses para sua conclusão devido às restrições impostas no manejo da COVID-19 (SARS-CoV-2), porém o acompanhamento dos voluntários não foi comprometido.

## A EXECUÇÃO DO EXPERIMENTO

Foi realizado um experimento simples de teste e observação, que ocorreu em 4 etapas, da seguinte forma:

Foi aplicado o questionário de qualidade do sono aos indivíduos em suas rotinas normais, para obter-se um parâmetro para futura comparação.

Após, foi solicitado que os mesmos dormissem por duas noites com os aparelhos celulares desligados e próximos à cabeça, numa distância entre 10 centímetros e 1,5 metros, e o questionário foi aplicado novamente.

Em seguida, os voluntários foram aconselhados a dormir com os celulares ligados e em modo silencioso, a uma distância de 1,5 a 4 metros da cabeça, também por duas noites. Houve outro questionário nesse ponto.

A quarta etapa do teste consistiu em manter o aparelho smartphone ligado, em modo silencioso, a uma distância entre 10 centímetros e 1,5 metros, por duas noites seguidas. Novamente foi realizado o questionário, e as respostas foram documentadas.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

No livro “Um Estudo em Eletricidade e Magnetismo” (traduzido de “A Treatise on Electricity and Magnetism,” Oxford University Press, 1873), o físico escocês James Clerk Maxwell afirma que os campos magnéticos são resultado da influência do movimento de correntes elétricas, e que cada carga eletrônica (de elétrons) gera ao redor de si um campo de influência eletromagnética ao se movimentar pelo espaço. Esse princípio se aplica a todos os aparelhos que fazem uso da movimentação de correntes elétricas para o seu funcionamento, e que consequentemente liberam alguma forma de radiação eletromagnética em resposta, mais notavelmente o calor.

Um aparelho de microondas, por exemplo, utiliza-se da corrente elétrica fornecida por um transformador para gerar um campo eletromagnético que se movimenta dentro das paredes internas do forno. Essa movimentação, e o resultante atrito entre as partículas, produz o calor necessário para que se cozinhe.

No caso dos smartphones, o trajeto das correntes elétricas que fornecem energia para os circuitos internos, responsáveis pelo funcionamento do aparelho quando ligado, libera calor e ondas eletromagnéticas para o meio externo. Parte dessas ondas podem ser classificadas como possuindo uma Extremely Low Frequency: Frequência Extremamente Baixa, ou ELF.

Para a física, frequência significa o número de comprimentos de onda que passam por um determinado ponto por unidade de tempo, medidas em Hertz (1 Hertz por segundo, por exemplo). As ondas ELF ocorrem em frequencia menor ou igual a 3 Hertz por segundo, possuem velocidade e alcance baixos, e são emitidas continuamente enquanto o aparelho permanecer ligado.

No encéfalo, a emissão de campos eletromagnéticos ocorre da mesma forma, derivando da movimentação de elétrons na transmissão de impulsos nervosos entre os neurônios —mais especificamente, uma sinapse elétrica ocorre através da movimentação

de íons, a exemplo do de cálcio, pela matriz extracelular entre dois neurônios— com ondas em frequências que variam conforme a intensidade e tipo de atividade cerebral desenvolvida.

Cada estágio do sono é caracterizado por um ou mais campos de ondas eletromagnéticas predominantes, justamente devido a diferenças na atividade ocorrida.

Ao todo, a experiência do sono ocorre em duas fases principais, que se dão de forma cíclica e podem ser registradas através de eletroencefalogramas. Essas fases, dividem-se em:

Sono NREM (traduzido do inglês para ‘movimentação não-rápida dos olhos’), que tem como função principal o início do descanso físico do corpo e do cérebro pela redução da atividade metabólica do sistema nervoso central.

E sono REM (movimentação rápida dos olhos), que age na consolidação da memória e do aprendizado adquiridos durante o dia, além de promover o equilíbrio metabólico, manutenção e funcionalidade corporal, por acelerar a atividade cerebral a fim de compensar a redução da mesma em NREM. Especula-se também que essa fase do sono esteja associada ao desenvolvimento do cérebro, e por esse motivo a porcentagem de sono REM em crianças seria maior que em adultos, o que se prova pela maior incidência de sonhos e pesadelos em crianças, já que ocorrem durante essa fase.

O sono leve possui quatro estágios, com o primeiro sendo o período de transição entre a vigília e o sono propriamente dito. Durante esse estágio predominam os padrões eletromagnéticos Teta, ondas com frequências de 3 a 8 Hertz por segundo, que também são observadas em menor predominância no segundo estágio. Neste, há uma maior intensidade das ondas Alfa, de frequência maior (entre 8 e 12 Hertz) e em sequências curtas, reflexo de leve intensificação da atividade cerebral.

As duas fases descritas representam o sono leve, onde o despertar é mais fácil e o corpo se prepara para entrar em sono profundo.

Em seguida, tem-se o terceiro estágio, a transição entre os sonos leve e profundo, onde começam a predominar as atividades eletromagnéticas de ondas Delta (0,2 a aproximadamente 3 Hertz).

O quarto e último estágio de NREM apresenta intensa atividade de ondas Delta e é o período de sono mais profundo, com maior dificuldade no despertar e maior imobilidade corporal. É o momento onde o corpo alcança o máximo relaxamento muscular, e praticamente não ocorre movimentação espasmódica. Os estágios 3 e 4 do sono denominam- se sono de ondas lentas, ou simplesmente sono profundo, devido ao baixo padrão de atividade.

Após o sono de ondas lentas, inicia-se o sono REM, onde há predominância de ondas Teta e Beta (de 12 a 27 Hertz), que classifica atividade cerebral intensa como resultado do pensamento, resolução de problemas, planejamento e raciocínio lógico na vigília, e sonhos, movimentação involuntária e respiração irregular durante o sono.

No estudo da ondulatória, área da física que analisa as ondas e seus comportamentos,

existem duas possibilidades de interferência entre ondas eletromagnéticas: construtiva ou destrutiva, sendo que ambas ocorrem entre ondas ou campos eletromagnéticos de direções opostas.

Uma interferência construtiva resulta no aumento da amplitude e pulso das ondas que coincidem na mesma fase, crista a crista e vale a vale, somando-as e diminuindo a frequência por segundo do campo magnético. Já uma interferência destrutiva existe entre duas ondas ou campos que se encontram em fases diferentes, de forma que um vale coincida com uma crista. Nesse caso, a onda menor é subtraída da maior, o que resulta na diminuição da amplitude e aumento da frequência do campo, se não houver anulação total da onda no caso de serem iguais.

Tomando essas informações por base, e unindo-as aos dados coletados dos voluntários —nos quais mais de 60% relatou ter percebido algum tipo de alteração na qualidade do sono, na forma de sonhos mais intensos, maior movimentação, irritabilidade e sensação de cansaço no dia seguinte— pode-se supor que existe interação entre as ondas ELF de smartphones e parte das emitidas pelo cérebro, especificamente Delta e Teta, mais predominantes durante o sono profundo, já que o tipo de atividade anormal descrita nos questionários assemelha-se ao que ocorre durante o sono REM, com prejuízo no descanso apontando também para um sono profundo insuficiente.

Tal fato pode ser explicado pelo aumento de frequência resultante dessa interação, que elevaria o campo magnético de Delta para Beta, reduzindo ou até anulando o sono de ondas lentas e antecipando a fase REM por estimular a intensificação da atividade cerebral. Acrescenta-se também que para as ondas em Teta, uma anulação da frequência seria mais difícil, visto que 3Hz é o menor valor possível no espectro dessa onda. Já a respeito das ondas Delta, uma interferência destrutiva seria mais frequente, pois ela também se encaixa na categoria de ondas ELF devido a suas baixas frequências, e as chances de coincidir com as emitidas pelos celulares são maiores.

Os experimentos conduzidos apontaram que os efeitos dessa interferência são percebidos quando o aparelho celular se encontra a uma distância de 10 centímetros a 1,5 metros do indivíduo ao dormir, e não ocorrem quando o smartphone está desligado e fora da tomada, pois o carregamento da bateria também resulta num campo eletromagnético. A distância segura, portanto, deve ser de mais de dois metros entre usuário e celular quando ligado ou carregando, para garantir que não haja interferência alguma, mas recomenda-se que o mesmo seja desligado e mantido fora da tomada.

Além disso, nos dois casos de voluntários que fazem uso de remédios para dormir, não foi percebida alteração alguma na qualidade do sono.

## POSSÍVEIS EFEITOS DA INTERFERÊNCIA

Após a comprovação da influência que celulares exercem no sono enquanto

ligados, devem ser propriamente consideradas as consequências desse fato, e como elas se aplicam na vida de um estudante. Essas consequências podem ser tanto físicas e fisiológicas quanto psicológicas e acadêmicas, e variam de indivíduo para indivíduo.

Sobre as consequências físicas, esses prejuízos na fase profunda do sono NREM fazem com que o corpo leve muito mais tempo para relaxar sua musculatura, o que atrasa o ingresso no sono NREM e impede o descanso efetivo. Isso ocorre porque o aumento da frequência causado pela interferência estimula os neurônios a se manterem em atividade elevada no momento em que deveriam estar preparando o corpo para o repouso.

O aumento da frequência das ondas faz com que, de certa forma, os estágios 1 e 2 do sono NREM (onde há o predomínio de frequências mais elevadas) se prolonguem por muito mais tempo que o normal, e durante eles o relaxamento em preparação para o estágio REM do sono é de menor intensidade, não sendo assim tão eficiente. É por esse motivo que os voluntários apresentaram um sono mais leve quando dormiram próximos a seus aparelhos celulares.

A privação das etapas 3 e 4 do sono NREM podem causar, além de um enorme cansaço, mudanças metabólicas severas a longo prazo, que podem fragilizar o corpo e torná-lo mais propenso a doenças, ou até levar a óbito em circunstâncias extremas.

Já a respeito da fase REM, como a interferência afeta principalmente as ondas em frequência Teta, fazendo com que possivelmente se elevem à Alfa ou até Beta, o descanso físico que seria realizado nessa etapa é diminuído proporcionalmente. Além disso, para o caso de as frequências se elevarem a Beta e essa se tornar predominante, o paciente apresentará sonhos mais agitados e intensos, pois tal variedade de onda se associa a atividade mental que caracteriza pensamentos lógicos e os sonhos em si. Também foi relatado em alguns casos que a movimentação noturna teve um aumento perceptível, e isso também está associado à redução do índice de ondas Teta, que são responsáveis pelo relaxamento muscular.

Porém, a incidência e frequência das ondas podem ser diferentes entre indivíduos, devido a variância na própria atividade cerebral. Por exemplo, se a frequência das ondas Teta de um determinado voluntário for em 4 ou 5 Hertz por segundo, o efeito da interferência que ondas ELF de frequência 3 Hertz por segundo terá sobre elas será mínimo ou não existente, pois para ocorrer qualquer interferência ou sobreposição de ondas, as mesmas necessariamente precisam ter frequências iguais.

Sendo assim, algumas pessoas podem simplesmente não perceber a influência que as ondas exercem sobre seus cérebros, mas tudo depende da fisiologia do corpo, e da maneira como cada fenótipo (expressão física dos genes) foi afetado pelo estilo de vida e pela rotina de cada um ao longo de seu desenvolvimento. Durante o processo experimental realizado, duas pessoas dentre um grupo de 15 não perceberam anomalias no sono, e numa delas esse fato foi resultado do uso de medicamentos para dormir.

Quanto aos efeitos psicológicos e acadêmicos do fenômeno observado, deve-se

mencionar inicialmente que, a longo prazo, interferências durante a fase REM do sono podem prejudicar a capacidade de memorização e consequentemente de aprendizado do indivíduo. Isso ocorre porque é durante esse estágio que as informações adquiridas ao longo do dia são assimiladas e consolidadas pelo cérebro.

Para um estudante, a habilidade que é mais valorizada e requisitada é a de memorização do conteúdo para a realização de provas ou testes. Por conta disso, aqueles que apresentam dificuldades nessa área tendem a ter menos sucesso em suas notas, o que torna sua jornada acadêmica ainda mais desafiadora.

A privação do sono em si também implica em consequências psicológicas cuja seriedade varia conforme a frequência (ou não frequência, no caso) do descanso do indivíduo. Primeiramente derivadas do cansaço e fadiga mental e física, esses efeitos podem vir na forma de episódios depressivos, de alta irritabilidade e altos níveis de ansiedade, segundo afirma a organização espanhola Instituto de Medicina do Sono. Problemas de cunho psicológico geralmente afetam a qualidade do sono do indivíduo, e vice-versa.

## CONCLUSÃO

Ao final das observações e pesquisas, conclui-se que existe uma interferência destrutiva do campo magnético de aparelhos *smartphone* sobre a atividade cerebral quando em repouso, fato este que pode evoluir negativamente se não for abordado, prejudicando a saúde e desempenho do indivíduo.

A quantidade e frequência de ondas eletromagnéticas Delta e Teta emitidas pelo cérebro varia numa determinada amplitude (de 0,2 a 3 Hertz para Delta, e de 3 à 8 Hertz para Teta), e pode apresentar índices diferentes entre indivíduos distintos. Por conta disso, quando um determinado cérebro emite, naturalmente, ondas Delta e Teta nas maiores frequências possíveis, o efeito da interferência percebido durante o sono tende a ser consideravelmente menor, ou até imperceptível.

Também é certo que a influência do campo magnético de *smartphones* só é perceptível se o aparelho permanecer próximo ao corpo do paciente. Por conta disso, aconselha-se sempre dormir com o celular desligado, ou numa distância maior que 2 metros, para impedir possíveis prejuízos ao sono e consequentemente garantindo melhor desempenho acadêmico aos jovens.

Vale ressaltar que as ondas eletromagnéticas emitidas por celulares não possuem potencial carcinogênico, pois não tem intensidade o suficiente para retirar elétrons de átomos e danificar moléculas do DNA humano. Sua natureza é, por isso, não ionizante, e a única ameaça que apresenta é a de interferir na qualidade do sono.

## **REFERÊNCIAS**

BLOCKLEY, David. Structural Engineering: A Very Short Introduction. Oxford University Press, Oxford, 2014.

BUYSSE, Daniel J. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Disponível em: <<http://www.goodmedicine.org.uk/files/assessment,%20pittsburgh%20psqi.pdf>>. Acesso em 20 de Abril de 2018.

FIELDS, R. Douglas. Mind Control by Cell Phone. Disponível em: <<https://www.scientificamerican.com/article/mind-control-by-cell/>>. Acesso em 22 de Abril de 2018;

GONDIM, Francisco; TAUNAY, Tauily. Neuropsicofisiologia, Introdução às Neurociências do Comportamento Humano. 2. ed. Editora Premius, Fortaleza, 2013.

KIMURA, Wayne Dell. Electromagnetic Waves and Lasers. IOP Concise Physics, San Rafael, 2017.

MARCUSE, Lara V.; FIELDS, Madeline C.; YOO, Ji Yeoun. Rowan's Primer of EEG. 2. ed. Elsevier, New York, 2015.

MAXWELL, James C. A Treatise on Electricity and Magnetism. Clarendon Press, Oxford, 1873.

SURAWICZ, Borys; KNILANS, Timothy. Chou's Electrocardiography in Clinical Practice, Adult and Pediatric. 6. ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.

VILLATE, Jaime E. Eletricidade, Magnetismo e Circuitos. Creative Commons, Porto, 2014.

## CAPÍTULO 4

# ASPECTOS NEUROPSIQUIÁTRICOS DA INFECÇÃO PELO HIV E DA AIDS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

---

Data de submissão: 20/10/2022

Data de aceite: 01/12/2022

### **André Luiz Costa**

Acadêmico de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/4028091553775389>

### **João Victor Coimbra Gomes de Sá**

Acadêmico de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/2916750848422170>

### **Camila Fonseca Carneiro**

Acadêmica de medicina da Universidade  
Estadual do Amazonas  
Manaus- AM  
<http://lattes.cnpq.br/0375878830188776>

### **Jucileide do Carmo Tonon Gonzalez**

Acadêmica de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/4280415583438546>

### **Isabella Hayashi Diniz**

Acadêmica de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/0912666727361914>

### **Livia Buganeme Belo**

Acadêmica de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/4030170213880207>

### **Jéssica Marques Silva**

Acadêmico de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus- AM  
<http://lattes.cnpq.br/1356510149029167>

### **Pammela Carvalho Correia**

Acadêmica de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/1623509276725379>

### **João Lucas Cordeiro Machado**

Acadêmico de medicina da Universidade  
Nilton Lins  
Manaus - AM  
<http://lattes.cnpq.br/6696968932910299>

**RESUMO:** **Introdução:** O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) ataca o sistema imunológico do seu portador, sendo esta a via patológica para desenvolvimento da Síndrome da Imunodeficiência Humana

(AIDS), importante entidade clínica que traz complicações severas no contexto da saúde pública. Sendo mais comum na população masculina, ela ocorre inicialmente de forma silenciosa, culminando mais tarde no aparecimento de doenças oportunistas. No entanto, os aspectos neuropsiquiátricos relacionados aos portadores de HIV também devem ser levados em conta. **Metodologia:** a presente revisão da literatura foi feita através da análise de artigos publicados na PUBMED e SciELO, que apresentavam como tema central os aspectos neuropsiquiátricos relacionados a indivíduos infectados por HIV e com AIDS. **Resultados e Discussão:** através da análise da literatura, foi possível verificar que, com a melhora na compreensão da HIV e oferta na terapia combinada medicamentosa, a mortalidade pela AIDS reduziu, no entanto, outros problemas surgiram a partir disso. Comorbidades neuropsicológicas, tais como a depressão, ansiedade, manias, distúrbios cognitivo-motores, o delirium e outros, acabaram surgindo, também fruto dos estigmas que esses pacientes carregam e de efeitos adversos causados pela terapia medicamentosa. **Conclusão:** o entendimento dos aspectos mentais por traz das infecções por HIV se mostra necessário, uma vez que permite a melhor tomada de decisão na escolha da terapia medicamentosa a fim de reduzir os efeitos adversos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infecções Sexualmente Transmissíveis, soropositivo, saúde mental.

## NEUROPSYCHIATRIC ASPECTS OF HIV INFECTION AND AIDS: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT: Introduction:** The Human Immunodeficiency Virus (HIV) attacks the immune system of its carrier, which is the pathological pathway for the development of the Human Immunodeficiency Syndrome (AIDS), an important clinical entity that brings severe complications in the context of public health. Being more common in the male population, it occurs silently, culminating later in the appearance of opportunistic diseases. However, neuropsychiatric aspects related to HIV patients must also be taken into account. **Methodology:** the present literature review was carried out through the analysis of articles published in PUBMED and SciELO, which presented as their central theme the neuropsychiatric aspects related to those infected with HIV and with AIDS. **Results and Discussion:** through the analysis of the literature, it was possible to verify, with the improvement in the understanding of HIV and the offer of combined drug therapy, the mortality from AIDS has reduced, however, other problems arose from this. Neuropsychological comorbidities, such as depression, anxiety, manias, cognitive-motor disorders, delirium and others, ended up emerging, also as a result of the stigma that these patients carry and the adverse effects caused by drug therapy. **Conclusion:** understanding the mental aspects behind the changes caused by HIV is necessary, as it allows for better decision-making in the choice of drug therapy in order to reduce adverse effects.

**KEYWORDS:** Sexually Transmitted Infections, HIV positive, mental health.

## INTRODUÇÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são comumente causadas por vírus, bactérias ou outros microrganismos e, como o nome já sugere, são transmitidas por meio

do contato sexual sem uso de preservativos, com uma pessoa que esteja infectada. Dentre as principais ISTs descritas, a Síndrome da Imunodeficiência Humana (AIDS) é a mais proeminente em função da sua complexidade e letalidade. Esta, por sua vez, é uma doença causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) que, fisiopatologicamente, ataca o sistema imunológico e, especialmente, os linfócitos T CD4+, os quais o vírus é capaz de alterar o DNA e fazer cópias de si mesmo. Depois de se multiplicar, ele tende a romper os linfócitos em busca de outros para continuar a infecção (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Desde o início da década de 80 a identificação do HIV/AIDS constitui um desafio para a comunidade científica global, uma vez que os mesmos são considerados problemas de saúde pública de grande magnitude e caráter pandêmico e que envolvem diversos atores sociais, atingindo os indivíduos sem distinção social, econômica, racial, cultural ou política (DANTAS *et al*, 2015).

Um levantamento feito em 2020 aponta que, epidemiologicamente, a quarta década da epidemia de AIDS no Brasil tem evidenciado que os homens são o principal grupo afetado pela infecção. O Boletim Epidemiológico HIV/AIDS de 2018, aponta que esse grupo representa 65,5% dos casos de AIDS registrados de 1980 a junho de 2018. Em relação às categorias de exposição, no Brasil, os homens heterossexuais representam 49% dos casos, os homossexuais 38% e os bissexuais 9,1% (KNAUTH *et al*, 2020).

De acordo com o Ministério da Saúde (2019), após a infecção, durante a fase aguda tem-se o período de incubação do vírus, que dura cerca de trinta a sessenta dias. Nesta etapa, o indivíduo pode sentir sintomas semelhantes aos de uma gripe, o que explica o grande número de casos subnotificados. A fase seguinte é marcada pela forte interação entre as células de defesa e o vírus em constante multiplicação. Esse período pode durar anos e o indivíduo em sua maior parte é assintomático, pois o sistema imunológico ainda apresenta- se eficiente ao ponto de equilibrar-se com a morte e maturação do vírus. Conforme o sistema imunológico enfraquece, o indivíduo fica mais suscetível ao aparecimento de doenças oportunistas e a sintomas comuns de febre, diarreia, sudorese noturna e perda de peso constante.

Contudo, os sintomas clássicos relacionados ao estágio avançado da doença não são as únicas manifestações clínicas que ocorrem nesse grupo. As complicações neuropsiquiátricas relacionadas a essa condição também alteraram profundamente a assistência à saúde. O envolvimento patológico do cérebro pode ser observado em cerca de 75 a 90% de autópsias realizadas em indivíduos portadores de AIDS. Além disso, 50% dos pacientes manifestam complicações neuropsiquiátricas, como encefalopatia pelo HIV, bem como síndromes psiquiátricas clássicas, como os transtornos de ansiedade e depressão e transtornos psicóticos (SADOCK; SADOCK, 2007).

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de os profissionais da saúde atentarem para os aspectos mentais envolvidos nos pacientes com AIDS. Sendo assim, o presente estudo com caráter de revisão da literatura tem como objetivo destacar os aspectos

neuropsicológicos envolvidos em indivíduos infectados por HIV e AIDS.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada por meio de uma revisão da literatura, na qual foram analisados artigos publicados nas bases de dados PUBMED e SciELO, obedecendo critérios de inclusão e exclusão. Para coleta dos estudos publicados, foram utilizados os seguintes descritores: *neuropsychiatry, psychiatry, aspects* e HIV.

Para os artigos levantados na base de dados PUBMED, foram incluídos os publicados entre os anos de 2011 e 2021, que continham título e resumos que abordassem o tema central ao relacionar os aspectos neuropsicológicos do indivíduo com o HIV e a AINDS, e que dispunham de livre acesso para leitura. Foram encontrados 100 artigos, dos quais, 16 foram selecionados. Quanto ao levantamento na base de dados SciELO, foram encontrados 24 artigos, entre os anos de 2006 e 2021. Também foi utilizado o critério de acesso livre e resumos e títulos dentro do tema. Dentre os artigos mencionados, 15 foram repetidos, restando assim, 4 artigos selecionados para o presente estudo. Por fim, 20 artigos foram analisados, além do Compêndio de Psiquiatria para compor a base teórica do tema retratado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora que no início da pandemia do HIV a mortalidade por esta doença fosse bastante elevada devido à deterioração do sistema imunológico e as comorbidades associadas, desde que a terapia antirretroviral combinada foi introduzida em 1995, esses números diminuíram substancialmente. Entretanto, observando esta doença como um fenômeno além do meramente somático, encontra-se uma alta taxa de transtornos psiquiátricos, uma vez que a menos de duas décadas atrás, ser diagnosticado como portador do HIV era quase como uma sentença de morte para todos, além do fato dos mesmos sofrerem um forte estigma social. Sendo assim, esta doença gera grande estresse no qual emergem várias patologias psiquiátricas, o que leva à necessidade de ver a infecção pelo HIV como um problema psicossomático (SANCHEZ-FERNANDEZ; TOMATEO-TORVISCO, 2014).

Em suas revisões, Sanchez-Fernandez e Tomateo-Torvisco (2014), Watkins e Treisman (2015) e Munjal, Ferrando e Freyberg (2017) citam alguns dos principais aspectos neuropsiquiátricos das infecções por HIV, dentre os quais se destacam os transtornos de ansiedade, que apresentavam-se mais intensos concomitantemente a redução da contagem de linfócitos T CD4. As reações “existenciais”, como por exemplo, a sensação constante de luto, tristeza, sensação de perda da própria saúde e pela percepção de cuidado excessivo de outros com a pessoa afetada. Outra comorbidade associada é o

delirium, muito comum nos estágios avançados de AIDS, apresentando como quadro clínico a desatenção, pensamento desorganizado ou confuso, flutuações do nível de consciência, labilidade emocional, alucinações e delírios. Além disso, a demência, o transtorno cognitivo motor menor, depressão grave e suicídio também são citados dentre os aspectos mentais associados a indivíduos portadores de HIV.

Corroborando com os autores anteriormente citados, Sadock e Sadock (2007) no Compêndio de Psiquiatria também citam a ansiedade, o delirium e demais comorbidades mentais como síndromes psiquiátricas associadas ao HIV. Para eles, cerca de 40% dos indivíduos portadores de HIV preenchem os critérios diagnósticos de transtornos depressivos maiores. O distúrbio neurocognitivo leve, também conhecido como encefalopatia pelo HIV, caracteriza-se por comprometimento do desempenho cognitivo e redução da atividade mental, e pode ocorrer associado a progressão da infecção pelo HIV. Sintomas psicóticos são, em geral, complicações em estágios tardios da infecção pelo HIV e necessitam de avaliações médica e neurológica imediatas. Ademais, os transtornos de humor com manifestações maníacas, com ou sem alucinações, com delírios ou com transtorno do pensamento, podem afetar qualquer estágio da infecção, porém são mais frequentes na fase terminal complicada por comprometimento neurocognitivo.

A depressão ocorre, muitas vezes, concomitantemente a uma doença clínica, podendo ser uma compilação da doença. Nos casos de AIDS associada a transtornos psiquiátricos, a depressão tem prevalência de 11 a 30% dentre os portadores dessa infecção. Com isto, a depressão maior em pacientes soropositivos está associada a vários fatores, como o impacto psicológico da descoberta da infecção, com o início dos sintomas físicos, a progressão da doença e pelas limitações por ela impostas. Também pode estar diretamente relacionada com a invasão do sistema nervoso central pelo HIV, por infecções oportunistas ou por tumores intracranianos. No contexto da soropositividade, o fenômeno da depressão possui características e implicações próprias por influenciar diretamente na adesão ao tratamento (CASTANHA *et al*, 2006; STOCKTON *et al*, 2021, BERNARD *et al*, 2020).

Os casos de depressão advindos das infecções por HIV, por si só, predispõem aos episódios de pensamentos suicidas. Pesquisas apontam que esses episódios costumam ocorrer nos indivíduos de ambos os gêneros e em idades variadas, entretanto, os números eram mais expressivos na população masculina e homoafetiva em função do baixo apoio social. Também apresenta correlação com quadros de disfunções sexuais, que podem acontecer nesse público, afetando a auto estima masculina. Além disso, as mulheres têm maior tendência a quadros depressivos em detrimento dos homens heterossexuais devido as implicações sociais e estigmas que a mulher soropositiva carrega, como o abandono, divórcio e problemas no lar (MELLO; MALBERGIER, 2006; LE *et al*, 2016; LARI *et al*, 2013).

A depressão em pacientes com infecção por HIV também parece estar ligada a déficits cognitivos e a situações de tomada de decisão, uma vez que o HIV causa

disfunções estriatais frontais e consequente comprometimento da atenção e concentração, da memória, função motora e da função executiva. Estas ultimas, estão intimamente ligadas aos processos de aprendizado e de tomada de decisão, sendo assim, a depressão por infecção pelo HIV pode comprometer essa função cognitiva (THAMES *et al*, 2012; GRABYAN *et al*, 2018).

No entanto, a avaliação dos sintomas de depressão em pessoas que vivem com HIV ou AIDS deve ser feita com cautela e deve-se levar em consideração os estágios da doença, pois alguns sintomas físicos debilitantes podem mimetizar os indicadores de depressão. Da mesma forma, deve-se atentar para o fato de que alguns antirretrovirais (ARV) podem causar sintomas semelhantes aos encontrados na depressão (DAL-BO *et al*, 2015). No mais, a ansiedade é um sintoma inespecífico que também pode vir associada a quadros depressivos, de modo que ela também deve ser investigada (CAMARA *et al*, 2020).

A literatura também aponta a “*Human immunodeficiency vírus associated neurocognitive disorder (HAND)*” como uma das principais complicações neuropsiquiátricas relacionadas ao HIV. A HAND engloba quadros de comprometimento cognitivo, associados a distúrbios afetivos e anormalidades motoras, que podem até se assemelhar ao Parkinson. Por sua vez, a HAND está associada a leucoencefalopatia, que é uma síndrome clínica que afeta o estado mental e neurológico do indivíduo devido comprometimento da substância branca cerebral e da mielina (LIU *et al*, 2013; GRABYAN *et al*, 2018; BELETE, MEDFU, YEMIYAMREW, 2017).

Como citado anteriormente, a infecção pelo HIV pode estar diretamente ligada ao início da psicose. Esta é definida pela presença de distúrbios do pensamento, alucinações ou delírios. A psicose no HIV pode advir de uma manifestação de intoxicação ou abstinência de substância, delírio, transtornos de humor com características psicóticas ou esquizofrenia (MUNJAL; FERRANDO; FREYBERG, 2017).

Sendo assim, os transtornos psiquiátricos por infecção do HIV muitas vezes parecem estar relacionados à gravidade da AIDS, aos efeitos colaterais de medicamentos, a idade mais jovem, carga viral mais alta, perda de saúde e expectativa de vida, diminuição da funcionalidade e deterioração da integridade corporal, baixo apoio familiar e presença de AIDS no cônjuge; além dos fatores culturais como estigma, relativa falta de instalações de tratamento adequadas, pouco acesso a cuidados de saúde e baixo nível educacional. Nesse sentido, os impactos dos eventos negativos na vida de um indivíduo HIV-positivo podem ser enormes no seu estado psíquico (NG'ANG'A *et al*, 2018).

Partindo desse pressuposto, para o tratamento desses tipos de desordem neuropsicológica, é necessário ter em mente alguns aspectos fundamentais. No contexto do paciente infectado por HIV com distúrbios psíquicos, pode haver interações farmacocinéticas entre medicamentos antirretrovirais e psicotrópicos ao nível do metabolismo hepático, além do que, essa associação pode causar complicações médicas das mais diversas

naturezas, incluindo doenças hepáticas, distúrbios metabólicos e cardiovasculares. Outro ponto bastante importante é que, em pacientes nos estágios avançados, deve-se levar em consideração a maior predisposição do surgimento de efeitos colaterais dos psicotrópicos. Com isso, uma hipótese para esse tipo de resposta atípica de pacientes com HIV a tratamentos comuns dos transtornos associados, são as alterações nas vias neurais, envolvendo tanto a dopamina quanto a serotonina (SANCHEZ-FERNANDEZ; TOMATEO-TORVISCO, 2014).

Sendo assim, Sanchez-Fernandez e Tomateo-Torvisco (2014) elencam alguns medicamentos que devem ser usados com cautela, uma vez que estão associados ao aparecimento de efeitos adversos de sintomas psiquiátricos. Dentre eles, o abacavir e a lamivudina podem causar distúrbios do humor, assim como a didanosina e a zidovudina apresentam transtornos de mania como possíveis efeitos adversos. Ademais, alguns inibidores da transcriptase não nucleosídica, como o efavirenz e a nevirapina, podem causar depressão, mania, psicose e predispõe ao desenvolvimento de transtorno de estresse pós-traumático.

Concentrações elevadas de RNA no LCS estão relacionadas ao comprometimento neurocognitivo na AIDS. A monoterapia em altas doses com a zidovudina, por exemplo, pode melhorar esse estado por atravessar com facilidade a barreira hematencefálica. No entanto, desde a introdução dos inibidores da protease e das combinações no tratamento anti-retroviral, a monoterapia com zidovudina não é mais opção terapêutica; a despeito disso, permanece componente importante dos regimes de combinação. Os inibidores da protease não podem atravessar a barreira hematencefálica em quantidades terapêuticas de modo que não se pode esperar que sejam eficientes no tratamento de transtornos neurocognitivos, porém, sua combinação com outros agentes da primeira geração, como a própria zidovudina, parece prevenir ou, até mesmo, reverter a progressão desses transtornos. Portanto, mostra-se necessário entender bem as interações medicamentosas da terapia anti-retroviral a fim de minimizar os efeitos adversos nessa população neuroatípica (SADOCK; SADOCK, 2007).

## CONCLUSÃO

Sabe-se que a infecção por HIV ainda representa um grave problema de saúde pública, tendo como a AIDS seu principal desdobramento. Esta última, apresenta-se como um espectro clínico com ampla variedade de sintomas, a depender do seu estágio de instalação e da gravidade. Como visto no presente estudo, não só existem sintomas clínicos físicos e somáticos, uma vez que questões culturais, estigmas sociais e até modificações neuroquímicas a nível cerebral podem interferir no bom funcionamento neurológico e implicar no desdobramento de transtornos psiquiátricos.

Portanto, identificar os riscos e possíveis aspectos neuropsiquiátricos nos pacientes

infetados por HIV é de fundamental importância na prática clínica, visto que esse entendimento, aliado a compreensão dos efeitos adversos das terapias medicamentosas, pode minimizar o sofrimento desses indivíduos.

## REFÉRENCIAS

- BELETE T., MEDFU G., YEMIYAMREW E. **Prevalence of HIV Associated Neurocognitive Deficit among HIV Positive People in Ethiopia: A Cross Sectional Study at Ayder Referral Hospital.** Ethio J Health Sci., v.27, n.1, p.67-76, 2017.
- BERNARD, C. et al. **Prevalence and factors associated with severe depressive symptoms in older west African people living with HIV.** BMC Psychiatry., v.20, p.442, 2020.
- CAMARA A. et al. **Anxiety and depression among HIV patients of the infectious disease department of Conakry University Hospital in 2018.** Epidemiol Infect., v.148, n.8, Jan, 2020.
- CASTANHA, A. R. et al. **Repercussões psicosociais da depressão no contexto da AIDS.** Psicologia: Ciência e Profissão, v.26, n.1, 2006.
- DAL-BO, M. J. et al. **Depressive Symptoms and Associated Factors among People Living with HIV/AIDS.** Jour Intl Ass Prov AIDS Care, v.12, n.2. p.136-140, 2015.
- DANTAS, M. S. et al. **HIV/AIDS: significados atribuídos por homens trabalhadores da saúde.** Esc Anna Nery, v.19, n.2, p.323-330, 2015.
- GRABIAN, J. M. et al. **Deficient Emotion Processing is Associated with Everyday Functioning Capacity in HIV-associated Neurocognitive Disorder.** Archives of clinical neuropsychology, v.33, n.2, 2018.
- KNAUTH, D. R. et al. **HIV/AIDS diagnosis in heterosexual men: still a surprise after more than 30 years of the epidemic.** Cad. Saúde Pública, v.36, n.6, Jun 2020.
- LARI, M A. et al. **Sexual Dysfunction, Depression and Quality of Life in Patients With HIV Infection.** Iranian journal of psychiatry and behavioral sciences, v.7, n.1, p.61–68, 2013
- LE, H. N. et al. **Culturally Sensitive Approaches to Identification and Treatment of Depression among HIV Infected African American Adults: A Qualitative Study of Primary Care Providers' Perspectives.** Journal of depression & anxiety, v.5, n.2, p.223, 2016.
- LIU, M. C. et al. **A Case of Reversible Neuropsychiatry Symptoms in HIV due to Toxic Leukoencephalopathy.** Innovations in clinical neuroscience, v.10, n.9-10, p.26–29. 2013.
- MELLO, V. A.; MALBERGIER, A. **Depression in women infected with HIV.** Brazilian Journal of Psychiatry, v.28, n.1, 2006.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Aids/HIV: o que é, causas, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção.** Artigos em Saúde. 2019.
- MUNJAL, S.; FERRANDO, S. J.; FREYBERG, Z. **Neuropsychiatric Aspects of Infectious Diseases: An Update.** Critical care clinics, v.33. n.3, p.681–712, 2017.

NG'ANG'A, P. W. et al. **Undetected psychiatric morbidity among HIV/AIDS patients attending Comprehensive Care Clinic (CCC) in Nairobi Kenya: towards an integrated mental health care.** Annals of general psychiatry, v.17, n.11. 2018.

SADOCK, B. J.; SADOCK, V. A. **Compêndio de Psiquiatria.** 9a Ed, Porto Alegre: Artmed, 2007.

SANCHEZ-FERNANDEZ, M. D.; TOMATEO-TORVISCO, D. **Síndromes psiquiátricos en personas infectadas con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana: una revisión breve.** Rev Neuropsiquiatr, v.77, n.2, p.70-77, Abr 2014.

STOCKTON, M. A. et al. **Association Between Depression and HIV Care Engagement Outcomes Among Patients Newly Initiating ART in Lilongwe, Malawi.** AIDS and behavior, v.25, n.3, p.826–835. 2021.

THAMES, A. D. et al. **The role of HIV infection, cognition, and depression in risky decision-making.** Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences, v.24, n.3, p.340–348, 2012.

WATKINS, C. C. TREISMAN, G. J. **Cognitive impairment in patients with AIDS - prevalence and severity.** HIV/AIDS Auck, v.7, p.35–47. 2015.

## CAPÍTULO 5

# AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA E INTENSIDADE SONORA DO CHORO INFANTIL PARA VERIFICAR A DOR AGUDA

---

Data de aceite: 01/12/2022

### Rise Consolação Iuata Costa Rank

Dra, Departamento de Odontopediatria,  
Universidade de Gurupi UnirG, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-5973-2087>

### Fernanda Karoline Arruda Pamplona

Graduada em Odontologia, e Residente  
ESF Universidade de Gurupi UnirG, Brasil

### Sthefane Simão Sousa

Graduada em Odontologia, e Residente  
ESF Universidade de Gurupi UnirG, Brasil

### Ivan Iuata Rank

Graduando em Engenharia Civil,  
Universidade de Gurupi UnirG, Brasil

### Gabriela Giasson Pivetta

Graduanda em Enfermagem, Universidade  
de Gurupi UnirG, Brasil

### Joana Estela Rezende Vilela

Me. Departamento de Saúde Comunitária,  
Universidade de Gurupi UnirG, Brasil

### Fábio Pegoraro

Dr. Professor do curso de Medicina,  
Universidade de Gurupi UnirG, Brasil

**RESUMO:** O choro é a linguagem sonora mais evidente em bebês, no entanto sua

interpretação é difícil, pois eles podem chorar por medo de ficar só, fome, frio, desconforto, dor ou outros motivos. Pais e especialistas experientes na área de pediatria, podem distinguir diferentes tipos de choro de forma subjetiva, fazendo uso de percepção auditiva individual, no entanto faltam evidências e instrumentos que possam aferir se o bebê está sentindo dor, ou se ele chora por outros motivos. Objetivo: verificar a dor aguda por meio da frequência e intensidade sonora do choro em bebês durante o momento da vacinação. Metodologia: foram avaliadas 07 crianças de 0 a 6 meses que se submeteram à vacinação nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). O estudo foi realizado por meio de gravação do som com dispositivo móvel, e posteriormente foi submetido ao programa com o software “Praat” para análise em duas etapas, avaliação sonora em dois momento do choro infantil. Resultados: Observou-se que a maioria das crianças apresentaram maior volume e frequência aguda no exato momento da aplicação da vacina, demonstrando a sensação da dor aguda. O tempo de coleta de dados foi similar e não foi percebido diferença entre os sexos. Na amostra, apenas a criança nº5 chorou com volume mais alto e maior

frequência no segundo momento. Houve momentos de quebras sonoras e tonalidades diferentes nos gráficos de áudio, demonstrando pausas respiratórias maiores no momento da dor aguda. Nenhuma das frequências ultrapassaram 500 Hz. Conclusão: Extrair valores da frequência sonora e suas variações em diferentes situações, pode ser uma opção para obter informações sobre como interpretar a variação do choro de um bebê frente a estímulos dolorosos. Mais estudos são necessários para conseguir identificar os valores sonoros que possam auxiliar na interpretação do choro infantil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Criança, Pediatria, Choro, Dor, Som.

## EVALUATION OF FREQUENCY AND SOUND INTENSITY TO CHECK FOR ACUTE PAIN IN BABIES

**ABSTRACT:** Crying is the most evident sound language in babies, however their interpretation is difficult, as they can cry for fear of being alone, hungry, cold, discomfort, pain or other reasons. Parents and specialists experienced in pediatrics, can distinguish different types of crying subjectively, making use of individual auditory perception, however lack evidence and instruments that can assess whether the baby is in pain, or if he cries for other reasons. Objective: to verify acute pain through the frequency and sound intensity of crying in infants during vaccination. Methodology: 07 children aged 0 to 6 months who underwent vaccination in the Basic Health Units (UBS) were evaluated. The study was carried out by recording the sound with mobile device, and was later submitted to the program with the software "Praat" for two-stage analysis, sound evaluation in two stages of infant crying. Results: It was observed that most children presented higher volume and acute frequency at the exact moment of vaccine application, demonstrating the sensation of acute pain. The time of data collection was similar and no difference was noticed between the sexes. In the sample, only child no. 5 cried with higher volume and higher frequency in the second moment. There were moments of sound breaks and different tones in the audio graphics, demonstrating greater respiratory pauses at the time of acute pain. None of the frequencies exceeded 500 Hz. Conclusion: Extracting values of sound frequency and its variations in different situations can be an option to obtain information on how to interpret the variation of a baby's crying in the face of painful stimuli. Further studies are needed to identify the sound values that can help in the interpretation of infant crying.

**KEYWORDS:** Child, Pediatrics, Crying, Pain, Sound.

## INTRODUÇÃO

O choro do bebê demonstra o desenvolvimento pleno do seu sistema pulmonar e é nessa fisiologia acústica da sobrevivência que se constrói uma relação comunicativa, tornando-se essa a primeira linguagem infantil. Este ambiente sonoro, logo a partir do nascimento, é pautado pela presença do som do choro – transversal, aliás, a todo o primeiro ano de vida, sendo o principal veículo de condução de sentidos por parte do bebê até ao desenvolvimento da linguagem. Além do choro, a partir dos três meses de vida escutam-se guinchos, grunhidos, roncos, suspiros, risos, balbucios e onomatopeias até às primeiras palavras (ALVES, 2020). Grande parte da comunicação sonora das emoções do

bebê passa, naturalmente, pelo choro, tornando-se essa a sua primeira linguagem: “Chorar é a forma mais poderosa de comunicação ao dispor do bebê” (BRAZELTON, 1989).

De acordo com as ciências médicas, a vivência sonora da relação entre mãe e bebê começa ainda durante a vida intrauterina, pois é considerado que a partir da vigésima sétima semana de gestação o embrião é capaz de reagir a estímulos sonoros. Sendo assim, o som é considerado um elemento sensorial presente ao longo de toda a vida do ser humano, principalmente na experiência da maternidade (VAN DE RIJ, PLOOIJ, 1992).

Uma criança com poucos meses de vida, pode possuir maior sensibilidade do que crianças mais velhas, pois pelo fato do sistema nervoso da criança não estar devidamente desenvolvido, os impulsos sensoriais desencadeiam respostas exageradas e generalizadas, especialmente nos prematuros (VERONEZ, 2010).

Moura e Souza (2021) realizaram um estudo que descreveu o conhecimento da equipe de enfermagem sobre avaliação e manejo da dor do recém-nascido (RN) termo e pré-termo em unidade de UTIN. Em que 44 profissionais relataram (100%) que a dor altera a melodia do choro. A ausência ou falhas na identificação e manejo correto da dor prejudica a recuperação do recém-nascido internado na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), com consequências a longo prazo.

Exemplo de escala destinada a estes pacientes e validadas no Brasil é a Neonatal Infant Pain Scale (NIPS), que avalia seis parâmetros, sendo cinco comportamentais (expressão facial, choro, braços, pernas, estado de alerta) e um fisiológico (padrão respiratório) 1,7. A avaliação álgica do RN pela NIPS revela necessidade de intervenção farmacológica à dor com escore  $\geq 3$  sendo a dor intensa a partir de 6 meses (Silva et al., 2001).

O desenvolvimento psicomotor do bebê é perceptível através de novos ambientes acústicos por ele criados, cujos fragmentos contribuem para o registro sonoro de múltiplos sentidos. Transforma-se, assim, num processo audível. Este ambiente sonoro, logo a partir do nascimento, é pautado pela presença do som do choro – transversal, aliás, a todo o primeiro ano de vida, sendo o principal veículo de condução de sentidos e rizomas por parte do bebê até ao desenvolvimento da linguagem. Além do choro, a partir dos três meses de vida escutam-se guinchos, grunhidos, roncos, suspiros, risos, balbucios e onomatopeias até às primeiras palavras (ALVES, 2020).

Para coleta de um momento com dor provocada, selecionou-se uma intervenção obrigatória e comumente realizada em bebês, como a vacinação obrigatória infantil municipal, por meio de aplicação de injeção. Apesar de representar uma promoção da saúde capaz de prevenir doenças e proteger a saúde, esta experiência refere-se a um evento estressante para a criança e ao seu acompanhante (TADDIO et al., 2015).

A vacina injetável expõe as crianças a procedimentos dolorosos devido à ativação de nociceptores periféricos, que ocorre pelo rompimento da pele e tecidos durante a inserção da agulha, pela administração e depósito da essência da vacina nos músculos,

subcutâneo ou espaço intradérmico, e pela ativação de termorreceptores pelo líquido em baixas temperaturas (DARÉ, 2017).

Assim, este estudo teve como objetivo verificar a dor aguda por meio da frequência e intensidade sonora do choro em bebês em dois estágios, no momento da punção da vacina (provocando a dor aguda) e logo após, com o desconforto gerado pelo susto e incômodo do ato.

## MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal e observacional, tendo como objetivo capturar e identificar as intensidades das frequências sonoras produzidas por meio do choro de bebê, obtidos por um sistema com padrão quantitativo que apresentou registros de dados com gráficos sonoros quantitativos. A pesquisa foi aprovada junto ao Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos CAEE: 29367720.9.0000.5518.

A pesquisa experimental contou com gravação de áudio e vídeos na sala de vacinação das Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Gurupi, Tocantins, no período de março a maio de 2021.

A população estudada foi crianças que se submeteram ao calendário básico vacinação nas Unidades Básicas de Saúde durante o período de 90 dias. A cidade conta com 17 Unidades Básicas de Saúde, mas apenas sete Unidades participaram da pesquisa: Unidade Básica de Saúde Vila Iris, Unidade Básica de Saúde Central, Unidade Básica de Saúde Valdir Lins, Unidade Básica de Saúde Pedroso, Unidade Básica de Saúde João Manoel, Unidade Básica de Saúde Casego e Unidade Básica de Saúde São José. Estas Unidades Básicas de Saúde foram selecionadas, pois eram as únicas com disponibilidade e que os responsáveis autorizaram.

Todas as mães foram convidadas a participar e esclarecidas do objetivo, assim, aquelas que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participaram crianças de ambos os sexos, raças, com idade entre 0 a 6 meses de idade, cumprindo o calendário de vacinação obrigatória para essa faixa etária nas Unidades Básicas de Saúde (Figura 1), com autorização das mães para participação. Excluíram-se as crianças mudas, surdas, pré-maturas, com síndromes e as que não chorarem na etapa 1 e 2, aquelas com problemas de saúde crônica ou aguda. As crianças que receberam a imunização por meio de gotas, também foram desconsideradas, por ser indolor.

Trinta e três crianças foram acompanhadas, mas os critérios de exclusão eliminaram vinte e seis delas. A amostra da pesquisa foi composta por 7 crianças que receberam vacina injetável e apresentaram dados suficientes para inclusão no estudo.

## CALENDÁRIO BÁSICO DE VACINAÇÃO DA CRIANÇA

IDADE	VACINAS	DOSES	DOENÇAS EVITADAS
Ao nascer	BCG-ID	Dose única	Formas graves de tuberculose
	Vacina contra hepatite B	1ª dose	Hepatite B
1 mês	Vacina contra hepatite B	2ª dose	Hepatite B
	VORH (vacina oral de rotavírus humano) <sup>27</sup>	1ª dose	Diarréia por rotavírus
2 meses	VOP (vacina oral contra pólio)	1ª dose	Poliomielite (paralisia infantil)
	Vacina tetravalente (DTP + Hib) <sup>28</sup>	1ª dose	Difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b
	VORH (vacina oral de rotavírus humano) <sup>29</sup>	2ª dose	Diarréia por rotavírus
4 meses	VOP (vacina oral contra pólio)	2ª dose	Poliomielite (paralisia infantil)
	Vacina tetravalente (DTP + Hib)	2ª dose	Difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b
6 meses	VOP (vacina oral contra pólio)	3ª dose	Poliomielite (paralisia infantil)
	Vacina tetravalente (DTP + Hib)	3ª dose	Difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b
	Vacina contra hepatite B	3ª dose	Hepatite B

Figura 1: Calendário vacinal Brasileiro em crianças de 0 a 06 meses de idade (UNICEF/BRASIL 2021).

Fonte: UNICEF/BRASIL 2021

As duas pesquisadoras eram profissionais de saúde composta, uma cirugiã dentista e uma enfermeira que acompanharam todo procedimento de vacinação, com filmagem e gravação sonora, com um aparelho celular “*SAMSUNG® A8 – 2018*” em uma distância média de 1 metro da criança.

Para que o técnico conseguisse inserir os exatos 5 segundos do procedimento da etapa 2 para comparar a frequência, as filmagens foram coletadas em duas etapas.

- Etapa 1, gravação no momento exato que a criança recebeu o procedimento de injeção da vacina.
- Etapa 2, após 30 segundos do procedimento de vacinação, a gravação ocorreu quando houve algum choro, mas se a criança não estivesse chorado, foi registrado que ela parou de chorar.

Desta forma, 7 crianças tiveram as duas etapas da gravação bem definidas, quando a criança recebia a medicação por meio de uma aplicação da agulha na musculatura do braço ou da perna, conforme a exigência da vacina. A segunda etapa é o momento posterior da injeção, onde teria um choro de desconforto ou de chateação pela experiência dolorosa, mas com ausência de estímulo da dor. Assim, foram utilizados os dados destes dois momentos de gravação para cada criança.

Estas duas etapas foram fundamentais para realizar uma comparação expressiva

entre as sensações da própria criança, em que a probabilidade da frequência e amplitude sonora pôde sofrer uma variação de constância e magnitude, verificando o indício de dor aguda, ou não, no procedimento.

Para avaliação da intensidade do choro foi utilizado o Programa Praat (<http://www.praat.org>) pelo acadêmico de engenharia civil da Universidade de Gurupi. Este programa é uma ferramenta para a análise de voz, desenvolvido por Paul Boersma y David Weenink, do Institute of Phonetic Sciences, Universidade de Amesterdã. Os dados quantitativos foram representados em imagens de gráficos.

## RESULTADOS

Diante do estudo proposto, 27 crianças receberam acompanhamento, mas foi possível a análise em 07 crianças, pois as outras amostras apresentaram distorção em uma das etapas da captura do som. Desta forma, houve uma amostra total de sete crianças.

De acordo com o Tabela 1, as capturas de tela do programa Praat demonstraram diferir com uma certa constância ao examinar as duas etapas do processo.

Criança	Sexo	Local da aplicação	Momento	Volume/Db Escala em amplitude	Volume/Db	Freq./Hz	Tempo segundos
n. 01	F	Braço	1	0.978/-0.959	98	4881	2.8
			2	0.299/-0.298	29	4276	2.7
n. 02	M	Perna	1	0.898/-0.689	89	4881	2.8
			2	0.467/-0.537	46	4276	2.7
n. 03	F	Perna	1	0.483/-0.467	48	4585	2.8
			2	0.373/-0.356	37	3243	2.8
n. 05	M	Perna	1	0.663/-0.713	66	4043	4.2
			2	0.821/-0.894	82	2490	4.2
n. 06	F	Perna	1	0.815/0.840	81	4626	3.6
			2	0.340/-0.416	34	2200	3.6
n. 08	F	Perna	1	0.504/-0.477	50	5000	4.1
			2	0.1/-0.941	10	4802	4.0
n. 09	M	Perna	1	0.956/-0.967	95	4097	2.6
			2	0.74/-0.621	74	2740	2.4

Tabela 1: Apresentação dos dados de cada criança, em relação ao número representado com valores dos Db e Hz conforme os momentos no tempo aferido.

Fonte: dados da pesquisa.

Vislumbrando a tabela 1 a maioria das crianças apresentou maior volume e maior frequência no momento da aplicação da vacina, ou seja, no momento 1, que parece demonstrar a sensação da dor aguda.

O tempo de coleta de dados foi similar e não foi percebido diferença entre os sexos. Na amostra, apenas a criança nº5 chorou com volume mais alto e maior frequência no segundo momento. Houve momentos de quebras sonoras e tonalidades diferentes nos gráficos de áudio, demonstrando pausas respiratórias maiores no momento da dor aguda. Nenhuma das frequências ultrapassaram 500 Hz. As Figuras 2 a 8 apresentam segundo o programa “Praat” dos momentos A e B registrados das gravações sonoras realizadas.

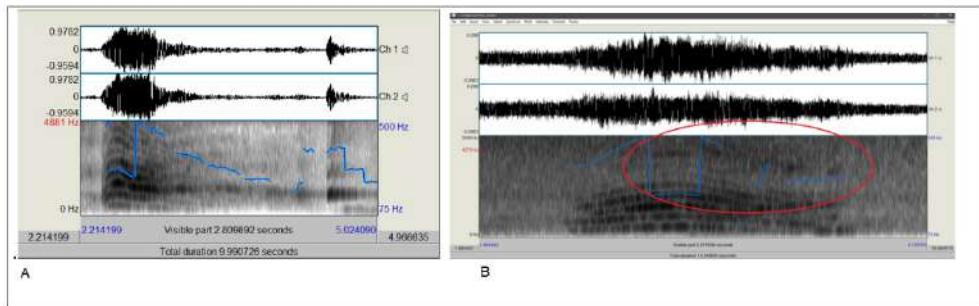


Figura 2 – Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 01–Sexo feminino, injeção no braço, 6 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

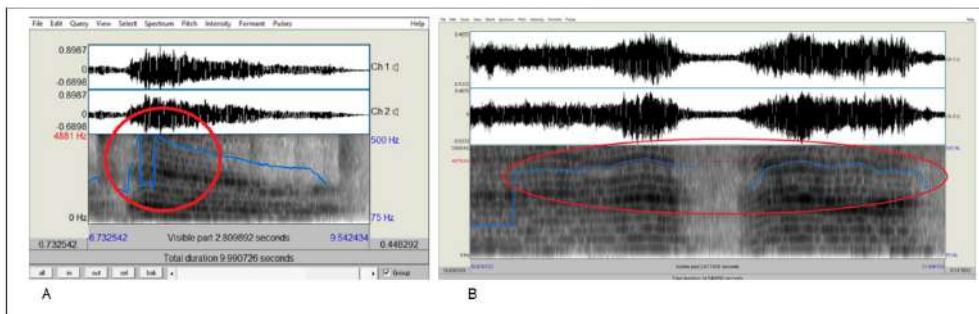


Figura 3 - Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 02- Sexo: masculino, injeção na perna, 6 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

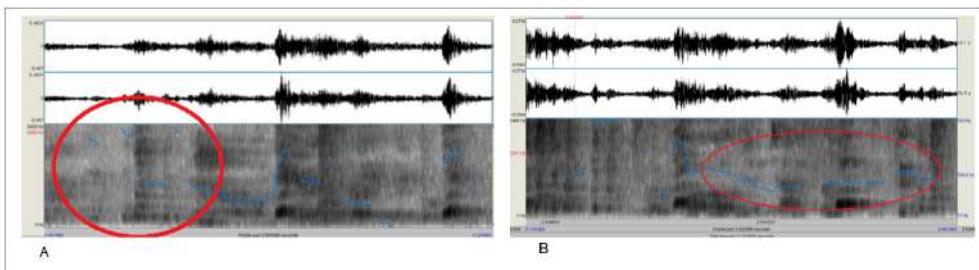


Figura 4 - Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 03- Sexo feminino, injeção na pernal, 6 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

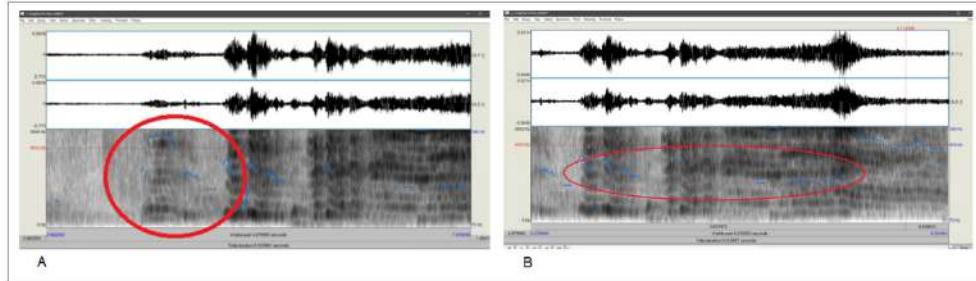


Figura 5 - Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 05- Sexo masculino, injeção na perna, 5 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

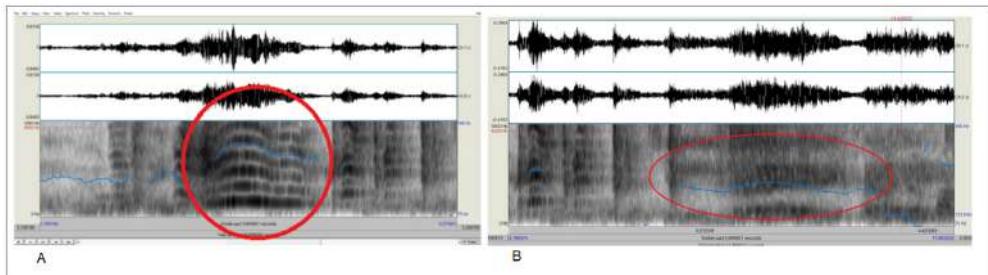


Figura 6 - Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 06- Sexo feminino, injeção na perna, 6 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

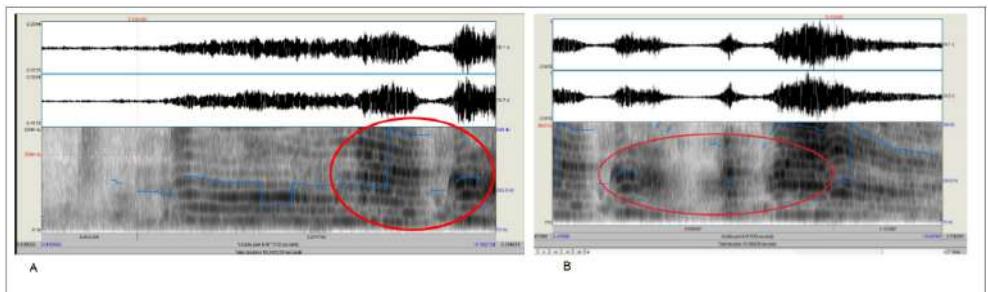


Figura 7 - Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 08- Sexo feminino, injeção na perna, 6 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

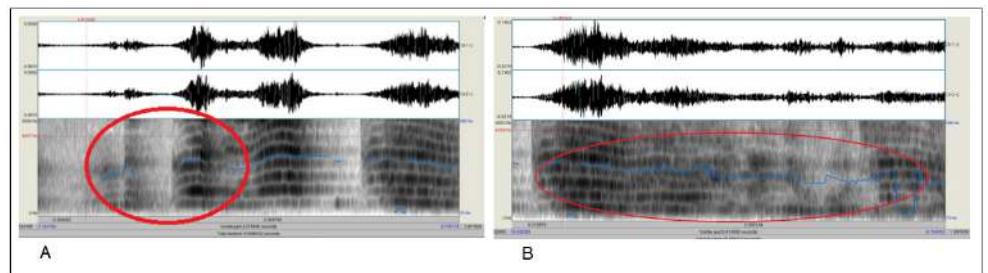


Figura 8 - Gráficos A e B, apresentando a frequência sonora da criança 09- Sexo masculino, injeção na perna, 2 meses de idade; os gráficos A (primeiro momento) e B (segundo momento).

Os gráficos apresentam duas partes, uma parte superior e inferior. A superior demonstra à amplitude do áudio e a inferior representa a frequência sonora.

A imagem “A” apresentou o momento em que as crianças receberam a vacinação por meio de injeção com a punção de penetração da agulha no músculo. Estas imagens mostraram a nítida quebra respiratória no exato momento da punção da agulha, com pausa no volume sonoro. Logo após a pausa, aparece uma curva acentuada em azul, ou seja, houve um grito de alta frequência e som agudo. O momento A, em que o medicamento foi aplicado, teoricamente todas as crianças sentiram dor.

As imagens B representaram o segundo momento e mostraram que após a criança receber a vacina, a frequência reduziu e o choro teve amplitude mais grave, que poderia ser classificada como ausência de dor aguda.

## DISCUSSÃO

A dor é uma experiência individual sentida de maneiras diferentes, estando envolvidos em sua essência aspectos físicos, culturais e emocionais. Esta sensibilidade pode ser um sinal de alerta de que algo não está bem no organismo, ou, mesmo uma reação de proteção de nosso corpo. Assim, o fato de sentir dor em alguns momentos é tão essencial quanto respirarmos ou nos alimentarmos; porém, em outros momentos a dor pode ser limitante e desnecessária, caracterizando como uma função profissional as providências de amenizá-la e promover conforto ao paciente (NEVES; CORRÊA, 2008). As vias anatômicas responsáveis pela dor (neurotransmissores, ramificações dentríticas e talâmicas) já se encontram desenvolvidas de forma precoce na 7<sup>a</sup> semana de gestação, e totalmente espalhadas pela superfície corporal ao redor da 20<sup>a</sup> semana de gestação e, portanto, bebês recém-nascidos já sentem dor (VERONEZ; CORRÊA, 2010). No entanto, Rodrigues et al. (2016) encontraram profissionais que desacreditam da capacidade dos RN em sentir dor, provavelmente pela ausência de conteúdo sobre o tema específico nos cursos de formação técnica e graduações. Técnicas ou protocolos que orientem o profissional a respeito da assistência prestada, também não está sendo repassado, permitindo desta forma que esse pensamento se perpetue e o sofrimento álgico infantil continue subtratado.

Moura e Souza (2021) realizaram um estudo que descreveu o conhecimento da equipe de enfermagem sobre avaliação e manejo da dor do recém-nascido a termo e pré-termo em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN). Em que 44 profissionais relataram (100%) que a dor altera a melodia do choro infantil. A ausência ou falhas na identificação e manejo correto da dor prejudica a recuperação do recém-nascido na UTIN, com consequências a longo prazo. Os participantes alegaram que as consequências de longo prazo foram: déficit de atenção na fase escolar (95%), menor tolerância a dor na vida adulta (77%), propensão a desenvolver depressão e ansiedade na vida adulta (73%). No entanto, determinar se a criança está sentindo dor, não é tão simples quanto

parece, porém de acordo com Zarzur (2020), existem formas de realizar medições para se classificar o quanto é a intensidade desta dor. O problema está diretamente relacionado com a incapacidade desses pequenos pacientes em expressarem seus sentimentos, não suscitando nos profissionais ações que venham minimizá-la. Para a equipe de saúde, as técnicas e os procedimentos necessários na internação se tornam prioritários sobre a dor, uma vez, que os próprios currículos de graduação, de maneira geral, não preparam para o enfrentamento desta temática.

Há estudos evidenciando que os bebês têm um limiar mais alto de dor nas extremidades superiores em comparação com as extremidades inferiores, porque as fibras inibitórias descendentes alcançaram a porção cervical da coluna dorsal e ainda tem que crescer para a porção lombar, ou seja, existem diferentes níveis de dor (Hariharan et al., 2018). Apesar de pouca amostra do presente estudo, a única criança (nº1) que recebeu a injeção no braço teve o volume bem mais alto, em comparação do segundo momento.

Para avaliar a dor, os estudiosos contam com escalas de avaliação, como a Escala de Dor Infantil Neonatal, perfil de dor do bebê prematuro, Escala de rosto, pernas, atividade, choro e consolabilidade, e escala de choro, oxigenação, sinais vitais, expressão facial e insônia, entre outros. A maioria das estimativas de confiabilidade entre avaliadores de escalas infantis são altas com alguns estudos mostrando pouca concordância entre essas escalas nas medições, sugerindo que tanto os fatores clínicos quanto a escolha da escala podem influenciar fortemente a magnitude e a confiabilidade dessas medidas de dor. Além da medição da dor usando escalas subjetivas de dor em bebês, estudos de amostras menores descobriram que bebês com dor choram de forma diferente de bebês que não sentem dor - com algoritmos que mostram entre 74% e 90% de precisão (PARGA et al., 2019). O choro é reconhecido em muitas culturas como um sinal de saúde na criança. Na tribo africana Igbo, bebês que não chorem vigorosamente são abandonados na floresta (BASDEN, 1966). Estudos laboratoriais sobre as reações dos adultos a choros gravados evidenciam uma reação emocional negativa a choros de frequência elevada, nas culturas ocidentais (CROWE; ZESKIND, 1992).

É por meio do som que o bebê responde e questiona, propõe e reage, aciona e recusa; é através da criação de um ecossistema sonoro próprio, baseado numa relação causa-efeito, que o bebê assegura a sua perenidade, e é nessa fisiologia acústica da sobrevivência que se constrói uma relação comunicativa ímpar entre bebê e progenitora, desenvolvendo-se práticas de relacionamento e afetividade entre mãe e filho (ALVES, 2020). A semiótica do choro é um desafio à interpretação nas suas mais diversas manifestações sonoras. Brazelton e Sparrow (2003) distinguiram seis tipos de choro: dor, fome, fadiga, desconforto, aborrecimento e choro de fim de dia. O tom do choro é, portanto, passível de interpretação nesta busca pela causalidade. Nos seus mais distintos significados, o choro pode ser codificado e avaliado de acordo com quatro principais indicadores: intensidade; duração; ritmo; e cadência. Cada bebê emite o choro de forma única, moldando a frequência

e a modulação destes indicadores individualmente, implementando um sentido próprio ao seu principal canal de comunicação. O som do choro no bebê assume-se como “um dialeto”, uma forma de falar, e é também uma forma de autorregulação, ou seja, de gerir as suas emoções e os seus saltos de desenvolvimento.

Os autores Robb et al. (1997) e Wermke et al. (2002) afirmam que o controle voluntário do choro é adquirido após um mês de idade e durante este tempo, o choro da criança reflete vários estados psicofisiológicos como fome, sofrimento e dor. Conforme o sistema nervoso amadurece e o ambiente da criança se torna mais complexo, o choro deixa de ser um ato reflexo e torna-se um resultado da real atividade volitiva. A dor é uma sensação temida por pessoas de todas as faixas etárias, principalmente pelas crianças. No entanto, há forte crença fato de que 50% dos bebês não choram durante um procedimento doloroso; popular de que, por muitas vezes, essas não sentem dor. Embora esse conceito não tenha embasamento científico; muitos profissionais da saúde permanecem com essa crença (MORETE et al., 2010).

As primeiras descrições acústicas dos diferentes tipos de choro do recém-nascido foram realizadas por pesquisadores nórdicos na década de 60. Eles descreveram que o choro de dor é o de maior duração com melodia ascendente-descendente, com frequência de 530 Hertz (Hz), estridente e com queda de sustentação (DAHMANI ,2018). De acordo com Branco et al. (2006), por meio do choro, o recém-nascido consegue comunicar sua dor. A emissão de dor do recém-nascido é tensa e estridente, com frequência fundamental aguda e apresenta variações no traçado espectrográfico. Estes autores estudaram o valor da frequência fundamental e suas variações presentes no choro de dor de recém-nascidos. Foram gravadas as emissões de 111 recém-nascidos de termo e saudáveis, com idade de 24 a 72 horas durante procedimento da punção venosa periférica. A análise acústica foi realizada por meio dos softwares VOXMETRIA 1.1 com extração do valor das frequências fundamental e GRAM 5.7 para verificar a ocorrência de variações da frequência fundamental como quebras, bitonalidade e frequência hiperaguda. A escala de dor NIPS foi realizada no momento da punção. A análise estatística é descritiva com extração dos valores de média, desvio-padrão e frequência de ocorrência dos eventos. Os recém-nascidos apresentaram 100% de suas emissões com variações de frequência, ou seja, quebras e bitonalidade. A frequência hiperaguda foi encontrada em 34,2% dos recém-nascidos.

Desde crianças com lesões cerebrais, a crianças prematuras, asfixiadas e desnutridas, baixas condições de sobrevivência estão significativamente correlacionadas com um aumento significativo da frequência do choro (FRODI, 1985). A frequência do choro é mais exclusivamente indicativa de doença séria do que sintomas tipicamente detectados pelos pediatras, incluindo uma mudança de respiração ou da pulsação, ou temperatura, ou desidratação (MORLEY et, al, 1991). A magnitude da anormalidade da frequência do choro está correlacionada com a magnitude dos impactos na oportunidade de sobrevivência da criança. Por exemplo, a severidade da anormalidade da frequência em crianças

com meningite é mais pronunciada em bebês mais tarde diagnosticados com sequelas neurológicas. A frequência do choro está também associada com o desenvolvimento cognitivo subsequente (DONZELLI, et, al, 1995). Aos 18 meses e aos 5 anos, as pontuações de crianças em testes cognitivos foram previstas pela análise da frequência do choro durante a primeira infância – bebês com frequências de choro mais elevadas e variáveis tinham pontuações significativamente mais baixas em testes cognitivos dos que outras crianças (LESTER, 1987).

O som do choro no bebê assume-se como “um dialeto”, uma forma de se comunicar, e é também uma forma de autorregulação, que ainda geram muitas dúvidas para os pais, e também profissionais de saúde. Assim, através deste estudo pode-se observar que o choro de crianças normais tem uma frequência média aproximada de 300-600Hz, e foi a partir de dados como este e os demais coletados que observam-se as oscilações sonoras no momento do choro com dor aguda ou desconforto, buscando assim, uma forma de contribuir significativamente para identificar e distinguir se um bebê está sentindo dor ou respondendo a outro estado comportamental, como desconforto ou inquietação (FURLOW, 1997; NEVES; CORRÊA, 2008). Todas as crianças deste presente estudo não apresentaram mais que 500Hz. As imagens A e B representaram desde a dor aguda até o período posterior da vacina, com choro de menor intensidade, provavelmente com sensação de desconforto, magoa da situação experimentada ou apenas assustada com a intervenção de injeção muscular.

Para elaboração do presente trabalho, a maior fragilidade encontrada foi de estarmos no período da pandemia por Covid19, em que muitas mães ainda estavam assustadas pela situação nas UBS. Muitas mães não estavam levando as crianças na UBS e outras se recusaram a aceitar a entrada da equipe na sala de vacina. Outras dificuldades foram com autorização das mães, pois achavam que era um momento considerado dolorido ao filho, não querendo exposição a nenhuma situação diferente. A equipe também encontrou resistência de algumas técnicas de enfermagem, que não permitiram a gravação da intervenção, e desta forma, o estudo não alcançou uma amostra maior. Mais estudos e investigações nesta área são necessários para se conhecer melhor o assunto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Extrair valores da frequência sonora e suas variações em diferentes situações, pode ser uma opção para obter informações sobre como interpretar a variação do choro de um bebê frente a estímulos dolorosos.

A dor aguda em crianças de 0 a 6 meses demonstrou que existe uma alteração e de frequência aguda e volume sonoro alta após uma quebra respiratória, porém a frequência não ultrapassa 500Hz. Para conseguir identificar os valores sonoros que possam auxiliar na interpretação do choro infantil em relação a dor, serão necessários

mais estudos nesta área.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, T. C. “**Gugu-dadá” e outros sons: o ecossistema sonoro do bebé em isolamento acústico**. In: M. Oliveira, A. Sá e P. Portela (Eds.), Escutar. Sentir. Guardar - Atas do I Encontro Online Audire Braga: CECS, 2020. p. 29-35.
- BASDEN, G.T. **Among the Ibos of Nigeria**. Frank Cass & Co., London, 1966.
- BRANCO, A., et al. **Valor e variações da frequência fundamental no choro de dor de recém-nascidos**. Revista CEFAC, p. 529-535, 2006.
- BRAZELTON, T. B.; SPARROW, J. **Touchpoints Model of Development**. Boston: Harvard Medical School – Child Development Unit. On-line: [http://www.brazeltontouchpoints.org/wpcontent/uploads/2011/09/Touchpoints\\_Model\\_of\\_Development](http://www.brazeltontouchpoints.org/wpcontent/uploads/2011/09/Touchpoints_Model_of_Development). Aug 2007.
- CROWE, H.: ZESKIND, P. **Psychophysiological and perceptual responses to infant cries varying in pitch**: Comparison of adults with low and high scores on the Child Abuse Potential Inventory. Child Abuse Neglect, v.16, p. 19-29, 1992.
- DAHMANI, H.; Tadj, CH. **Quantifying baby crying rhythm abnormalities using multilayer perception**. 2018. <http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/4377>
- DARÉ, M.F. **Reatividade à dor na vacinação de lactentes entre dois e cinco meses de idade que receberam sacarose**. 2017. 106f. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2017.
- DONZELLI, G., RAPISARDI, G., MORONI, M., SCARANO, E., ISMAELLI, A., e BRUSCAGLIONI, P. **Neurodevelopmental prognostic significance of early cry analysis in preterm infants**. Pediatr. Res., v. 38, p. 432, 1995.
- FRODI, A.M.; LAMB, M.E.; LEAVITT, L.A. et al. **Fathers and mothers responses to the faces and cries of normal and premature infants**. Developmental Psychology, n.14, v. 5, p.490-498, 1985.
- FURLOW, F.B. **Human neonatal cry quality as an honest signal of fitness**. Evol. Hum. Behav., v.18, p.175-193, 1997.
- HARIHARAN, M., et al. **Improved binary dragonfly optimization algorithm and wavelet packet based non-linear features for infant cry classification**. Computer methods and programs in biomedicine, v.155: p.39-51, 2018.
- LESTER, B. **Developmental outcome prediction from acoustic cry analysis in term and preterm infants**. Pediatrics, v.80, p. 529-534, 1987.
- MORETE, Márcia Carla et al. **Avaliação da dor do escolar diante da punção venosa periférica**. Rev dor, v. 11, n. 2, p. 145-9, 2010.
- MORLEY, C., THORNTON, A., COLE, T., FOWLER, M., e HEWSON, P. **Symptoms and signs in infants younger than 6 months of age correlated with severity of their illnesses**. Pediatrics, v. 88, p.1119-1124, 1991.

MOURA, D.M.; SOUZA, T.P.B. **Conhecimento da equipe de enfermagem de unidade de terapia intensiva neonatal sobre a dor do recém-nascido.** BrJP. São Paulo, jul-set; v.4, n.3, p. 204-209, 2021. DOI 10.5935/2595-0118.20210027

NEVES, F. A. M., & CORRÊA, D. A. M. **Dor em recém-nascidos: a percepção da equipe de saúde.** Ciência, Cuidado e Saúde, v.7, n.4, p.461-467, 2008.

PARGA, J. J., LEWIN, S., LEWIS, J., MONTOYA-WILLIAMS, D., ALWAN, A., SHAUL, B., ... & ANDERSON, A. E. **Defining and distinguishing infant behavioral states using acoustic cry analysis:** is colic painful? *Pediatric research*, v. 87, n.3, p. 576-580, 2020.

BOERSM, P.; WEENINK, D. **Praat: doing phonetics by computer.** <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>, 2022. <http://www.praat.org>

ROBB MP, GOBERMAN AM, CACACE AT. **An acoustic template of newborn infant crying.** *Folia Phoniatr Logop.* v.49, n. 1, p. 35-41, 1997.

SILVA, L. **Vacinação, segurança de imunobiológicos e direitos do cidadão.** *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 297-298, 1996.

TADDIO, A.; SHAH, V.; MCMURTRY, C.M.; MACDONALD, N.E.; IPP, M.; RIDDELL, R. P.; & CHAMBERS, C.T. **Procedural and physical interventions for vaccine injections: systematic review of randomized controlled trials and quasi-randomized controlled trials.** *The Clinical journal of pain*, v. 31, n. Suppl 10, 2015.

VAN DE RIJT-PLOOIJ, H. H., PLOOIJ, F. X. **Infantile regressions:** Disorganization and the onset of transition periods. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, v.10, n. 3, p.129-149, 1992.

VERONEZ, Marly; CORRÊA, Darci Aparecida Martins. **A dor e o recém-nascido de risco: percepção dos profissionais de enfermagem.** *Cogitare Enfermagem*, v. 15, n. 2, 2010.

WERMKKE K, MENDE W, MANFREDI C, BRUSCAGLIONI P. **Developmental aspects of infant's cry melody and formants.** *Med Eng Phys.* V. 24, n. 7-8, p. 501-514, 2002.

ZARZUR, Edmundo; SAITO, Kiyoshi. **A dor como comprovação da localização da agulha no espaço peridural.** *Brazilian Journal of Anesthesiology*, v. 29, n. 4, p. 336-338, 2020.

## CAPÍTULO 6

# COAGULAÇÃO E ANTICOAGULANTES NA PRÁTICA CLÍNICA

---

Data de aceite: 01/12/2022

**Felício de Freitas Netto**

**Ricardo Zanetti Gomes**

**Fabiana Postiglione Mansani**

**Jessica Mainardes**

**Vivian Missima Jecohiti**

**Vanessa Carolina Botta**

**Thamires Neves de Campos**

**Gabriel Mirmann Alves de Souza**

**Gabriela Smokanitz**

**Rubens Miguel Wesselovicz**

**Camila Cury Caruso**

**Eduardo Berto Rech**

**João Gustavo Franco Vargas**

**Pedro Afonso Kono**

**Pauline Skonieski**

Quando ocorre uma *lesão endotelial*, o espaço subendotelial fica exposto e nele há considerável concentração de *colágeno*, fazendo com que haja

ativação e agregação plaquetárias. A partir dessa lesão, a *hemostasia primária* precisa entrar em ação para uma rápida *vasoconstricção* – cujo intuito é retardar/ impedir a hemorragia. Sendo assim, o *trombo* inicialmente formado é composto pelo *vaso lesado (colágeno)* + *fator de von Willebrand (FVW)* + *plaquetas*.

O fator de von Willebrand é uma *glicoproteína* produzida pelas células endoteliais e megacariócitos (aqueles células que dão origem às plaquetas). Ele funciona como uma “ponte” entre o colágeno e as plaquetas: os próprios constituintes do trombo inicial, estão lembrados? Se a gente quiser melhorar um pouco a conceituação, podemos dizer que FVW + plaquetas + colágeno fazem parte da *hemostasia primária*, a qual tem como principal característica esse trombo inicial, que vamos chamar a partir de agora de *trombo transitório*. “Transitório”, porque ele tem um determinado “tempo de vida” e precisa de ativação de outros componentes para ter seu efeito *estabilizado*. A esses componentes, damos o nome de *fatores de*

*coagulação*, pois só com eles que conseguimos produzir *fibrina*, a substância necessária para estabilizar o trombo – que a partir de agora, podemos chamar de *coágulo*.

No esquema abaixo, simplifiquei para vocês a estrutura de um trombo transitório, constituído por colágeno, exposto após lesão endotelial, FVW e plaquetas. A glicoproteína Ib-VI (gplb-VI) funciona como um *link* entre o FVW e plaquetas, possibilitando a adesão plaquetária.



Figura 1. Trombo transitório mediado pela glicoproteína Ib-VI.

FONTE: Os Autores, 2022.

Ainda falando sobre lesão endotelial, já ficou claro que a partir dela há exposição de colágeno, mas, também temos exposição de um fator de coagulação ao fator tecidual (FT) – também conhecido como *tromboplastina*. Esse fator de coagulação é o fator VII, o primeiro que aparece na fantástica *cascata de coagulação*.

O fator VII exposto ao FT torna esse fator VII ativado (VIIa). O fator VIIa ativa o fator X em Xa. O fator VIII é ativado pelo fator IXa e se torna VIIIa, o qual também participa da ativação do fator X em Xa. Então, até agora temos os fatores VIIa, VIIIa, IXa e Xa. O fator Xa, quando exposto ao FT e ao cofator Va, constitui um complexo muito importante na cascata de coagulação que é o *complexo protrombinase* ou *complexo XaVa*. Esse complexo irá ativar o fator II – também conhecido como *protrombina* – em fator IIa – conhecido como *trombina*.

O fator IIa é o suprassumo desta cascata! Ele tem duas ações fundamentais no processo de hemostasia. A primeira delas é ativar o fator I solúvel – também conhecido como *fibrinogênio* – em fator Ia insolúvel – também conhecido como *fibrina*. A segunda função do fator IIa é ativar o fator XIII em XIIIa.

Na Figura abaixo, tentei simplificar a cascata de coagulação para vocês. Depois, vou detalhar ao máximo suas características em outro esquema, mostrando a diferença entre suas vias (intrínseca, extrínseca e comum) e alguns sinônimos que podem aparecer em suas leituras...

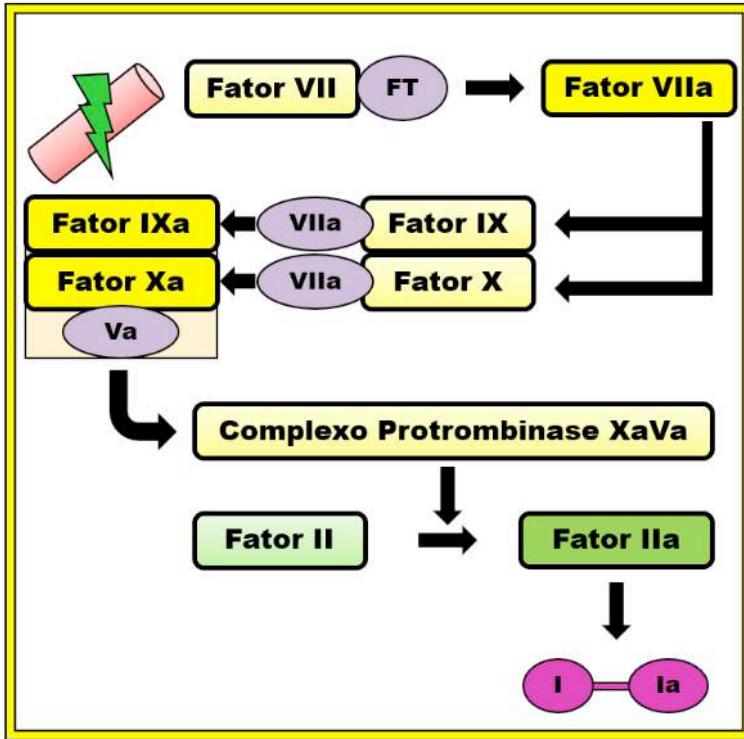


Figura 2. Esquema simplificado da cascata de coagulação.

FONTE: Os Autores, 2022.

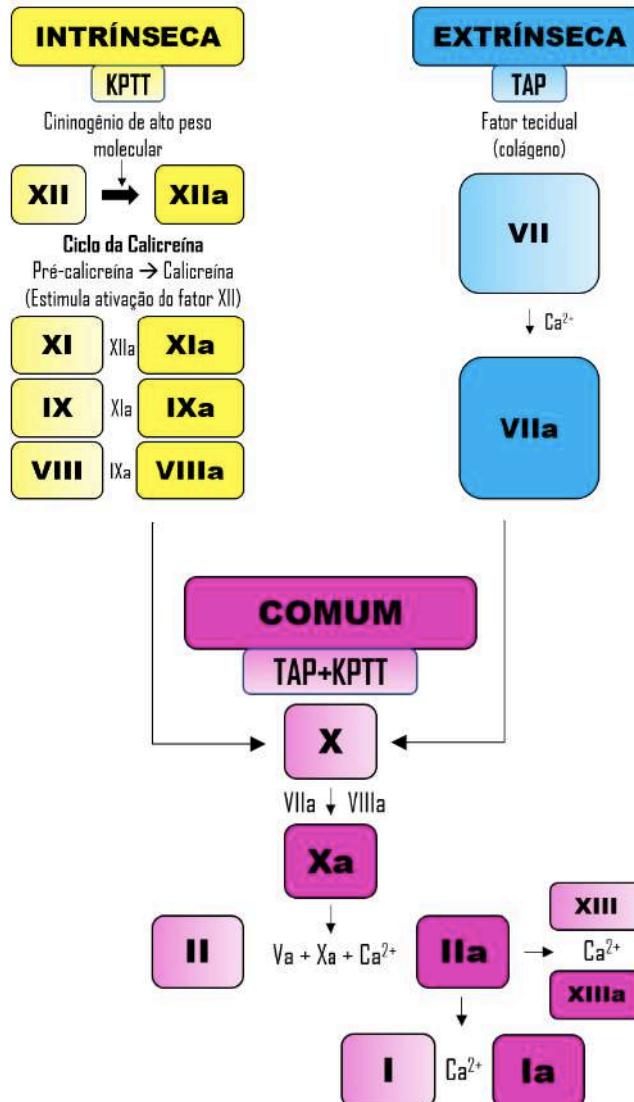


Figura 3. Vias intrínseca, extrínseca e comum da cascata de coagulação, bem como seus constituintes principais até a formação do coágulo de fibrina.

FONTE: Os Autores, 2022.

Depois dessa sopa de letrinhas, vou repetir alguns termos e seus sinônimos para solidificar o aprendizado de vocês.

Nome	Sinônimo
Fator tecidual (III)	Tromboplastina
Fator I	Fibrinogênio
Fator Ia	Fibrina
Fator II	Protrombina
Fator IIa	Trombina
Fator VIIa	Proconvertina
Fator IXa	Fator de Christmas
Fator X	Fator de Stuart-Power
Fator XII	Fator de Haggman
Complexo XaVa	Complexo protrombinase
Fatores Vit K dependentes	II – VII – IX – X
Fator XIII	Indetectável aos exames

A *hemostasia primária* é dividida em 3 fases: adesão, ativação e agregação de plaquetas. A fase de **ADESÃO** compreende aquilo que estamos batendo na tecla desde o início: a lesão endotelial expõe colágeno, que sinaliza as plaquetas e por intermédio da glicoproteína VI há ligação entre essas substâncias, potencializada pelo auxílio de outra glicoproteína, a gpIb, cuja ponte é o FVW. Após isso, na fase de **ATIVAÇÃO**, as plaquetas liberam substâncias vasoconstritoras, as quais sinalizam novas plaquetas para compor o tampão plaquetário. Neste momento, dois componentes são essenciais: o tromboxano A2 e ADP (adenosina difosfato). Feito isso, a hemostasia secundária começa a entrar em ação com a chegada do fator IIa. A última fase da hemostasia primária é a fase de **AGREGAÇÃO**, na qual novas plaquetas são recrutadas a partir da exposição de outra glicoproteína, a gpIIbIIIa, que faz uma ligação do tipo plaqueta-plaqueta fortalecida pela ação fibrinogênica (observe que o fibrinogênio atua tanto na hemostasia primária, quanto na secundária).

*Alguns conceitos importantes. O ácido acetilsalicílico (AAS) inibe o tromboxano A2. O clopidogrel inibe o ADP. O abciximab e eptifibatide inibem a gpIIbIIIa. Todos esses medicamentos estão contidos na classe medicamentosa dos antiagregantes plaquetários.*

Em Medicina, temos uma tríade muito conhecida sobre situações que levam a um estado pró-trombótico, ou seja, que exacerbam todo esse processo da cascata de coagulação. É a famosa **TRÍADE DE VIRCHOW**, a qual é composta por hipercoagulabilidade, lesão endotelial e estase sanguínea.

### TRÍADE DE VIRCHOW

Hipercoagulabilidade
Lesão endotelial
Estase venosa

Quando quisermos avaliar, laboratorialmente, a cascata de coagulação, pedimos um exame chamado de **COAGULOGRAMA**. No coagulograma, iremos avaliar o TAP e o KPTT. TAP significa *tempo de ativação da protrombina*, enquanto KPTT significa *tempo parcial de ativação da tromboplastina*.

### TAP Tempo de Ativação da Protrombina

Tempo para a formação do coágulo de fibrina após adição do FT (III).
A adição do FT mimetiza a lesão endotelial.
Avalia os fatores de coagulação Vit K dependentes. Avalia a via extrínseca.
O resultado de TAP é expresso na forma de RNI.
RNI ou INR = $(\text{TAP paciente}/\text{TAP referência})^{\text{ISI}}$
Exame de escolha para monitorização de usuários de antagonistas de Vit K.
Normal até 14 segundos (RNI 2-3 ou 2,5-3,5: mais detalhes a seguir).

*RNI: razão normalizada internacional; ISI: índice de sensibilidade internacional.*

### KPTT Tempo Parcial de Ativação da Tromboplastina

Tempo para coagulação no interior do tubo após adição do ativador da fase de contato da coagulação (sílica, por exemplo) e cefalina.
Avalia a via intrínseca.
Exame de escolha para monitorização de HNF (heparina não fracionada).
Normal até 35 segundos.

Quais medicamentos que conseguem interferir na cascata de coagulação? São vários! Temos os antagonistas da vitamina K, HNF, heparina de baixo peso molecular (HBPM) e os novos anticoagulantes.

O principal representante dos **ANTAGONISTAS DA VITAMINA K** é a **VARFARINA** (Marevan®). Pode ser que você encontre por aí o termo *cumarínicos*: era a forma como designavam esses antagonistas alguns anos atrás. Os fatores de coagulação vitamina K dependentes (II, VII, IX e X) necessitam de um processo de *gama-carboxilação* para se tornarem ativos. Essa reação enzimática depende da *vitamina K reduzida*, uma carboxilase, a qual é sintetizada através da ação da *VKER* (*vitamina K epóxido redutase*) na própria vitamina K. Todas essas reações acontecem no fígado.

Não fica difícil compreender que o alvo terapêutico principal dos antagonistas da vitamina K é a VKER, pois sem ela não ocorrerá a reação de gama-carboxilação, ou seja, os fatores II, VII, IX e X ficarão inativos. O grande potencial anticoagulante decorre da *não ativação do fator II (protrombina)*. No entanto, vale dizer que o tempo de meia-vida do fator II é maior que dos outros fatores dependentes de vitamina K: aproxima-se de

72 horas. Do ponto de vista prático, isso é importante, porque conseguimos assegurar pleno efeito anticoagulante com a varfarina somente a partir de 4-5 dias do seu início. Antes disso, apenas o fator VII que costuma estar reduzido. Portanto, em pacientes com fenômeno tromboembólico *agudo*, nos primeiros 5 dias, a varfarina *deve* estar associada a anticoagulantes parenterais (heparinas).

Além de inibirem a VKER, esses antagonistas inibem as proteínas C, S e Z, que são *anticoagulantes naturais*. Isso acaba criando uma antítese farmacológica, pois ao mesmo tempo que tem sua propriedade anticoagulante, essa classe pode ter um efeito trombogênico.

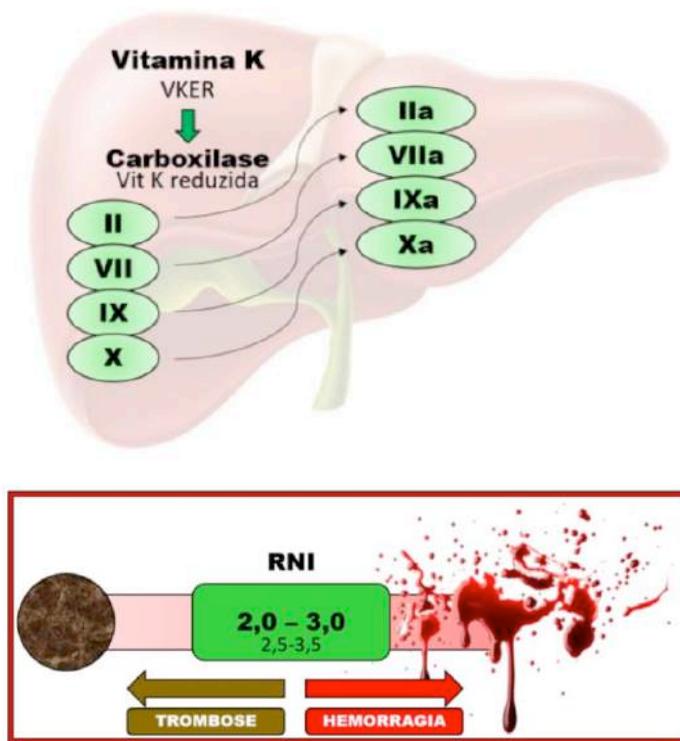


Figura 4. Ilustração da reação de gama-carboxilação para a ativação dos fatores de coagulação vitamina K dependentes.

FONTE: Os Autores, 2022.

A dose recomendada de varfarina é de **2,5-10 mg/dia**. Já falei para vocês que devemos monitorizar o uso da varfarina com o TAP, que é expresso na forma de RNI. No início do tratamento, sua coleta deve ser *diária* para pacientes internados e *semanal* para os ambulatoriais, até que se obtenha RNI dentro da faixa de normalidade e a dose correta para garantia do efeito anticoagulante. Após isso, realizar coleta *mensal* do TAP (RNI).

Um RNI normal varia de 2 a 3. Para os pacientes com SAAF (síndrome do anticorpo antifosfolípide), fenômenos tromboembólicos recorrentes e/ou com valva cardíaca protética metálica, o RNI alvo é maior, entre 2,5-3,5. Para ficar mais claro para vocês: RNI alto significa que o sangue está ficando mais líquido, tendendo à hemorragia, enquanto RNI baixo reflete um sangue mais grosso, tendendo à trombose.

Para finalizar o estudo sobre a **varfarina**, quero aprofundar um conceito com vocês. Como realizar o manejo clínico do paciente a partir do resultado de RNI?

RNI	Ajuste (em mg) da dose semanal
≤ 1,5	Aumente 15% na dose semanal.
1,51-1,99	Aumente 10% na dose semanal.
2,0-3,0	Mantenha a dose.
3,01-4,0	Diminua 10% na dose semanal.
4,01-4,99	Suspenda uma dose diária. Retorne com redução de 10% da dose semanal.
5-8,99	Suspenda uma dose diária. Retorne com redução de 15% da dose semanal.
≥9,0 (sem hemorragia)	Suspenda a varfarina até normalização do RNI. Administre <b>vitamina K 2,5-5 mg via oral</b> . Dose TAP/RNI diariamente e retorne com a varfarina quando RNI entre 2-3 em uma dose inferior.
Hemorragia maior	Suspenda a varfarina. Vitamina K 10 mg EV. Considere PFC (plasma fresco congelado).

Caso o paciente seja portador das referidas condições que exigem um RNI alvo de 2,5-3,5, as únicas diferenças seriam RNI 1,51-2,49 → aumentar 10% na dose semanal e de 3,51-4,0 → diminuir 10% na dose semanal.

*Entende-se por hemorragia maior, independente do resultado de RNI, hemorragia intracraniana, retroperitoneal, intraocular, hematoma muscular com síndrome compartimental.*

*Eventos tromboembólicos mesmo na vigência da varfarina podem sugerir resistência à ação da droga por possível mutação no gene que codifica a VKER.*

#### **Drogas que POTENCIALIZAM o efeito da varfarina Risco de HEMORRAGIA**

Álcool, vitamina E, alho
Amiodarona e propafenona
Sertralina, AINES
Metronidazol, isoniazida, fluconazol, ciprofloxacino, Cotrimoxazol, amoxicilina
Omeprazol
Propranolol
Fenofibrato

## Drogas que REDUZEM o efeito da varfarina Risco de TROMBOEMBOLISMO

Barbitúricos
Carbamazepina
Ribavirina
Colestiramina
Rifampicina
Polivitamínicos
Acelga, espinafre, couve-flor, alface, brócolis, repolho, nabo

As **heparinas** representam outro grupo de anticoagulantes que podemos utilizar. Temos dois tipos: a HNF (heparina não-fracionada) e HBPM (heparina de baixo peso molecular).

### HEPARINA NÃO-FRACIONADA

Atua como cofator da antitrombina III, inibindo indiretamente a trombina (livre) e fracamente o fator Xa. Não atua sobre a trombina ligada à fibrina, nem no fator Xa "intratrombo", ou seja, um trombo pode se tornar estável e crescer mesmo com o uso da HNF.

Relação dose-efeito muito variável.

Tempo de meia-vida de 60 a 90 minutos.

Liga-se a proteínas plasmáticas com avidez. Em tratamentos agudos, sua resposta farmacológica é comprometida, pois muitas das substâncias inflamatórias liberadas são proteínas que se ligam à HNF. E um conceito farmacológico muito importante é: *fármaco ligado a proteínas, é um fármaco sem ação terapêutica!*

Monitorização laboratorial com KPTT. Dosar antes do início da terapia, 6 horas após seu início e 6 horas após qualquer modificação de dose. Os resultados do KPTT podem ser influenciados pela deficiência de fatores de coagulação e pela presença do anticoagulante lúpico, logo, KPTT alargado pode não refletir uma discrasias sanguínea induzida pela HNF. Portanto, pedimos testes adicionais, como dosagem do anti-fator Xa e/ou dosagem sérica da HNF.

Após o 4º dia de tratamento, devemos monitorizar diariamente a contagem de plaquetas.

Se dose profilática, monitorizar a cada 3 dias, também após o 4º dia. Faça isso até o 14º dia após início da administração ou até que a HNF seja interrompida. O racional para isso é investigar trombocitopenia induzida pela HNF que costuma ocorrer do 5º-10º dias do início da administração.

Resistência à HNF caracteriza-se por necessidade de altas doses de HNF ( $> 35.000 \text{ UI}/24 \text{ horas}$ ) necessárias para manter KPTT no intervalo terapêutico, excluindo-se o *bolus* inicial.

Interromper a infusão de HNF se hemorragia ativa exteriorizada (hematêmese, melena, enterorragia, hemoptise, hematúria, hemorragia cutâneo-mucosa), hemorragia intracraniana, queda significativa da Hb, queda de 30-50% do número de plaquetas, RNC, necessidade da realização de procedimentos invasivos.

#### HNF – Profilática

5.000 UI 12/12 horas

A maioria dos protocolos usa esta posologia, mas pode ser que vocês encontrem 5.000 UI 8/8 horas.

### HNF – Terapêutica

250 mL Sg5% ou SF0,9% + 1.000 UI/mL de HNF (5 mL) → 5 frascos (25.000 UI)

Solução preparada final com 100 UI/mL

Varia muito conforme o protocolo. O protocolo da UNIFESP é bem claro e determina 80 UI/kg em *bolus* + 18 UI/kg/h em BIC. O protocolo da USP considera 5.000 UI como a dose-teto para o *bolus* e 1.000 UI/h como a dose-teto para a manutenção contínua.

### PROTAMINA – Reversão da HNF

Tempo de meia-vida de 7 minutos

Protamina 10 mg/mL (ampola de 5 mL) → 50 mg

1 mL de protamina neutraliza 1.000 UI de HNF (1 mL)

Dose de *bolus* de HNF (UI) / 1.000 = dose de protamina em mL

Dose de HNF da última hora (UI) / 400 = dose de protamina em mL

Use apenas a dose de HNF administrada de 1 h a 1h30min antes do evento hemorrágico, pois é o tempo de meia-vida da droga. Se você não sabe a dose/tempo de administração, use – no máximo – 1 mL de protamina.

### PROTAMINA – Efeitos colaterais

Hipotensão, neutropenia transitória, hipertensão pulmonar, insuficiência de VE e anafilaxia (mais comum em usuários de insulina NPH)

### Ajuste de HNF conforme KPTT

KPTT	Bolus	Infusão	Interrupção
< 35 s	80 UI/kg	Aumente 4 UI/kg/h	Não
35 – 45 s	40 UI/kg	Aumente 2 UI/kg/h	Não
46 – 70 s	Não	Manter a velocidade	Não
71 – 90 s	Não	Reduza 2 UI/kg/h	Não
> 90 s	Não	Reduza 3 UI/kg/h	Por 1 hora

### HEPARINA DE BAIXO PESO MOLECULAR

Enoxaparina (Clexane®), Dalteparina e Tinzaparina.

Inibe indiretamente o fator Xa, não tendo ação sobre a trombina.

Tempo de meia-vida de 3 a 6 horas.

Maior biodisponibilidade por via subcutânea.

Em obesos e portadores de lesão renal aguda, avaliar farmacocinética com a atividade anti-Xa.

Menor risco de complicações hemorrágicas, podendo ser administrada ambulatorialmente.

Protamina não neutraliza com tanta eficácia as HBPM se comparada à HNF.

### ENOXAPARINA – Profilática

40 mg SC 1 vez ao dia.

### ENOXAPARINA – Terapêutica

1 mg/kg SC 12/12 horas.

Se ClCr 10-30 mL/min, 1 mg/kg SC 1 vez ao dia.

Se ClCr < 10 mL/min, use HNF.

### PROTAMINA – Reversão da enoxaparina

1 mg de protamina neutraliza 1 mg de enoxaparina.

Calcular a dose com base na enoxaparina administrada nas últimas 8 horas.

Para finalizar, temos o grupo dos **novos anticoagulantes**. Seus principais representantes são a dabigatana (Pradaxa®), rivaroxabana (Xarelto®), apixabana (Eliquis®) e edoxabana (Lixiana®). Todos são administrados por via oral. Por possuírem

farmacocinética previsível e *não interferirem* no citocromo p450, nenhum deles necessita de monitorização laboratorial. Mas não se enganem: esses fármacos têm algumas interações medicamentosas, mas para este material não ficar muito denso, optei por não as colocar aqui.

A dabigratana possui um antídoto chamado de *idarucizumab* (Praxbind®). Caso aconteça algum fenômeno hemorrágico iatrogênico, mesmo que raro, seu manejo deve ser realizado com a suspensão do fármaco e, se necessário, usar complexo protrombínico ativado, um hemoderivado que contém os fatores de coagulação II, VII, IX e X. Recentemente, a FDA aprovou um reversor específico para os inibidores diretos do fator de Stuart-Power (Xa): o *Andexanet alfa* (*AndexXa*).

- **Dabigratana (Pradaxa®)**: cápsulas de 75 mg, 110 mg e 150 mg. Para pacientes com FA que necessitam de anticoagulação (profilaxia de AVE, TEV e para reduzir risco de óbito), usamos 150 mg 2 vezes ao dia. Caso idoso  $\geq$  80 anos, use 110 mg 2 vezes ao dia. Cirurgias ortopédicas de grande porte possuem esquemas de tratamento específicos.
- **Rivaroxabana (Xarelto®)**: comprimidos de 2,5 mg, 10 mg, 15 mg e 20 mg. A dose varia conforme a indicação. Mas é importante saber que a dose diária máxima recomendada é de 20 mg (exceto para TVP e TEP). Para o tratamento de TVP e TEP, inicia-se com 15 mg 2 vezes ao dia por 21 dias, descalone para 20 mg ao dia por 6 meses e avalie a possibilidade de manter com 10 mg ao dia.
- **Apixabana (Eliquis®)**: comprimidos de 2,5 mg e 5 mg. Para o tratamento de TVP e TEP, 10 mg 2 vezes ao dia durante 7 dias, após descalone para 5 mg 2 vezes ao dia por, pelo menos, 6 meses. Depois, podemos realizar profilaxia secundária com 2,5 mg 2 vezes ao dia.

#### NOVOS ANTICOAGULANTES

Droga	Mecanismo de ação	Indicações	Contra-indicações
<b>Dabigratana</b>	Inibidor direto da trombina	TEV, FA não valvar, dissecção de artéria vertebral, AVE	CICr $<$ 30 mL/min
<b>Rivaroxabana</b>	Inibidores diretos do fator Xa		CICr $<$ 30 mL/min, insuficiência hepática Child-Pugh B ou C, gestação, amamentação
<b>Apixabana</b>			

## ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS

Droga	Mecanismo de Ação	Dose	Efeitos Colaterais
<b>AAS</b>	Inibidor COX-1, COX-2 e TXA2	100-300 mg/dia	Hemorragia do TGI, vertigem, zumbido, urticária, edema de Quincke, dor abdominal, pirose
<b>Clopidogrel</b>	Inibidor da ligação da ADP ao receptor plaquetário P2Y12	75-600 mg/dia	Hemorragia, reações cutâneas, dor abdominal, diarreia, náuseas, edema, HAS, lipotimia, xerostomia, hipotensão, cefaleia
<b>Prasugrel</b>	Inibidor da ligação da ADP ao receptor plaquetário P2Y12	60 mg/dia → 10 mg/dia + AAS	Epistaxe, hematomas, anemia, hematúria
<b>Ticagrelor</b>	Inibidor da ligação da ADP ao receptor plaquetário P2Y12 + Inibidor do ENT-1 aumentando adenosina endógena	90-180 mg/dia	Hemorragia, hiperuricemia, vertigem, aumento de creatinina, hipotensão
<b>Abciximab Epfitibatide</b>	Inibidores da gpIIb/IIIa	----- -----	

## REFERÊNCIAS

1. FERNANDES, CJ, JÚNIOR, JL, GAVILANES, F, PRADA, LF, MORINAGA, LK, SOUZA, R. Os novos anticoagulantes no tratamento do tromboembolismo venoso. *J Bras Pneumol.* 2016;42(2):146-154.
2. SIMONETTI, SH, MANCUSSI e FARO, AC, BIANCHI, ER. Adesão à terapia com anticoagulantes orais. *Rev Enferm UFPE On Line.* 2014;8(8):2854-63.
3. BORLINA, LP, CAVALCANTI e SILVA, EL, GHISLANDI, C, TIMI, JR. Conhecimento sobre anticoagulantes orais e seu manejo por médicos de pronto atendimento. *J Vasc Bras.* 2010;9(2):24-28.
4. LORGA FILHO, AM, AZMUS, AD, SOEIRO, AM, QUADROS, AS, AVEZUM, J, MARQUES, AC, et al. Diretrizes brasileiras de antiagregantes plaquetários e anticoagulantes em cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(3 suppl 3).
5. Protocolo de controle de heparinização plena na UTI. Hospital Universitário da UNIFESP. 2017.

## CAPÍTULO 7

# COEXISTÊNCIA DE PSORÍASE VULGAR E LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO: RELATO DE CASO

---

Data de aceite: 01/12/2022

### Kaique Picoli Dadalto

Formação em Medicina no Centro Universitário do Espírito Santo - UNESC, Colatina/ES  
<https://orcid.org/0000-0003-2226-9396>

### Lívia Grassi Guimarães

Médica titular da Sociedade Brasileira de Dermatologia, Coordenadora de Pesquisa da Liga Acadêmica de Dermatologia UNESC-ES  
<https://orcid.org/0000-0003-2735-7790>

### Kayo Cesar Pessini Marchióri

Formação em Medicina no Centro Universitário do Espírito Santo - UNESC, Colatina/ES  
<https://orcid.org/0000-0003-2655-5904>

### Maristella Pinto Mendonça Takikawa

Formação em Medicina na Universidade Anhembi Morumbi – UAM, São Paulo/SP  
<https://orcid.org/0000-0001-7818-4717>

rara de patologias autoimunes, que, de acordo com algumas características clínicas semelhantes (artralgia e lesões cutâneas), podem dificultar ou postergar o diagnóstico de sua coexistência. Além disso, é de suma importância à comunidade médica o conhecimento a respeito do tratamento desta condição, já que existe a possibilidade de exacerbação ou piora de uma, ou de ambas as doenças. Relata-se o caso de uma mulher de meia idade, portadora de psoríase e que desenvolveu, posteriormente, LES. O tratamento do LES agudo foi feito com Prednisona em baixas doses associado à Ciclosporina. Já a terapia de manutenção está sendo feita com Adalimumab, resultando em melhor controle da artralgia e das lesões psoriásicas. Conclui-se que devido ao limitado número de pacientes psoriásicos complicados com LES, o diagnóstico e também o tratamento desta condição podem ser um desafio para o médico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Psoríase; Lúpus eritematoso sistêmico; Doenças autoimunes.

**ABSTRACT:** Psoriasis and Systemic lupus erythematosus (SLE) are autoimmune diseases multifactorial etiology, with

**RESUMO:** Psoríase e Lúpus eritematoso sistêmico (LES) são doenças autoimunes de etiologia multifatorial, com envolvimento de fatores genéticos e não genéticos. O objetivo deste relato de caso é expor de maneira clara e sucinta uma associação

involvement of genetic and non-genetic factors. The purpose of this case report is to clearly and succinctly present a rare association of autoimmune pathologies, which, according to some similar clinical features (arthralgia and cutaneous lesions), may hinder or delay the diagnosis of its coexistence. In addition, it is of paramount importance to the medical community to know about the treatment of this condition, since there is a possibility of exacerbation or worsening of one or both diseases. The combination of these diseases is very rare, so, the diagnosis is difficult and the treatment even more delicate, due to the possibility of exacerbation of one, of these diseases. We report the case of a middle-aged woman, carrier of Psoriasis who developed, subsequently, SLE. Treatment of acute SLE was done with low dose Prednisone associated with Ciclosporin. The maintenance treatment is being done with Adalimumab, with substantial improvement of arthralgia and psoriatic lesions. It is concluded that due to the limited number of psoriatic patients complicated with SLE, diagnosis and treatment of this condition can be challenging for the physician.

**KEYWORDS:** Psoriasis; Systemic lupus erythematosus; Autoimmune diseases.

## INTRODUÇÃO

Psoríase é uma doença inflamatória crônica que afeta 1 a 3% da população mundial<sup>1,2,3</sup>. Na maioria das vezes as lesões são assintomáticas, mas em alguns casos a doença pode ser mais agressiva desenvolvendo eritrodermia, pustulose generalizada e até mesmo artropatias graves, como poliartrite soronegativa destrutiva e deformante<sup>4</sup>. Portanto, a psoríase pode provocar alterações que impactam significativamente na qualidade de vida e na autoestima do paciente.

Lúpus eritematoso sistêmico (LES) é uma doença autoimune cuja prevalência geral varia de 14,6 a 122 casos em 100.000 habitantes<sup>5,6</sup>. O quadro clínico varia desde manifestações cutâneas apenas, até o envolvimento sistêmico, rapidamente progressivo e comprometendo vários órgãos, principalmente pele, articulações, rins e cérebro<sup>3,7</sup>.

Psoríase tem sido descrita em associação com outras doenças autoimunes, tais como tireoidite de Hashimoto, anemia hemolítica, síndrome de Sjogren et al<sup>2</sup>. Porém, a coexistência com Lúpus Eritematoso Sistêmico é muito rara, sendo um desafio diagnóstico - devido aos sintomas comuns: lesões cutâneas e artralgia - e terapêutico, principalmente na escolha de um tratamento adequado, que não gere exacerbação de alguma dessas doenças<sup>1,2,3,4,5,8,9</sup>.

Zalla e Muller<sup>4</sup> identificaram 42 casos de LES entre 9420 pacientes com psoríase em um estudo retrospectivo de 10 anos. Eles calcularam, então, a taxa de prevalência de psoríase que coexiste com LES, chegando a uma estimativa de 1,1%, sendo ligeiramente maior nos indivíduos do sexo feminino, devido à maior prevalência de LES nesse grupo populacional.

O mecanismo de interação entre essas doenças é desconhecido, contudo, um desregulamento imunológico e estimulação de linfócitos T por superantígenos parece ser o fator comum de mediação dessas doenças<sup>2,10</sup>. Mutações no gene do antígeno leucocitário

humano (HLA) estão associadas com o surgimento de diversas doenças, entre elas LES e Psoríase, podendo ser a causa desta concomitância<sup>11</sup>. Porém, ambas podem surgir de maneira independente no mesmo paciente, sem que haja obrigatoriamente uma relação causal entre elas<sup>1</sup>.

## RELATO DO CASO

Mulher, 35 anos, portadora de psoríase vulgar e artrite psoriásica desde os cinco anos de idade, sendo o diagnóstico confirmado por meio de exame histopatológico - realizado na infância e repetido no atual momento (figura 1). Tentou-se tratamento com acitretina e metotrexato ao longo dos anos, porém suspensos devido múltiplos efeitos colaterais. A partir de 2015, observou piora da artralgia, sobretudo após períodos de exposição solar.

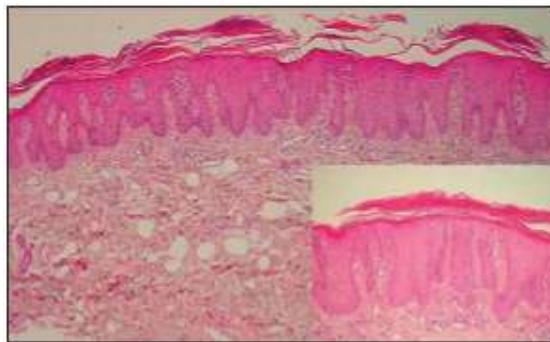


Figura 1. Hiperplasia epidérmica, presença de paraceratose e microabscessos de Munro.

Foi internada em Abril de 2017, devido febre alta, eritema malar, intensa artralgia e dor pleurítica (Rx de tórax com acometimento pleural), com posterior realização de exames laboratoriais (tabela 1).

EXAMES	RESULTADO
Bioquímica Sérica	Sem alterações
Hemoglobina:	10,7
Fator Reumatoide	0
FAN	Reagente para núcleo e nucléolo. Misto tipo nuclear fino (1/1280). Nuclear (1/640).
Anti-SM	78,4 U/mL
Anti-Ro	Não Reagente
Anti-La	Não Reagente

Tabela 1. Exames solicitados durante internação (Abril/2017).

Dante disso, com base nos critérios do American College of Rheumatology (ACR) e do Systemic Lupus International Collaborating Clinics (SLICC) foi estabelecido o diagnóstico de LES e o tratamento da fase aguda feito com prednisona 0,5 mg/kg/dia, associado à Ciclosporina 200mg.

Dias após a alta hospitalar, compareceu em nosso serviço de atendimento, buscando acompanhamento das lesões da psoríase e queixando-se de artralgia. Ao exame dermatológico, observamos placas eritemato-descamativas com fissuras nos membros inferiores (pré-tibial e tornozelo principalmente), dorso das mãos e cotovelos.

Foi prescrito hidratante (ureia 20%, lactato amônio 5%, ácido láctico 10%, óleo de macadâmia 5%, óleo de rosa mosqueta 5%, loção cremosa qsp 80 ml) e iniciamos tratamento para a artrite psoriásica, com Adalimumab 40mg a cada duas semanas.

Na consulta de retorno, após 60 dias, observamos melhora das lesões psoriásicas, com ausência de fissuras. Paciente relatou ainda melhora da artralgia.

## DISCUSSÃO

A paciente possui história familiar positiva para psoríase, com pai e irmã afetados. Podemos observar um caráter genético desse acometimento. Alguns estudos sugerem que o inicio em idade mais precoce está relacionado com curso mais severo, refratário ao tratamento, com maior acometimento articular e mais recidivas, tendo geralmente uma relação com a mutação no gene do HLA<sup>1,12</sup>.

Há dois anos a paciente começou a desenvolver fotossensibilidade, tendo agravamento da artralgia após exposição solar. Nessa época, não se suspeitou de um possível diagnóstico de LES, devido ao fato do único sintoma novo ser a fotossensibilidade, já que a piora da artralgia poderia ser facilmente atribuída à psoríase.

O diagnóstico da segunda doença autoimune, só foi estabelecido, tardivamente, com a manifestação mais severa do LES – piora da artralgia, surgimento do eritema malar, fotossensibilidade, dor pleurítica, FAN e anti-SM positivos.

Além da dificuldade no diagnóstico, essa associação gera obstáculos também em relação ao tratamento. Com o desenvolvimento da fotossensibilidade, relacionada ao LES, extinguiu-se uma das opções terapêuticas consagradas para o controle da psoríase, a fototerapia. Outro empecilho reside no fato da psoríase ser agravada pelo uso de antimonalários e de corticoides sistêmicos. Estes medicamentos são uma ótima opção para tratamento do LES, devendo ser, portanto, evitados diante dessa associação.

Optamos por realizar o tratamento agudo do LES com Prednisona, para retirar a paciente da crise, em baixas doses (0,5 mg/kg/dia) para não agravar a psoríase. Associamos Ciclosporina 200 mg, um imunossupressor que age através da modulação dos linfócitos T - citocina implicada na patogênese de ambas as doenças – obtendo benefício adjuvante no controle do LES e minimizando as exacerbações que o corticoide causaria nas lesões

psoriásicas. Outro motivo da escolha da Ciclosporina é o fato de não ser um medicamento fotossensibilizante, como ocorre com o Metotrexato em alguns casos<sup>1,7</sup>.

A terapia de manutenção foi feita com Adalimumab 40mg, a cada duas semanas, um medicamento que age neutralizando a função biológica do fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa), presente em elevados níveis nas respostas inflamatórias e imunes, gerando benefício no tratamento das lesões psoriásicas<sup>13</sup>. O TNF-alfa é encontrado em alta concentração, também, no líquido sinovial, o que reflete o efeito benéfico do Adalimumab em bloquear essa citocina, combatendo, assim, a artralgia<sup>11,13</sup>.

As indicações de terapia biológica para esta paciente se baseiam no fato dela ter obtido fracasso com a terapia sistêmica clássica (tendo tentado previamente tratamento com acitretina e metotrexato, porém com baixa resposta terapêutica e múltiplos efeitos colaterais) e ser um quadro grave, com deterioração da qualidade de vida, devido à intensa artralgia<sup>14</sup>.

Além disso, a escolha por um tratamento biológico reside no fato de se obter uma maior especificidade ao tratamento, reduzir a imunotoxicidade e prolongar a remissão<sup>15</sup>.

A paciente obteve boa resposta ao tratamento com Adalimumab, relatando após 60 dias melhor controle das lesões psoriásicas e redução significativa da artralgia. Mencionou, ainda, melhora da qualidade de vida, devido aos sintomas álgicos estarem presente desde o início da psoríase, aos 5 anos de idade, agravados, posteriormente, com o LES e no atual momento, com intensidade mínima.

Diante disso, o presente trabalho visou informar à comunidade médica sobre as características singulares dessa coexistência, de modo a fortalecer a capacidade diagnóstica e evitar complicações decorrentes da terapêutica oposta das doenças. Não obstante, devido ao limitado número de pacientes psoriásicos complicados com LES, estabelecer um tratamento padrão para essa associação é extremamente complexo, já que são mínimos os casos semelhantes documentados, o que dificulta o conhecimento de outras opções terapêuticas.

## REFERÊNCIAS

1. Silva RS, Nascimento LB, Bressan AL, Obadia D, Gripp AC. Psoríase fotossensível como um alerta para o diagnóstico de lúpus eritematoso sistêmico. *Med Cutan Ibero Lat Am.* 2014; 10(3): 46-49. Disponível em: [http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc141\\_3h.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc141_3h.pdf).
2. Avriel A, Zeller L, Flusser D, Abu Shakra M, Halevy S, Sukenik S. Coexistence of psoriatic arthritis and systemic lupus erythematosus. *Isr Med Assoc J.* 2007; 9(2): 48-9. doi: 10.15761 / ROM.1000105.
3. Kim EJ, Park HS, Yoon HS, Cho S. A case of psoriasis accompanied by systemic lupus erythematosus. *J Turkish Academy of Dermatology.* 2015; 27(3): 347-8. doi: 10.5021 / ad.2015.27.3.347.

4. Zalla MJ, Muller SA. The coexistence of psoriasis with lupus erythematosus and other photosensitive disorders. *Acta Derm Venereol Suppl.* 1996; 195(2): 1-15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8721520>.
5. Millns JR, Muler SA. The coexistence of psoriasis and lupus erythematosus; an analysis of 27 cases. *Arch Dermatol.* 1980; 116(6): 638-663. doi: 10.1001 / archderm.1980.01640300046015.
6. Conde SRSS, Silva MA, Fernandes GS, Vasconcelos HCB, Castelo VH. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. *Revista Virtual em Saúde.* 2009; 6(2): 1-5. doi: <https://doi.org/10.14295/vidonline.v11i38.954>.
7. Sato EI, Bonfá ED, Costallat LTL, Silva NA, Brenol JCT, Santiago MB, et al. Lúpus eritematoso sistêmico: acometimento cutâneo/articular, *Rev Assoc Med Bras.* 2006; 52(6): 375-88. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302006000600012>
8. Hays SB, Camisa C, Luzar MJ. The coexistence of systemic lupus erythematosus and psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 1984; 10(4): 619–22. doi: [https://doi.org/10.1016/S0190-9622\(84\)80267-4](https://doi.org/10.1016/S0190-9622(84)80267-4).
9. Baselga E, Puig L, Llobet J, Musulén E, Moragas JM. Linear psoriasis associated with systemic lupus erythematosus. *J Am Acad Dermatol.* 1994; 30(2): 130-33. doi: [https://doi.org/10.1016/S0190-9622\(08\)81901-9](https://doi.org/10.1016/S0190-9622(08)81901-9).
10. Wielosz E, Majdan M, Zychowska I, Jeleniewicz R. Coexistence of five autoimmune diseases: diagnostic and therapeutic difficulties. *Rheumatol Int.* 2008; 28(3): 919-23. doi: 10.1007 / s00296-008-0544-5.
11. Kulick KB, Mogavero HJ, Provost TT, Reichlin M. Serologic studies in patients with lupus erythematosus and psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 1983; 8(5): 631-34. doi: [https://doi.org/10.1016/S0190-9622\(83\)70069-1](https://doi.org/10.1016/S0190-9622(83)70069-1).
12. Haroon M, Fitzgerald O. Pathogenetic overview of psoriatic disease. *J Rheumatol Suppl.* 2012; 89(4): 7–10. doi: <https://doi.org/10.3899/jrheum.120232>.
13. Gossec L, Smolen J, Viala CG. European League Against Rheumatism recommendations for the management of psoriatic arthritis with pharmacological therapies. *Ann Rheum Dis.* 2012; 71(5): 4–12. doi: 10.1136 / annrheumdis-2015-208337.
14. Cláudia PAM, Porro AM, Chaul A, Gripp A, Arruda ACB, Hirayam ALS et al. Consenso Brasileiro de Psoríase: guia de avaliação e tratamento. *Rev Bras Dermatol.* 2012; 172(2): 134-65. Disponível em: <https://docplayer.com.br/39214000-Psoríase-2012-consenso-brasileiro-de-sociedade-brasileira-de-dermatologia-guias-de-avaliacao-e-tratamento.html>.
15. Grisar J. Biologicals and how they revolutionized rheumatology. *Wien Med Wochenschr.* 2015; 165(2): 1–2. doi: <https://doi.org/10.1007/s10354-015-0343-z>.

## CAPÍTULO 8

# COMPARAÇÃO DO IPSWICH TOUCH TEST E MONOFILAMENTO DE 10 G NA AVALIAÇÃO DO PÉ DIABÉTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

---

Data de submissão: 03/10/2022

Data de aceite: 01/12/2022

### Ana Luiza Cunha Silveira

Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM  
Patos de Minas-MG  
<http://lattes.cnpq.br/4435382705795109>

### Gabriela Troncoso

Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM  
Patos de Minas-MG  
<http://lattes.cnpq.br/4149031590547664>

### Karine Siqueira Cabral Rocha

Docente do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM  
Patos de Minas-MG  
<http://lattes.cnpq.br/1327777040350860>

**RESUMO:** **Introdução:** Diabetes Mellitus é definido como uma desordem do metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios, devido a desregulação na sensibilidade dos tecidos à insulina ou na sua produção/liberação. Esta doença que tem grande importância epidemiológica, apresenta diversas complicações, sendo o pé diabético uma consequência comum. Assim, é essencial seu rastreio que pode

ser feito com os testes Ipswich Touch Test e do monofilamento. **Objetivo:** Comparar o monofilamento de 10g e o Ipswich Touch Test para avaliação do pé diabético.

**Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa utilizando as plataformas BVS e PubMed. **Resultados:** Foram encontrados 11 artigos e 4 foram utilizados. O somatório de participantes dos artigos utilizados foram 4.288. A sensibilidade e especificidade do IpTT em comparação com o monofilamento de 10g foi de 75,82% e 96,95%, respectivamente. Já quando comparado à sensibilidade e especificidade da sensibilidade vibratória, foi de 90 a 96,6% e 76 a 100%, respectivamente. Esses resultados podendo variar inter e intraexaminador. Ademais, existem poucos estudos e baixo nível de confiabilidade dos resultados inter e intra examinador.

**Considerações finais:** Devido a grande prevalência do DM e de suas complicações, o rastreamento de neuropatia diabética é de grande importância, já que é a principal causa de amputação não traumática de membros inferiores. Desta forma, a grande importância da realização de testes como o monofilamento de 10g e o Ipswich Touch Test na sua detecção. Encontrou-se que o Ipswich Touch Test tem uma

boa sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo quando comparada aos principais testes utilizados atualmente, com o benefício de não necessitar de recursos financeiros para sua aplicação. Apesar dos resultados positivos encontrados, faz-se necessário um maior número de estudos para verificar a confiabilidade do Ipswich Touch Test na população brasileira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes mellitus; Complicações do diabetes.

## COMPARISON OF THE IPSWICH TOUCH TEST AND 10G MONOFILAMENT IN THE EVALUATION OF DIABETIC FOOT: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** **Introduction:** Diabetes Mellitus is defined as a disorder of carbohydrate, protein, and lipid metabolism, due to dysregulation in tissue sensitivity to insulin or in its production/release. This disease, which has great epidemiological importance, presents several complications, as Diabetic Foot. That's why, its screening, done by the Ipswich Touch Test and the monofilament test, is essential. **Objective:** To compare the 10g monofilament test and the Ipswich Touch Test for diabetic foot. **Methodology:** Integrative review using the BVS and PubMed platforms. **Results:** Eleven articles were found, and 7 were discarded for not being adequate. Thus, the sum of participants of the articles used was 4,288. Evidencing that the sensitivity and specificity of the TTBI compared to the 10g monofilament is approximately 75.82% and 96.95%, respectively. When compared to the sensitivity and specificity of vibratory sensitivity, it is 90 to 96.6% and 76 to 100%, respectively. Moreover, these results may vary between interexaminer and intraexaminer. Furthermore, there are few studies and a low level of inter- and intra-examiner reliability of the results. **Final considerations:** Due to the high prevalence of MD and its complications, screening for diabetic neuropathy is essential, since it is the main cause of non-traumatic lower limb amputation. Thus, the great importance of performing tests such as the 10g monofilament and the Ipswich Touch Test in its detection. It was found that the Ipswich Touch Test has a good sensitivity, specificity, positive and negative predictive value when compared to the main tests currently used, with the benefit of not requiring financial resources for its application. Despite the positive results found, a greater number of studies are needed to verify the reliability of the Ipswich Touch Test in the Brazilian population.

**KEYWORDS:** Diabetes mellitus; Diabetes complications.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é definido como uma desordem do metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios, devido a desregulação na sensibilidade dos tecidos à insulina ou na sua produção/liberação (ZANATTA, 2020). Aproximadamente 537 milhões de pessoas entre 20 a 79 anos têm o diagnóstico do DM, sendo que a maior incidência se encontra em países em desenvolvimento e são estimadas uma morte a cada 5 segundos em decorrência da patologia (IDF, 2021). Estima-se que as consequências da hiperglicemia seja a terceira causa de morte prematura no mundo, antecedida apenas pela hipertensão arterial e tabagismo (SBD, 2021).

A classificação do DM, é dividida em autoimune latente do adulto, gestacional, tipo 1 e tipo 2, sendo que a maior prevalência se encontra nos dois últimos tipos que possuem a captação tecidual alterada da glicose (CAMPOS, 2020).

Além das alterações clássicas, a doença pode causar complicações agudas como a cetoacidose diabética, coma hiperosmolar não cetótico, assim como complicações de caráter crônico como doenças cardiovasculares, retinopatia, úlceras, insuficiência renal crônica, alterações nervosas, aumentar a suscetibilidade a infecções, além de ser associado à morbimortalidade prematura (XIONG, 2021).

Das complicações crônicas, o pé diabético é a complicação mais comum, cara e evitável (MOURÃO, et al. 2022), sendo definida como destruição de tecidos mais profundos do pé e/ou infecções ulceradas, associada a diferentes graus de alterações vasculares e neurológicas e ao mau controle glicêmico (LIMA, et al. 2022). Associada a má higiene local, corte inadequado de uso, uso de calçados inapropriados, presença de infecções fúngicas, retirada de calosidades de forma indevida e tratamento inadequado para alterações vasculares periféricas (LIRA, et al. 2021).

O risco para o desenvolvimento do pé diabético gira em torno de 30% dos portadores do DM, sendo a principal causa de amputação de membros inferiores na população geral (aproximadamente 85% das causas), associada a infecção da ferida cirúrgica e a osteomielite, ademais, com mortalidade após 5 anos do desenvolvimento da úlcera de 43 a 55% (MOURÃO, et al. 2022) (LIMA, et al. 2022).

Existem diversas diretrizes que apontam quais melhores testes para triagem e monitoramento da neuropatia do pé diabético, dentre elas a IDF, a Associação Americana de Diabetes (ADA) e o Grupo Internacional sobre o Pé Diabético (IWGDF) recomendam a utilização do diapasão de 128Hz, percepção de temperatura, picada de agulha, limiar de percepção de vibração, propriocepção e reflexos do tornozelo, monofilamento de 10g e Ipswich Touch Test (IpTT) (MCILLHATTON, 2021).

Para o seu rastreamento é feito o Teste de Monofilamento de 10g de Semmes-Weinsten pela sua alta reprodutividade e especificidade, onde, é testado a sensibilidade do paciente ao toque de 2 segundos na região plantar do primeiro dedo, extremidades distais do primeiro, terceiro e quinto metatarso em ambos os pés (BRASIL, 2016). No entanto, para maior segurança em sua aplicação é necessário a calibração do monofilamento e treinamento da equipe aplicadora (ZHAO, et al, 2021).

Apesar de ser de fácil aplicação, o teste de monofilamento necessita de custo de compra de equipamento, além de despesas com sua substituição devido estragos e perdas, além do treinamento da equipe aplicadora, desta forma, surge o Ipswich Touch Test que não necessita de equipamento, é mais simples, desta forma, de mais fácil ensino e realização (KAZMI, et al. 2021). No entanto existem poucos estudos para garantir a segurança dos resultados desse teste (ZHAO, et al, 2021).

O IpswitchTouch (IpTT), é desenvolvido para locais sem muitos recursos, em que

consiste tocar de forma leve a ponta do primeiro, terceiro e quinto dedo por 1 a 2 segundos, em cada pé avaliando se o paciente consegue sentir o toque (DUTRA, 2020).

Esta revisão integrativa tem como objetivo comparar os seguintes testes (monofilamento de 10g e o IpswichTouch) na avaliação do pé diabético, por meio da análise e síntese de pesquisas disponíveis.

## METODOLOGIA

No presente estudo foi conduzida uma revisão integrativa, que consiste em uma pesquisa que permite, a partir de evidências a avaliação, síntese e conhecimento acerca de um fenômeno, objetivando produzir uma visão geral de conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes a partir de estudos pré-existentes, possibilitando a proposição de intervenção (CASARIN et al., 2020).

A pesquisa foi desenvolvida em 6 etapas: 1- Elaboração do tema; 2- Pesquisa de literaturas; 3- Categorização e seleção dos estudos encontrados com base nos critérios de inclusão e exclusão; 4- Avaliação dos estudos encontrados; 5- Interpretação dos Resultados; 6- Síntese (DE SOUSA et al., 2011).

Utilizou-se como pergunta norteadora: “O Ipswich Touch pode substituir o Teste de Monofilamento de 10g no rastreamento do pé diabético?”.

Após a formulação da questão norteadora, foi realizado um levantamento bibliográfico, utilizando-se como banco de dados a Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), PubMed (National Library of Medicine) com as seguintes estratégias de busca: “Teste de Semmes-Weinstem AND Ipswich Touch” ou “Teste de Monofilamento AND Ipswich Touch” e sua definição em inglês “Monofilament AND Ipswich Touch Test”.

Desta forma, não houve aplicação de testes ou estudos com humanos ou animais. Respeitando a autoria dos trabalhos utilizados por meio de suas devidas citações.

## RESULTADOS

Foram encontrados 8 artigos na fonte de dados BVS e 3 na PubMed, sendo descartado 2 textos iguais e 1 por ter mais de 10 anos, 2 por não ter acesso completo e gratuito e 2 por não se enquadrar no tema da pesquisa. Sendo selecionados, desta forma 4 artigos que foram lidos de forma exaustiva.

Em relação aos estudos selecionados, três são revisões sistemáticas e um estudo transversal analítico. Sendo que todos objetivavam a comparação de diferentes testes de avaliação e diagnóstico de pé diabético.

Título do estudo	Autores	Tipo de estudo e nível de evidência	Objetivo	Resultado
Application of the Ipswich Touch Test for diabetic peripheral neuropathy screening: a systematic review and meta-analysis	ZHAO, Nan; XU, Jingcan; ZHOU, Qiuhong; XINYI, Li; CHEN, Jiarui; ZHOU, Jing; ZHOU, Feng; LIANG, Jinghong	Revisão Sistemática e Meta análise- I	Caracterizar em comparação com os outros métodos a sensibilidade e especificidade do IPTT e seu potencial valor de triagem.	Sensibilidade e especificidade de 0,77 (95%CI 0,69–0,84) e 0,96 (95%CI 0,93–0,98) quando comparada ao monofilamento de 10g e 0,76 e 1 e 0,90 e 0,97 com a percepção vibratória, respectivamente
A review of the current evidence on the sensitivity and specificity of the Ipswich touch test for the screening of loss of protective sensation in patients with diabetes mellitus	HU, Arnold; KOH, Beatrice; TEO, Melissa- Raye	Revisão Sistemática – I	Investigar a sensibilidade e especificidade do IpTT para avaliar a perda de sensibilidade em pés.	Quando comparado ao monofilamento de 10g a sensibilidade e especificidade é respectivamente, 51 a 83,3% e 96,4 a 98%
Is it possible to substitute the monofilament test for the Ipswich Touch Test in screening for peripheral diabetic neuropathy?	DUTRA, Luz Marina Alfonso; et al	Estudo Transversal Analítico- IV	Avaliar em indivíduos com DM2 sua eficácia em comparação com o monofilamento de 10g, para fornecer mais evidências sobre um teste mais simples.	O teste tem sensibilidade e especificidade de 83,33 e 97,66% com valor preditivo positivo de 85,71% e valor preditivo negativo de 97,21%
Reliability of recommended non-invasive chairside screening tests for diabetes-related peripheral neuropathy: a systematic review with meta-analyses	MCILLHATTON, Ally; LANTING, Sean; LAMBKIN, David; LEIGH, Lucy; CASEY, Sarah; CHUTER, Vivienne	Revisão Sistemática- I	Avaliar a confiabilidade dos testes usados como rastreamento da neuropatia periférica relacionada ao diabetes	Confiabilidade interexaminador aceitável ao teste de reflexo do tornozelo e a percepção vibratória e confiabilidade incerta em relação a percepção de temperatura, monofilamento, propriocepção, picada de agulha e IpTT

Tabela 1- Descrição dos estudos analisados.

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022

Uma das revisões sistemáticas foi publicada em 2021, com a pesquisa nos bancos de dados EMBASE, PubMed, China National Knowledge Infrastructure, Wanfang, Cochrane Library, Web of Science, Chinese Biomedical Literature, com restrição apenas de período, delimitado até 16 de abril de 2020. Foram 441 estudos, excluídos 220 por duplicação, sendo selecionados apenas 5 estudos que se encaixavam nas delimitações do estudo publicados entre 2011 e 2020. Incluindo, desta forma, um total de 1.510 pacientes, onde se comparava a precisão do Ipswich Touch Test, monofilamento de 10g, diapason de 128 Hz, limiar de percepção de vibração, presença de reflexo do tornozelo (ZHAO, et al, 2021).

A segunda revisão sistemática avaliada, também, foi publicada em 2021, com pesquisa nos bancos de dados Cochrane Library, EMBASE, Megofile Ultimate e EBSCO, até

maio de 2021. Desta forma, foram encontrados 2.431 artigos, onde, apenas 79 enquadram nos valores da pesquisa e 17 sendo selecionados por satisfazerem a todos os critérios de inclusão. Um mil duzentos e quarenta e oito pessoas participaram da pesquisa que avaliava a confiabilidade dos testes diagnósticos da neuropatia periférica relacionada ao DM como monofilamento de 10g, limiar de percepção de vibração, picada de agulha, teste do reflexo do tornozelo, diapasão de 128Hz e IpwichTouch (MCILLHATTON, 2021).

A terceira revisão sistemática selecionada foi publicada em abril de 2021, utilizou os bancos de dados CINAHL, Medline, EMBASE, para sua pesquisa, sendo encontrados 33 estudos e selecionados cinco estudos transversais que se enquadram nas especificações da pesquisa. Desta forma, foram avaliadas e comparadas a sensibilidade e especificidade do IpTT com o monofilamento de 10g e percepção de vibração em um grupo de 1.280 participantes (HU, KO, TEO, 2021).

O somatório de participantes dos 4 artigos avaliados foi de 4.288 participantes, sendo que a maioria dos estudos não especificou o tipo de Diabetes Mellitus dos participantes. Apenas dois analisaram idade e sexo dos participantes.

Os testes foram aplicados em sua grande parte por médicos, enfermeiros ou pessoas com treinamento para realização dos mesmos, sendo que, a maioria dos estudos se referia a comparação entre o monofilamento de 10g e IpTT, sendo que em alguns estudos, foram analisados sensibilidade dolorosa, reflexo do tornozelo e sensibilidade vibratória com o diapasão de 128 Hz.

## DISCUSSÃO

O presente estudo fez a comparação entre os testes monofilamento de 10g e IpTT, visando avaliar a qualidade do IpTT e sua aplicabilidade, devido sua facilidade de utilização, principalmente para locais com pouco recurso, já que não é necessário a utilização de nenhum instrumento, apenas capacitação do realizador (DUTRA, et al. 2020).

Tendo em vista que a sensibilidade é a capacidade de um teste identificar um fator de interesse em um grupo analisado, como os verdadeiros positivos e especificidade a capacidade de identificar os indivíduos que não possuem o fator determinado avaliado, desta forma, os verdadeiros negativos, assim, em ambas as análises, quanto mais próximo de 100%, maior a probabilidade de se detectar todos os indivíduos verdadeiros negativos ou verdadeiros positivos em um grupo, consequentemente, mais fidedigno se torna o teste (TREVETHAN, 2017).

Atualmente as avaliações mais utilizadas são os “teste de limiar de percepção vibratória” (uso de diapasão de 128Hz) e “monofilamento de 10g” pela sua simplicidade e facilidade de transporte, no entanto, é necessário comprar os instrumentos, fazer a calibração dos aparelhos e, ambos, precisam de treinamento da equipe realizadora (ZHAO, et al, 2021).

Com base nisso, foi evidenciado que a sensibilidade do IpTT em comparação com o monofilamento de 10g gira em torno de 75,82% e a especificidade de 96,95 %, com Valor Preditivo Positivo e Valor Preditivo Negativo variando entre 85,7% a 89,9% e 89% a 97,21%, respectivamente (ZHAO, et al, 2021) (HU; KO; TEO; 2020) (DUTRA, et al, 2020) (MCILLHATTON, et al, 2021). Já quando comparado à sensibilidade vibratória, a especificidade e sensibilidade do IpTT variam de 90 a 96,6% e 76 a 100%, respectivamente (HU; KO; TEO; 2020).

Sendo 50 a 73 anos a faixa etária prevalente dos doentes e mostrando uma discordância em qual o sexo a incidência é maior (DUTRA, 2020) (MCILLHATTON, 2021).

Além do mais, foi evidenciado que a confiabilidade inter examinador e intra examinador dos testes neurológicos é bastante variável, sendo que os testes de monofilamento de 10g, toque leve, teste de percepção de temperatura, Ipswich Touch Test, mostraram-se com poucos estudos e baixo nível de confiabilidade quando comparado os resultados inter examinador e intra examinador (MCILLHATTON, et al, 2021).

## CONCLUSÃO

Devido a grande prevalência do DM na população mundial, bem como a suas complicações, é de grande importância o rastreamento de neuropatia diabética e principalmente do pé diabético, já que esse se configura como a principal causa de amputação não traumática de membros inferiores.

No presente estudo, foi evidenciado a grande importância da realização do Ipswich Touch Test na sua detecção, pois ele tem uma boa sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo quando comparada aos principais testes utilizados atualmente, como o monofilamento de 10g e sensibilidade vibratória, tendo a vantagem de ser de baixo custo, fácil realização e não necessitar de instrumentos para a realização.

Com base nisso, recomenda-se a preparação técnica da equipe de saúde, principalmente em locais desprovidos de recursos financeiros, permitindo assim uma detecção precoce da neuropatia diabética, possibilitando a aplicação de medidas que reduzam o desenvolvimento do pé diabético.

Apesar dos resultados positivos encontrados, faz-se necessário um maior número de estudos para verificar a confiabilidade do Ipswich Touch Test na população brasileira.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**– Brasília, 2016. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual\\_do\\_pe\\_diabetico.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual_do_pe_diabetico.pdf)>.

CAMPOS, Laís Prado; LOBO, Lina Monteiro de Castro. **Efeitos da restrição de carboidratos no manejo do diabetes mellitus: revisão de literatura.** DEMETRA Alimentação, Nutrição e Saúde. v.15. 2020. DOI: 10.12957/demetra.2020.43534.

CASARIN, Sidnéia Tessmer; PORTO, Adrize Rutz; GABATZ, Ruth Irmgard Bartschi; BONOW, Clarice Alves; RIBEIRO, Juliane Portella; MOTA, Marina Soares. **Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health.** Journal of Nursing and Health.v.10, n. 5. 2020.

DE SOUSA, Lenice Dutra; FILHO, Wilson Danilo Lunardi; LUNARDI, Valéria Lerch; SANTOS, Silvana Sidney Costa; SANTOS, Cristiano Pinto dos. **The scientific nursing production about the clinic: an integrative review.** Rev. Esc. Enferm. USP, v.45, p. 482-488. 2021.

DUTRA, Luz Marina Alfonso; et al. **Is it possible to substitute the monofilament test for the Ipswich Touch Test in screening for peripheral diabetic neuropathy?** Diabetology and Metabolic Syndrome.v.12, mar. 2020. DOI: 10.1186/s13098-020-00534-2.

HU, Arnold; KOH, Beatrice; TEO, Melissa- Raye. **A review of the current evidence on the sensitivity and specificity of the Ipswich touch test for the screening of loss of protective sensation in patients with diabetes mellitus.** Diabetology International. v.12, p.145-150, jun. 2020. DOI: 10.1007/s13340-020-00451-9.

IDF Diabetes Atlas. 2021. Disponível em:<<https://diabetesatlas.org/>>. Acesso em 03/09/2022.

KAZMI, Syeda Kanza; NAVIWALA, Hira Iqbal; AZIZ, Momin. **Ipswich touch test - A simple yet reliable indicator of diabetic neuropathy.** Journal of clinical & translational endocrinology. vol. 23, mar. 2021, DOI:10.1016/j.jcte.2021.100252.

LIMA, Lorrany Junia Lopes de; LOPES, Matheus Rodrigues; FILHO, Carlos Alberto de Lima Botelho, CECON, Roberta Stofeles. **Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito.** Jornal Vascular Brasileiro. v. 21. 2022. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1677-5449.210011>>.

LIRA, Jefferson Abraão Caetano et al. **Fatores associados ao risco de pé diabético em pessoas com diabetes mellitus na Atenção Primária.** Revista da Escola de Enfermagem da USP. v. 55. 2021. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020019503757>>.

MCILLHATTON, Ally, et al.. **Reliability of recommended non-invasive chairside screening tests for diabetes-related peripheral neuropathy: a systematic review with meta-analyses.** BMJ Open Diabetes Res Care. v. 9, dez. 2021. DOI: 10.1136/bmjdrc-2021-002528.

MOURÃO, Luana Feitosa; MARQUES, Antônio Dean Barbosa; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães; OLIVEIRA, Shérida Karanini Paz de. **Aplicativos móveis para promoção de cuidados com pé diabético: revisão de escopo.** Rev. Eletr. Enferm. 2022 ;24:69625. DOI:<<https://doi.org/10.5216/ree.v24.69625>>.

SBD- Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes:** 2019-2020. São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>>.

TREVETHAN, Robert. **Sensitivity, specificity, and predictive values: foundations, pliabilities, and pitfalls in research and practice.** Front Public Health. v.20, nov. 2017. DOI: <10.3389/fpubh.2017.00307>.

XIONG, Jia-Yao; et al. **Glycated albumin as a biomarker for diagnosis of diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis.** World Journal of Clinical Cases. v. 9, nov. 2021. DOI:<<https://dx.doi.org/10.12998/wjcc.v9.i31.9520>>.

ZANATTA, Leila; CORT, Fernanda Norbak Dalla; MATHIAS, Nathalya Silva; ARGENTA, Carla. **Análise das interações medicamentosas e perfil epidemiológico de indivíduos com diabetes mellitus na atenção primária.** Rev. Enferm. UFSM – REUFSM. v. 10, e47, 2020. DOI: 10.5902/2179769240175.

ZHAO, Nan; et al. **Application of the Ipswich Touch Test for diabetic peripheral neuropathy screening: a systematic review and meta-analysis.** BMJ Open. v.11. 2021. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046966>>.

## CAPÍTULO 9

# DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DO CHECKLIST DE CIRURGIA SEGURA

---

Data de aceite: 01/12/2022

**Ruhan Nilton Prates Ruas**

Universidade Nilton Lins  
Manaus- AM

**Matheus Nirey Figueira Andre**

Universidade Nilton Lins  
Manaus-AM

**Renan de Queiroz Silva**

Universidade Nilton Lins  
Manaus- AM

**Ester Frota Salazar**

Universidade Nilton Lins  
Manaus-AM

**Leonam Falcão Maciel**

Universidade Nilton Lins  
Manaus- AM

**Ariela Salgado**

Universidade Nilton Lins  
Manaus-AM

**Ludymilla Lacerda de Melo**

Universidade Nilton Lins  
Manaus - AM

**Fernanda de Moraes Maia**

Universidade Nilton Lins  
Manaus-AM

**Vagne Costa de Albuquerque**

Médico  
Manaus – AM

**Vanessa Campos Reis**

Universidade Nilton Lins  
Manaus - AM

**RESUMO:** Revisar os dados disponíveis na literatura no que se refere aos desafios na utilização do checklist de cirurgia segura. O estudo procura enfatizar quais os erros preveníveis mais frequentes nesse ambiente e quais são as vantagens e desvantagens da utilização do mesmo. A presente pesquisa analisou as consequências, complicações e diminuição da morbimortalidade proveniente de erros nos procedimentos cirúrgicos, no qual com a implementação da técnica do uso de checklists antes, durante e pós procedimentos se minimiza e antecipa diversos possíveis erros nos

**Livia Buganeme Belo**

Universidade Nilton Lins  
Manaus - AM

**Claudemir da Silva Nascimento**

Universidade Nilton Lins  
Manaus- AM

procedimentos. É inegável após a análise da discussão de temas que os eventos cirúrgicos adversos graves podem ser em grande parte previdos com as medidas corretas, no qual beneficia tanto o paciente quanto diminui os custos hospitalares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Procedimentos cirúrgicos operatórios, usos terapêuticos, Otimização Cirúrgica.

## CHALLENGES IN USING THE SAFE SURGERY CHECKLIST

**ABSTRACT:** To review the data available in the literature regarding the challenges in using the safe surgery checklist. The study seeks to emphasize which are the most frequent preventable errors in this environment and what are the advantages and disadvantages of its use. The present research analyzed the consequences, complications and reduction of morbidity and mortality from errors in surgical procedures, in which the implementation of the technique of using checklists before, during and after procedures minimizes and anticipates several possible errors in the procedures. It is undeniable after the analysis of the discussion of issues that serious adverse surgical events can be largely prevented with the correct measures, which benefits both the patient and reduces hospital costs.

**KEYWORDS:** Operative surgical procedures, therapeutic uses, Surgical Optimization.

## DESAFIOS EN EL USO DE LA LISTA DE CONTROL DE LA CIRUGÍA SEGURA

**RESUMEN:** Revisar los datos disponibles en la literatura sobre los desafíos en el uso de la lista de control de la cirugía segura. El estudio pretende destacar cuáles son los errores evitables más frecuentes en este entorno y cuáles son las ventajas e inconvenientes de su uso. Este estudio analizó las consecuencias, las complicaciones y la reducción de la morbilidad y la mortalidad de los errores en los procedimientos quirúrgicos, en los que la implementación de la técnica del uso de listas de verificación antes, durante y después de los procedimientos minimiza y anticipa varios errores posibles en los procedimientos. Es innegable, tras el análisis de la discusión de los temas, que los eventos quirúrgicos adversos graves pueden prevenirse en gran medida con las medidas correctas, lo que beneficia tanto al paciente como reduce los costes hospitalarios.

**PALABRAS CLAVE:** Procedimientos quirúrgicos, usos terapéuticos, Optimización quirúrgica.

## INTRODUÇÃO

O Checklist ou Lista de Verificação Cirúrgica é um instrumento criado pela OMS em 2009 para identificação, comparação e verificação do cumprimento das etapas críticas de segurança que ocorreram antes e durante o procedimento cirúrgico, tendo como a principal finalidade à prevenção de possíveis erros e complicações no procedimento (AMAYA, M. R.; MAZIERO, E. C. S.; GRITTEM, L et al, 2015)

Dentre os desafios podem ser citados a falta de comprometimento da equipe e instituições hospitalares na adesão do checklist, falta de preenchimento correto pelos profissionais de saúde e a falta de comunicação entre os membros da equipe cirúrgica.

(AMAYA, M. R.; MAZIERO, E. C. S.; GRITTEM, L et al, 2015)

Nesse sentido, a Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica divide a cirurgia em três fases: antes da indução anestésica (fase 1), antes da incisão cirúrgica (fase 2) e antes do paciente sair da sala de cirurgia (fase 3), e em cada fase o condutor sendo médico ou enfermeiro participante da cirurgia deverá confirmar se a equipe completou suas tarefas para prosseguir a uma nova etapa (TORRES-MANRIQUE B, et al, 2016)

À vista disso, o presente estudo tem por objetivo revisar os dados disponíveis na literatura no que se refere aos desafios na utilização do checklist de cirurgia segura. O trabalho procura enfatizar quais os erros preveníveis mais frequentes nesse ambiente e quais são as vantagens e desvantagens da utilização do mesmo.

## REVISÃO

### Desafios documentados da implementação do checklist

Mais de 200 milhões de pessoas são submetidas a cirurgias anualmente em todo o mundo. A alta incidência de mortes por erros ou complicações decorrentes de processos cirúrgicos contribuiu para o início de um movimento mundial em prol de maior segurança para o paciente.

Em 2008, a Organização Mundial de Saúde (OMS) iniciou o programa “Cirurgias seguras salvam vidas”, com o objetivo de reduzir o risco ao paciente cirúrgico. Nesse período, foi constatado, por estimativa mundial, que metade das complicações pós-operatórias eram evitáveis. Assim, foram implementadas propostas para a construção do checklist de cirurgia segura, que estabelece um plano de ação e orientação de cuidados ao paciente submetido a procedimentos invasivos.

O cirurgião estadunidense Atul Gawande relata em “Checklist: Como fazer as coisas benfeitas” que não apenas a taxa de mortes é drasticamente reduzida com a implementação de checklists cirúrgicos; como também ocorre identificação precoce de riscos com consequente diminuição na incidência de eventos adversos. Com redução de 11% para 7% das complicações cirúrgicas, e de 1,5% para 0,8% de mortes associadas a procedimentos cirúrgicos, após implementação do Checklist em 20 centros cirúrgicos estadunidenses, (HAYNES AB, et al., 2009). Não obstante, o risco de infecção cirúrgica após a adoção do checklist diminuiu em até 43%, com redução de complicações mais significativas nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

Em relação à estrutura, o checklist para cirurgia segura é subdividido nas três etapas: sign in, time out e sign out. No sign in, que ocorre antes da indução anestésica, verifica-se a identificação do paciente, o procedimento a ser iniciado, o funcionamento do oxímetro, o risco de aspiração e se há necessidade para a solicitação de algum hemocomponente.

No time out, que ocorre antes da incisão cirúrgica, verifica-se se ainda há

satisfatória adequação da posição do paciente com o ângulo de abordagem cirúrgica, se todos os membros da equipe estão presentes por ordem de nome e função, se cirurgião, anestesiologista e enfermeiro confirmam verbalmente identificação do paciente, sítio cirúrgico, procedimento e se a antibioticoprofilaxia foi realizada nos últimos 60 minutos.

Já o sign out, que ocorre antes do paciente sair da sala de operação, é o momento em que se verifica a contagem de instrumentos, como compressas e agulhas, assim como a qualidade na identificação da biópsia coletada. Verifica-se se há algum problema com o equipamento cirúrgico e por fim discutem-se as preocupações para a terapia pós-operatória.

Dentre os desafios na implementação do checklist estão a restrição do tempo, a baixa adesão do checklist por profissionais que ignoram as evidências de benefício na implementação do protocolo, a crença de que a aplicação do checklist é tumultuosa e deletéria à concentração da equipe, a inexperiência dos membros da equipe multiprofissional, a fragmentação irregular do checklist com duplicação de atividades, a morosidade por extensão injustificada nos itens do checklist e o diálogo insuficiente entre os profissionais, que pode estar vinculado ou não à ausência de familiaridade entre os membros da equipe.

No que se refere aos benefícios da implementação do checklist são redução na incidência de erro, redução na morbimortalidade, redução no tempo médio de internação, redução de custos e melhoria na capacidade de comunicação da equipe, o que impacta em redução no tempo total da cirurgia e identificação precoce de complicações na fase intraoperatória. Depreende-se, pois, que a implementação do checklist para uma cirurgia segura aumenta as chances de sobrevida do paciente, diminui os gastos do serviço em saúde e melhora a qualidade da comunicação da equipe multiprofissional. Percebe-se que o instrumento auxilia na segurança do paciente e estimula a comunicação entre a equipe envolvida no processo cirúrgico.

Além disso, a redução dos riscos e dos danos e a inserção de boas práticas favorecem a efetividade dos cuidados da equipe de modo seguro. Entretanto, há uma curva de aprendizado envolvida em sua implementação, bem como há um processo de adequação do checklist às individualidades da dinâmica de cada centro cirúrgico. A eficácia na implementação de um checklist pericirúrgico está diretamente atrelado à qualidade da adaptação com a realidade regional, visto que a fidelidade e a sustentabilidade aumentam quando os protocolos da lista de verificação efetivamente espelham a prática profissional diária a médio e longo prazo.

## ERROS MAIS FREQUENTES NO CENTRO CIRÚRGICO

Anualmente são registradas sete milhões de complicações cirúrgicas a nível mundial, abrangendo mais de um milhão de óbitos por adventos cirúrgicos preveníveis, são os denominados eventos cirúrgicos adversos graves (EAG). A Organização Mundial da Saúde, OMS, conceitua os EAG como todo incidente que resulta em danos não intencionais

decorrentes da assistência em saúde, desde que estejam não relacionados à evolução natural da doença de base do paciente.

Destacam-se, dentre os EAG, a má adesão aos protocolos de antisepsia, o esquecimento de utensílios cirúrgicos em órgãos e cavidades e a administração incorreta de medicamentos. Visto que essas lideram o ranking de etiologias mais incidentes para EAG nos países em desenvolvimento. Os EAG não apenas aumentam a morbimortalidade como também elevam os custos da atenção em saúde, agravam a demanda por leitos, e condicionam o potencial econômico nacional devido a sua incidência e evitabilidade.

O manual titulado “Cirurgias seguras salvam vidas”, da aliança mundial para segurança do paciente, aponta que os eventos cirúrgicos adversos decorrem majoritariamente de problemas de comunicação entre os integrantes da equipe multiprofissional, da baixa adesão aos protocolos de segurança eficazes e da inadequação dos checklists com a rotina cirúrgica setorial. Para diminuir a incidência desses erros, a OMS criou o conceito de dez objetivos norteadores para uma cirurgia segura.

Os dez objetivos norteadores são operar o paciente certo, no local adequado; usar técnicas conhecidas para impedir danos na administração de anestésicos enquanto protege o paciente da dor; estar efetivamente preparado para a eventual perda da via aérea; estar efetivamente preparado para o risco de grandes perdas em volume sanguíneo; ter estrutura para reconhecer e evitar reações adversas a drogas; implementar previamente métodos conhecidos para minimizar o risco de infecção de sítio cirúrgico; rastrear a eventual retenção inadvertida de compressas ou instrumentos nas feridas cirúrgicas; manter seguros e identificar precisamente todos os espécimes cirúrgicos utilizados durante o procedimento; construir um ambiente em que ocorra comunicação efetiva, com troca de informações críticas entre os membros da equipe para a condução segura da operação; estabelecer vigilância de rotina sobre a capacidade, o volume e os resultados cirúrgicos a imediato, médio e longo prazo.

Os incidentes relacionados às medicações compreendem quaisquer erros evitáveis que possam causar dano aos pacientes, como falha na discriminação em etiquetas dos medicamentos, falhas de comunicação entre os profissionais acerca das posologias prescritas, o que engloba a baixa legibilidade na grafia, a inadequação no monitoramento ou nas vias de administração utilizadas.

Nesse sentido, os principais incidentes são a administração de um biofármaco de classe diferente da prescrita (48%), superdosagem (38%), administração em via inadequada (8%), subdosagem (4%) e omissão da medicação (2%). Para conter a incidência desses erros recomenda-se o uso de etiquetas com coloração que diferenciem as classes farmacológicas disponíveis à equipe. Em adição, é recomendada a dupla checagem antes do preparo da medicação e a implementação de um sistema de identificação do fármaco, concentração em uso e via de administração.. Ainda, a literatura enfatiza a importância de armazenar fármacos com vias de administração diferentes em locais separados.

O extravio de itens cirúrgicos dentro do paciente é um desfecho com incidência de 1,32 a cada 10.000 cirurgias. Compressas cirúrgicas são o material cirúrgico mais esquecido. E, o impacto clínico deste evento adverso varia de apresentações assintomáticas a quadros de dor crônica com intensidade gradativa. O comprometimento de múltiplas funções fisiológicas pode estar presente, a depender da topografia afetada. Com vistas à redução na incidência desse evento, é recomendado que a equipe realize uma contagem dos materiais depois da intervenção cirúrgica.

Já as infecções pós-operatórias acometem mais de 5% dos pacientes. Uma falha prevenível que amplia o tempo médio de internação em 9,7 dias e eleva de 2 a 11 vezes o risco de mortalidade. É recomendada a administração de antibiótico profilático parenteral até uma hora antes do início da cirurgia, em adição à antisepsia da pele com solução a base de álcool, rigoroso controle glicêmico perioperatório, associado a regulação da temperatura e manutenção da oxigenação tecidual.

O uso de curativos de pressão negativa pode ser planejado em função das menores taxas de contaminação e da promoção de aumento na perfusão vascular ao redor da incisão, o que corrobora para adequada cicatrização do corte, a despeito do custo ainda elevado desse procedimento. É relevante destacar que 61% das infecções de sítio cirúrgico tornam-se sintomáticas após a alta hospitalar, o que justifica as orientações de vigilância intempestiva na assistência pós-operatória.

Além dos processos infecciosos pós-cirúrgicos, existem relatos de realização de procedimentos invasivos no paciente errado. Nos Estados Unidos, a incidência desse EAG é de 0.09 a cada 10000 cirurgias. Com vistas à erradicação desse erro, os checklists de cirurgia segura orientam que exista uma confirmação oral do nome do paciente do procedimento a ser realizado ao admitir o paciente na sala cirúrgica e, recomenda-se também que haja uma marcação da topografia em que ocorrerá a incisão com material resistente à antisepsia.

O emprego incorreto da técnica de escovação, a paramentação inadequada e a utilização de acessórios metálicos oxidados são as causas mais incidentes de falha na antisepsia. Bolsas, canetas, telefones celulares e chaves de automóveis são veículos pelos quais micróbios multibacteriorresistentes ultrapassam o ambiente intrahospitalar e, dessa forma, tornam-se ameaças para o bem-estar de toda a sociedade, com especial risco para o núcleo familiar próximo dos trabalhadores da equipe multiprofissional.

Por fim, (CUNHA, CBC et al., 2015) isolou, em 48 dos 50 celulares estudados, espécies de *Stafilococcus coagulase-negativa*, *Bacillus Subtilis* E *Micrococcus spp*, na análise da microbiota dos celulares de profissionais que frequentam o centro cirúrgico diariamente em um hospital beneficente brasileiro. O que reitera a necessidade de melhor controle sob os itens que os profissionais carregam consigo no centro cirúrgico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa analisou as consequências, complicações e diminuição da morbimortalidade proveniente de erros nos procedimentos cirúrgicos, no qual com a implementação da técnica do uso de checklists antes, durante e pós procedimentos se minimiza e antecipa diversos possíveis erros nos procedimentos. É inegável após a análise da discussão de temas que os eventos cirúrgicos adversos graves podem ser em grande parte previdos com as medidas corretas, no qual beneficia tanto o paciente quanto diminui os custos hospitalares.

Tendo em vista, a importante necessidade da adesão da equipe nas listas de verificação de segurança cirúrgica, é de suma importância a necessidade de maiores investimentos em treinamentos das equipes de forma multidisciplinar, a fim de implementar de forma sistemática, concreta e padronizada. Entretanto, faz-se necessário uma abordagem que norteia a equipe sobre as informações do paciente, o procedimento que será realizado, a verificação correta dos medicamentos e instrumentos que serão utilizados, os cuidados no pré e pós operatório, e a devida comunicação entre os membros da equipe, garantindo segurança e uma boa recuperação para o paciente.

## **REFERÊNCIAS**

1. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do Paciente – Higienização das Mãos. Brasília, 2010. Disponível em: Acesso em: outubro de 2020
2. BRASIL. Ministério da Saúde Cirurgias seguras salvam vidas Rio de Janeiro: 2009. Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância.
3. HAYNES AB, et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. The New England Journal of Medicine,2003; 360(5): 491-499
4. MANRIQUE BT, et al. Segurança do paciente no centro cirúrgico e qualidade documental relacionadas à Infecção cirúrgica e à hospitalização. Acta Paul Enferm. 2015; 28(4):355-60
5. MORAES ACFG. Dificuldades no combate de infecções em centro cirúrgico da rede pública: uma revisão de literatura. Revista de pesquisa: cuidado é fundamental.Rio de Janeiro, 2011; 3(2):1889-1893
6. BOTELHO, A.R.M. et al. A atuação do enfermeiro na segurança do paciente em centro cirúrgico de acordo com os protocolos de cirurgia segura e segurança do paciente. Revista Presença. [S. I.: S. n.], 2017. Disponível em: 9 . Acesso em: 10 jul. 2022
7. CALDEIRA, L.X; BRASILEIRO, M.E. Cirurgia Segura: Um Desafio a ser Conquistado. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. [S. I.], ed.07, n. 2, v.1, p.44-57, 2017. Disponível em: Acesso em: 03 ago. 2022
8. GAWANDE, Atul. The checklist manifesto. Washington, D.C. Metropolitan Books, 22 de Dez, 2011.

9. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do Paciente – Higienização das Mãos. Brasília, 2010. Disponível em: Acesso em: outubro de 2020
10. BRASIL. Ministério da Saúde Cirurgias seguras salvam vidas Rio de Janeiro: 2009. Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância.
11. HAYNES AB, et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *The New England Journal of Medicine*, 2003; 360(5): 491-499
12. MANRIQUE BT, et al. Segurança do paciente no centro cirúrgico e qualidade documental relacionadas à Infecção cirúrgica e à hospitalização. *Acta Paul Enferm*. 2015; 28(4):355-60
13. MORAES ACFG. Dificuldades no combate de infecções em centro cirúrgico da rede pública: uma revisão de literatura. *Revista de pesquisa: cuidado é fundamental*. Rio de Janeiro, 2011; 3(2):1889-1893
14. BOTELHO, A.R.M. et al. A atuação do enfermeiro na segurança do paciente em centro cirúrgico de acordo com os protocolos de cirurgia segura e segurança do paciente. *Revista Presença*. [S. I.: S. n.], 2017. Disponível em: 9 . Acesso em: 10 jul. 2022
15. CALDEIRA, L.X; BRASILEIRO, M.E. Cirurgia Segura: Um Desafio a ser Conquistado. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. [S. I.], ed.07, n. 2, v.1, p.44-57, 2017. Disponível em: Acesso em: 03 ago. 2022
16. GAWANDE, Atul. *The checklist manifesto*. Washington, D.C. Metropolitan Books, 22 de Dez, 2011.

# CAPÍTULO 10

## DESFECHOS A CURTO E MÉDIO PRAZO EM PACIENTES IDOSOS APÓS HOSPITALIZAÇÃO POR COVID-19

---

Data de submissão: 03/11/2022

Data de aceite: 01/12/2022

### **Thyago Murylo Moura Lody**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/2495677603099182>

### **Camila Martins do Valle**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/Paraná  
<https://orcid.org/0000-0001-8744-1682>

### **Jacy Aurelia Vieira de Sousa**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/Paraná  
<https://orcid.org/0000-0001-8390-5785>

### **Camila Marinelli Martins**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-6430-2687>

### **Lorena Benvenutti**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/ Paraná  
<https://orcid.org/0000-0003-0495-9780>

### **Juliana Kaiza Duarte de Souza**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/ Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/8562020621058199>

### **Gracieli Wolts Joanicó**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/0162479518053836>

### **Emerson Carneiro Souza Filho**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa/Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-0551-6837>

**RESUMO:** **Introdução:** A COVID-19 é uma infecção respiratória aguda potencialmente grave que pode acarretar desfechos favoráveis ou desfavoráveis aos pacientes, sendo os idosos mais susceptíveis aos desfechos desfavoráveis. Assim, o presente estudo busca associar os desfechos à curto e médio prazo às características sociodemográficas e clínicas de idosos internados por COVID-19 em um hospital público de referência.

**Método:** estudo transversal, quantitativo, retrospectivo, realizado com 959 idosos hospitalizados por COVID-19 nos anos de 2020 e 2021. Como variável dependente utilizou-se os desfechos a curto e médio prazo (alta, reinternação e óbito) e como variáveis independentes características sociodemográficas e clínicas. Os dados

foram analisados por meio de frequência absoluta e relativa, utilizando os testes qui-quadrado de Pearson e, após realização de teste de normalidade, a depender do resultado, aplicaram-se os testes de Kruskal-Wallis e de teste de Wilcoxon. **Resultados:** verificou-se que sexo ( $p=0,007$ ), classificação de COVID durante o internamento ( $p=0,013$ ), utilização de ventilação mecânica ( $p=0,001$ ), lesão por pressão ( $p=0,002$ ), tempo de internação ( $p=0,015$ ) e quantidade de comorbidades ( $p=0,036$ ) apresentaram associação com os desfechos a curto prazo. Quantos aos desfechos em médio prazo, foi possível constatar que apenas faixa etária ( $p=0,001$ ), estado civil ( $p=0,008$ ) e internamento em UTI ( $p=0,033$ ) tiveram associação significativa. **Conclusão:** considera-se de extrema importância a necessidade de verificar as variáveis que influenciam os desfechos a curto e longo prazo, de modo a direcionar os cuidados da equipe de saúde, buscando um cuidado mais qualificado e com melhores resultados aos idosos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Idoso, COVID-19, Assistência Hospitalar, Pandemias.

## SHORT AND MEDIUM-TERM OUTCOMES IN ELDERLY PATIENTS AFTER COVID-19 HOSPITALIZATION

**ABSTRACT:** **Introduction:** COVID-19 is a potentially serious acute respiratory infection that can lead to favorable or unfavorable outcomes for patients, with the elderly being more susceptible to unfavorable outcomes. Thus, the present study seeks to associate short- and mid-term outcomes with the sociodemographic and clinical characteristics of elderly patients hospitalized for COVID-19 in a public referral hospital. **Method:** cross-sectional, quantitative, retrospective study, carried out with 959 elderly people hospitalized for COVID-19 in the years 2020 and 2021. As a dependent variable, short and mid-term outcomes (discharge, readmission and death) were used and as independent variables characteristics sociodemographics and clinics. Data were analyzed using absolute and relative frequency, using Pearson's chi-square tests and, after carrying out the normality test, depending on the result, the Kruskal-Wallis and Wilcoxon tests were applied. **Results:** it was found that gender ( $p=0,007$ ), COVID classification during hospitalization ( $p=0,013$ ), use of mechanical ventilation ( $p=0,001$ ), pressure injury ( $p=0,002$ ), length of stay ( $p=0,015$ ) and number of comorbidities ( $p=0,036$ ) were associated with short-term outcomes. As for the medium-term outcomes, it was possible to verify that only age group ( $p=0,001$ ), marital status ( $p=0,008$ ) and ICU admission ( $p=0,033$ ) had a significant association. **Conclusion:** the need to verify the variables that influence the short and mid-term outcomes is considered extremely important, in order to direct the care of the health team, seeking a more qualified care with better results for the elderly.

**KEYWORDS:** Aged, COVID-19, Hospital Assistance, Pandemics.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é definida como uma infecção respiratória aguda potencialmente grave e os sintomas podem ser leves ou evoluir para pneumonia viral grave, síndrome respiratória aguda, confusão mental, inapetência e entre outras complicações que podem levar ao óbito (Ministério da Saúde, 2021). Dados epidemiológicos sobre a pandemia no Brasil indicam 32.206.954 casos confirmados e 670.848 óbitos até junho de 2022. Neste mesmo período,

no Paraná, houve 2.611.712 casos no total e 43.534 óbitos, sendo que, em pessoas com 60 anos ou mais houve cerca de 365.967 casos, com 28.183 óbitos (SESA, 2022; BARBOSA *et al.*, 2020).

Após a contaminação com o COVID-19, o paciente pode enfrentar alguns desfechos sendo eles favoráveis ou desfavoráveis. Os desfechos favoráveis são aqueles em que o paciente obtém uma melhora significativa durante a hospitalização, recebendo alta médica uma boa recuperação. Os desfavoráveis incluem os estados mais graves da doença, podendo ou não ocasionar sequelas irreparáveis, como óbito ou perca de função de órgãos essenciais. (NATIVIDADE *et al.*, 2020; SILVA PAULA *et al.*, 2022). Além disso, ressalta-se que a condição pós-COVID pode acarretar em permanência dos sintomas, como fadiga, dispneia e dores musculares, por até 60 dias após a infecção (CARFIET *et al.*, 2020).

Os idosos são mais suscetíveis aos desfechos desfavoráveis da COVID-19, visto que apresentam alterações fisiológicas na funcionalidade, além de comorbidades crônicas com altas taxas de pneumonia e infecções respiratórias agudas, as quais elevam o risco de desenvolver a forma grave da doença (SUNDE *et al.*, 2020; HAMMERSCHMIDT *et al.*, 2020). Um estudo realizado em Israel com pacientes que foram hospitalizados com diagnóstico de Covid-19 identificou que 79,8% das pessoas que desenvolveram sequelas, tinham mais de 60 anos (YANOVER *et al.*, 2020).

Ademais, sabe-se que a idade é um fator determinante sobre a mortalidade pela COVID-19 (PINHO *et al.*, 2021). Estudo revela que a prevalência de óbitos na faixa etária de 60 anos ou mais é maior quando comparado com outras faixas etárias (CDC, 2020; DOURADO, 2020).

Assim, sabendo das possíveis consequências que o COVID-19 pode desencadear, o presente estudo busca associar os desfechos à curto e longo prazo às características sociodemográficas e clínicas de idosos internados por COVID-19 em um hospital público de referência.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, retrospectivo, desenvolvido com os pacientes idosos que estiveram internados com o diagnóstico de COVID-19 desde a admissão, em um hospital de referência o qual conta com 198 leitos ativos sendo 74 cirúrgicos, 40 leitos clínicos, 40 leitos de UTI, 10 leitos de unidade de longa permanência, 14 leitos na unidade de pronto atendimento e 10 leitos de observação. A instituição hospitalar é localizada em Ponta Grossa, área de abrangência da 3<sup>a</sup> Regional de Saúde do Estado do Paraná, composta por doze municípios.

Os dados foram coletados por meio do prontuário online, sistema GSUS e Tasy. A coleta de dados ocorreu a partir do primeiro caso registrado em prontuário eletrônico em abril de 2020 sendo analisados os dados obtidos até outubro de 2021. Como variável

dependente utilizaram-se os desfechos a curto e médio prazo (domicílio, reinternação e óbito), os quais corresponderam, respectivamente, a 30 e 180 dias pós alta hospitalar. Como variáveis independentes sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, classificação COVID na admissão e durante o internamento, presença de sintomas na admissão, uso de ventilação mecânica, internamento em unidade de terapia intensiva (UTI), presença de coinfecção, lesão por pressão (LP), tempo de internamento, tempo em UTI, e quantidade de comorbidades.

A população do estudo foi composta por pacientes internados no local do estudo, sendo considerados como critérios de inclusão possuir idade igual ou superior a 60 anos e diagnóstico positivo para COVID-19 na admissão. A confirmação do diagnóstico para COVID-19 no momento da admissão ocorreu por meio da triagem dos sinais e sintomas, exames de PCR e tomografia. Excluíram-se os pacientes que obtiveram óbito durante a hospitalização ou cujos prontuários apresentavam-se duplicados ou com ausência de informações. Dessa forma, a amostra do estudo foi constituída por 959 idosos no total.

Os dados foram tabulados no software *Microsoft Excel* 2013® e analisados através do programa estatística e gráfica “R”, para análise descritiva, com cálculo de medidas de posição (média, mínima e máxima) e dispersão (desvio-padrão), além de mensuração de frequências simples e relativas. Ainda, utilizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson e, após realização de teste de normalidade (teste de Shapiro-wilk), a depender do resultado, aplicaram-se os testes de Kruskal-Wallis e de teste de Wilcoxon. Considerou-se como significância estatística quando  $p<0,05$  e intervalo de confiança de 95%.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de Ética dos Seres Humanos da Universidade Estadual, sob o número de parecer 5.131.773 respeitando os ditames da Resolução 466/12.

## RESULTADOS

A amostra total foi composta por 959 idosos, sendo que, quanto aos desfechos a curto prazo, observou-se que 496 (51,7%) idosos eram do sexo masculino, com faixa etária predominante entre 60 a 69 anos (18; 43,5%). Houve predomínio de idosos casados (518; 54%), com escolaridade de 1 a 4 anos incompletos (285; 29,7%), com COVID grave no internamento (702; 73,2%) e durante o internamento (497; 51,8%). Com relação aos sintomas na admissão, grande parte dos pacientes não teve febre (596; 62,1%), apresentou tosse (597; 62,3%) e dispneia (817; 85,2%). Ademais, a maioria dos idosos não necessitou utilizar ventilação mecânica (561; 58,5%), precisou de tratamento em UTI (489; 51%), não apresentou coinfecção (846; 88,2%) e nem lesão por pressão (773; 80,6%). As variáveis sexo ( $p=0,007$ ), classificação de COVID durante o internamento ( $p=0,013$ ), utilização de ventilação mecânica ( $p=0,001$ ) e lesão por pressão ( $p=0,002$ ) apresentaram associação com os desfechos a curto prazo (Tabela 01).

Variáveis	Total (n=959)		Desfecho a Curto Prazo						
	n	%	Domicílio		Reinternação		Óbito		p-valor
<b>Sexo</b>									
Feminino	463	48,2	278	55,6	09	33,3	00	0,0	<b>0,007</b>
Masculino	496	51,7	222	44,4	18	66,6	04	100	
<b>Faixa Etária</b>									
60-69 anos	418	43,5	244	48,8	08	29,6	02	50,0	0,276
70-79 anos	351	36,6	181	36,2	11	40,7	01	25,0	
80 anos ou mais	190	19,8	75	15	08	29,6	01	25,0	
<b>Estado civil</b>									
Solteiro	52	5,4	31	6,2	02	7,4	01	25,0	0,119
Casado	518	54,0	261	52,2	15	55,5	01	25,0	
Viúvo	259	27,0	144	28,8	07	25,9	01	25,0	
Divorciado	67	7,0	38	7,6	02	7,4	00	0,0	
Outro	33	3,4	16	3,2	00	0,0	00	0,0	
Não Consta	30	3,1	10	2,0	01	3,7	01	25,0	
<b>Escolaridade</b>									
Analfabeto	75	7,8	39	7,8	03	11,1	00	0,0	0,426
1-4 anos incompletos	285	29,7	148	29,6	09	33,3	00	0,0	
4-8 anos incompletos	110	11,5	65	13,0	02	7,4	01	25,0	
8 anos incompletos	49	5,1	30	6,0	00	0,0	00	0,0	
Não Consta	440	45,9	218	43,6	13	48,1	03	75,0	
<b>Classificação COVID (admissão)</b>									
Grave	702	73,2	305	61	21	77,8	03	75,0	0,611
Leve	78	8,1	64	12,8	01	3,7	00	0,0	
Moderado	179	18,7	131	26,2	05	18,5	01	25,0	
<b>Classificação COVID (durante internação)</b>									
Grave	497	51,8	119	23,8	12	44,4	03	75,0	<b>0,013</b>
Leve	301	31,4	253	50,6	07	25,9	00	0,0	
Moderado	161	16,8	128	25,6	08	29,6	01	25,0	
<b>Febre</b>									
Não	596	62,1	323	64,6	21	77,7	02	50,0	0,499
Sim	363	37,9	177	35,4	06	22,3	02	50,0	
<b>Tosse</b>									
Não	362	37,7	185	37	14	51,8	01	25,0	0,232
Sim	597	62,3	315	63	13	42,2	03	75,0	
<b>Dispneia</b>									
Não	142	14,8	93	18,6	04	14,8	00	0,0	0,736
Sim	817	85,2	407	81,4	23	85,2	04	100	

<b>Ventilação Mecânica</b>									
Não	561	58,5	429	85,8	18	66,7	02	50,0	<b>0,001</b>
Sim	398	41,5	71	14,2	09	33,3	02	50,0	
<b>Internamento em UTI</b>									
Não	470	49,0	352	70,4	18	66,7	03	75,0	0,155
Sim	489	51,0	148	29,4	09	33,3	01	25,0	
<b>Coinfecção</b>									
Não	846	88,2	473	94,6	24	88,9	03	75,0	0,122
Sim	113	11,8	27	5,4	03	11,1	01	25,0	
<b>Lesão por pressão</b>									
Não	773	80,6	462	92,4	22	81,5	02	50,0	<b>0,002</b>
Sim	186	19,4	38	7,6	05	18,5	02	50,0	

Tabela 1- Características sociodemográficas e clínicas de idosos hospitalizados por COVID-19 de um hospital público de ensino, segundo desfecho a curto prazo (n=959). Ponta Grossa, 2022

Com relação ao tempo em UTI, observou-se uma média de 2,7 dias entre os pacientes com desfecho domicílio, 5,5 dias nos pacientes com desfecho reinternação e 5 dias em pacientes com desfecho óbito. Quanto ao tempo de internamento, a média foi de 10,9 dias entre os pacientes com desfecho domicílio, 19,4 nos pacientes com desfecho reinternação e 9,75 nos pacientes com desfecho óbito. Em relação à quantidade de comorbidades, a média foi de 1,8 em pacientes com desfecho a curto prazo como domicílio, 2,5 em pacientes com desfecho reinternação e 0,7 em pacientes com óbito como desfecho a curto prazo. Apenas tempo de internação ( $p=0,015$ ) e quantidade de comorbidades ( $p=0,036$ ) apresentaram associação significativa com os desfechos a curto prazo (Tabela 2).

Variáveis	Desfecho	Min-Max	Média±DP	p-valor
<b>Tempo de UTI</b>	Domicílio	0-46	2,7±6,7	0,702
	Reinternação	0-44	5,5±11,3	
	Óbito	0-20	05±10	
<b>Tempo de internação</b>	Domicílio	02-76	10,9±10	<b>0,015</b>
	Reinternação	03-73	19,4±16,6	
	Óbito	01-22	9,75±10	
<b>Quantidade de Comorbidades</b>	Domicílio	0-06	1,8±1,1	<b>0,036</b>
	Reinternação	0-06	2,5±1,5	
	Óbito	0-02	0,7±0,9	

Tabela 02 – Variáveis numéricas de idosos hospitalizados por COVID-19 de um hospital público de ensino, segundo desfecho a curto prazo (n=959). Ponta Grossa, 2022.

Quanto aos desfechos a médio prazo, observou-se que a maioria era do sexo masculino (496; 51,7%), com faixa etária predominante entre 60 a 69 anos (418; 43,5%). Constatou-se um predomínio de idosos casados (518; 54%), com escolaridade de 1 a 4 anos incompletos (285; 29,7%), com COVID grave na admissão (702; 73,2%) e no internamento (497; 51,8%). Quanto os sintomas na admissão, grande parte relatou não ter apresentado febre (596; 62,1%), apresentado tosse (597; 62,3%) e dispneia (817; 85,2%). Ainda, maior parte dos idosos não necessitou de ventilação mecânica (561; 58,5%), necessitou de internamento em UTI (489; 51,0%), não apresentou coinfecção (846; 88,2%) nem lesão por pressão (773; 80,6%). Apenas faixa etária ( $p=0,001$ ), estado civil ( $p=0,008$ ) e internamento em UTI ( $p=0,033$ ) apresentaram associação significativa com o desfecho a médio prazo (Tabela 3).

Variáveis	Total (n=955)		Desfecho a Médio Prazo						<i>p</i> -valor
	n	%	Domicílio		Reinternação		Óbito		
	n	%	N	%	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>									
Feminino	463	48,5	272	54,5	07	50,0	08	44,5	0,426
Masculino	492	51,5	227	45,5	07	50,0	06	55,5	
<b>Faixa Etária</b>									
60-69 anos	418	43,5	243	48,6	06	42,8	05	27,8	0,001
70-79 anos	351	36,6	185	36,6	05	35,7	03	16,7	
80 anos ou mais	190	19,8	71	19,8	03	21,4	10	16,5	
<b>Estado civil</b>									
Solteiro	52	5,4	28	5,6	03	21,4	03	16,7	0,008
Casado	518	54,0	270	54,1	03	21,4	04	22,2	
Viúvo	259	27,0	137	27,4	06	42,8	09	50,0	
Divorciado	67	7,0	37	7,4	02	14,2	01	5,5	
Outro	33	3,4	16	3,2	00	0,0	00	0,0	
Não Consta	30	3,1	11	2,2	00	0,0	01	5,5	
<b>Escolaridade</b>									
Analfabeto	75	7,8	40	8,0	01	7,4	01	5,5	0,696
1-4 anos incompletos	285	29,7	148	29,6	05	35,7	04	22,2	
4-8 anos incompletos	110	11,5	63	12,6	02	14,2	03	16,7	
8 anos incompletos	49	5,1	29	5,8	01	7,1	00	0,0	
Não Consta	440	45,9	219	43,9	05	35,7	10	55,5	
<b>Classificação COVID (admissão)</b>									
Grave	702	73,2	308	61,7	08	57,1	13	57,1	0,159
Leve	78	8,1	57	11,4	04	28,6	04	28,6	
Moderado	179	18,7	134	26,8	02	14,3	01	14,3	

<b>Classificação COVID (durante internação)</b>									
Grave	497	51,8	125	25,0	02	14,3	07	38,9	0,422
Leve	301	31,4	245	49,1	09	64,3	06	33,3	
Moderado	161	16,8	129	25,9	03	21,4	05	27,8	
<b>Febre</b>									
Não	596	62,1	325	65,2	07	50,0	14	77,8	0,696
Sim	363	37,9	174	34,8	07	50,0	04	22,2	
<b>Tosse</b>									
Não	362	37,7	183	36,7	07	50,0	10	55,6	0,160
Sim	597	62,3	316	63,3	07	50,0	08	44,4	
<b>Dispneia</b>									
Não	142	14,8	88	17,6	04	28,6	05	55,6	0,506
Sim	817	85,2	411	82,4	10	71,4	13	44,4	
<b>Ventilação Mecânica</b>									
Não	561	58,5	422	84,6	13	92,8	14	77,8	0,134
Sim	398	41,5	77	15,4	01	7,2	04	22,2	
<b>Internamento em UTI</b>									
Não	470	49,0	347	69,5	13	92,8	13	72,2	0,033
Sim	489	51,0	152	30,5	01	7,2	05	27,8	
<b>Coinfecção</b>									
Não	846	88,2	472	94,6	13	92,8	15	83,3	0,132
Sim	113	11,8	27	5,4	01	7,2	03	16,7	
<b>Lesão por pressão</b>									
Não	773	80,6	457	91,6	14	100,0	15	83,3	0,277
Sim	186	19,4	42	8,4	00	0,0	03	16,7	

Tabela 3 - Características sociodemográficas e clínicas de idosos hospitalizados por COVID-19 de um hospital público de ensino, segundo desfecho a médio prazo (n=959). Ponta Grossa, 2022

A média de tempo de UTI com desfechos a médio prazo domicílio foi de 2,9 dias, desfecho reinternação 2,3 dias e desfecho óbito 2,7 dias. Quanto ao termo de internação, a média de dias dos idosos com desfecho domicílio foi de 11,2, reinternação 12,5 e óbito 13,6. Quanto a quantidade de comorbidades, a média no grupo com desfecho a médio prazo domicílio foi de 1,8, reinternação 2,2 e óbito 1,9 (Tabela 04).

Variável	Desfecho	Min- Max	Média ± DP	p-valor
Tempo de UTI	Domicílio	0-46	2,9±7	
	Reinternação	0-32	2,3±8,5	0,238
	Óbito	0-20	2,7±5,6	
Tempo de internação	Domicílio	2-76	11,2±10,4	
	Reinternação	3-73	12,5±17,7	0,234
	Óbito	1-25	13,6±8,2	
Quantidade de Comorbidades	Domicílio	0-6	1,8±1,1	
	Reinternação	0-5	2,2±1,5	0,763
	Óbito	0-5	1,9±1,3	

Tabela 04 – Variáveis numéricas de idosos hospitalizados por COVID-19 de um hospital público de ensino, segundo desfecho em médio prazo (n=959). Ponta Grossa, 2022

## DISCUSSÃO

Sabe-se que os idosos possuem um aumento na vulnerabilidade clínico-funcional e na predisposição para doenças crônicas não transmissíveis (LEITE *et al.*, 2020), contribuindo para a ocorrência de complicações relacionadas a saúde. Ademais, o sistema imunológico passa por mudanças durante o envelhecimento, fenômeno conhecido como imunosenescênci, o qual afeta de forma crítica a ocorrência de doenças crônicas e contribui com o aparecimento de inflamação (BARBÉ-TUANA *et al.*, 2020; SANTORO; BIENTINESI; MONTI, 2021). Dessa forma, os idosos são mais suscetíveis aos agravos acarretados pela COVID-19, reforçando a necessidade de estudos como esse grupo populacional.

Quanto as variáveis estudadas, observou-se que o sexo apresentou associação significativa com os desfechos a curto prazo. Sabe-se que as mulheres buscam mais os serviços de saúde, adoecendo menos que os homens (ARAÚJO *et al.*, 2019; ALCÂNTARA *et al.*, 2019), ressaltando o achado encontrado no presente estudo, no qual a maior parte dos investigados da pesquisa eram do sexo masculino (51,7%). Durante o período da pandemia, a população masculina adoeceu mais quando comparado as mulheres, já que por não buscar os serviços de saúde, poderiam apresentar mais adoecimentos. Isso justifica o fato de que as mulheres apresentaram maior desfecho a curto prazo em domicílio, do que comparado com o sexo masculino, já que as chances de se recuperar da doença eram maiores.

Ainda, a classificação de COVID durante o internamento apresentou associação significativa aos desfechos em curto prazo. A maior parte dos idosos que apresentou desfecho em domicílio a curto prazo, foram idosos com COVID-19 leve durante a internação. Sabe-se que a COVID-19 acarreta consequências negativas para a saúde, principalmente em idosos hospitalizados (HOLANDA *et al.*, 2020). Deste modo, a forma grave da doença pode resultar em Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), condição

que corrobora para reinternamento, bem como evolução para óbito em desfechos a curto prazo (HOLANDA *et al.*, 2020).

O tempo de internação também apresentou relação com desfecho a curto prazo. Idoso que tiveram desfecho a domicílio apresentaram média de dias de internação maior do que aqueles indivíduos que foram a óbito. Esta associação pode ser justificada uma vez que, indivíduos que foram a óbito precocemente, podem ter adquirido a forma grave da doença, fazendo uso de ventilação mecânica invasiva, condição que pode acarretar em outras doenças, corroborando para o óbito a curto prazo (TEICH *et al.*, 2020).

Pode-se observar que a ventilação mecânica apresentou associação significativa com desfecho a curto prazo. A ventilação mecânica é considerada um método invasivo de suporte ventilatório, utilizado em massa em pacientes com COVID-19 (HOLANDA *et al.*, 2020). Apesar de contribuir para melhora na respiração, pode estar associada à diversas complicações como pneumonia, tromboembolismo pulmonar, assincronias de difícil resolução e delirium, corroborando para desfechos de reinternações e óbitos (HOLANDA *et al.*, 2020; ROBERTO *et al.*, 2020). Em um estudo retrospectivo realizado com 88 pacientes hospitalizados por COVID-19 na região Sul do Brasil, evidencia que 16 (88,8%) idosos necessitaram de ventilação mecânica. Observa-se no estudo que dos 18 pacientes que necessitaram do uso de suporte ventilatório, 9 foram a óbito no desfecho a curto prazo (BASTOS *et al.*, 2020). Assim, justifica-se o achado de que grande parte dos indivíduos que tiveram desfecho a curto prazo no domicílio não utilizaram ventilação mecânica, sendo mais evidenciado em indivíduos que tiveram desfecho como óbito e reinternação.

Com relação a presença de comorbidades, estudos ressaltam que pacientes com tais agravos são mais susceptíveis as complicações da COVID-19 (COSTA *et al.*, 2020; GALVÃO; RONCALLI, 2020; LI *et al.*, 2021; PAULA *et al.*, 2022; PRADO *et al.*, 2021), coadunando com o presente estudo, onde a quantidade de comorbidades apresentou associação significativa com os desfechos a curto prazo. Estudo realizado com 179 idosos do estado do Paraná que foram hospitalizados demonstrou que 88,8% apresentava pelo menos um tipo de morbidade, sendo a hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus as mais prevalentes (68,2% e 34,6%, respectivamente) (PAULA *et al.*, 2022). Ainda, observa-se uma maior ocorrência de óbitos em pacientes internados por COVID-19 com multimorbididades (GALVÃO; RONCALLI, 2020; PRADO *et al.*, 2021). Dessa forma, a presença de agravos a saúde pode contribuir para um pior desfecho especialmente na população idosa.

Quanto aos desfechos a médio prazo, observou-se que a faixa etária apresentou associação significativa com o mesmo. Sabe-se que a maior vulnerabilidade decorrente do processo de envelhecimento, somado com a maior ocorrência de doenças crônicas, contribui para o agravamento do quadro clínico da COVID-19 (SILVA; DONOSO; BARBOSA, 2021). Em estudo realizado com 3988 pacientes críticos encaminhados para admissão em UTI, foi possível constatar que a maioria eram pessoas idosas (GRASSELLI *et al.*, 2020) Setting,

and Participants: This retrospective, observational cohort study included 3988 consecutive critically ill patients with laboratory-confirmed COVID-19 referred for ICU admission to the coordinating center [Fondazione IRCCS Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico] Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy. Deste modo, quanto maior a idade, maior as chances de apresentar morbidades e complicações no período de internação, contribuindo com o desfecho a médio prazo reinternação ou óbito.

O estado civil também apresentou associação estatística com o desfecho a médio prazo. A maior parte dos idosos que apresentaram desfecho a médio prazo domicílio foram idosos casados. Sabe-se que a presença do cônjuge pode impactar diretamente na saúde dos idosos, estando diretamente relacionados com menores taxas de hospitalizações e óbitos (ARAÚJO *et al.*, 2019). Assim, considerando que o estado civil afeta diretamente a condição de saúde, uma totalidade dos idosos investigados que não eram casados, apresentaram desfecho a médio prazo de reinternação ou óbito (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Ademais, observou-se que internamento em UTI apresentou associação significativa com os desfechos a médio prazo. Em revisão integrativa de literatura foi possível constatar que pacientes internados por COVID-19 em UTI possuem liberação exacerbada de mediadores inflamatórios, bem como uma desregulação do sistema de coagulação, favorecendo o desenvolvimento de síndrome respiratória e acarretando maiores complicações aos pacientes (BARROS *et al.*, 2021) em especial no setor de UTI, é o aparecimento de lesões na pele nos pacientes. Objetivos: analisar as evidências científicas disponíveis acerca atuação do enfermeiro no manejo do cuidado e na prevenção de lesões por pressões na UTI em paciente com COVID-19. Metodologia: De caráter exploratório, descritiva, com abordagem qualitativa, através de uma Revisão Integrativa de Literatura (RIL. Dessa forma, pacientes internados em UTI apresentam casos mais graves e possíveis complicações, que favorecem o óbito ou reinternação.

Assim, conhecer os fatores associados associado aos desfechos a curto e médio prazo em idosos é necessário afim de exercer ações específicas voltadas a esse grupo. Ademais, destaca-se a importância dos profissionais de saúde prestarem cuidados específicos aos idosos, visto que são mais vulneráveis a adoecimentos, visando um reestabelecimento de sua saúde e qualidade de vida.

## CONCLUSÃO

O presente estudo verificou que sexo, classificação de COVID durante o internamento, utilização de ventilação mecânica, lesão por pressão, tempo de internação e quantidade de comorbidades apresentaram associação com os desfechos em curto prazo. Quantos aos desfechos a médio prazo, foi possível constatar que apenas idade, estado civil e internamento em UTI tiveram associação significativa.

É de grande relevância estudar e identificar os fatores associados aos desfechos em

idosos, de modo a direcionar os cuidados da equipe de saúde, buscando um cuidado mais qualificado e com melhores desfechos aos idosos.

Considerou-se como limitações do estudo a escassez de publicações científicas que abordem desfechos a curto e longo prazo em idosos hospitalizados por COVID-19. Ainda, trata-se de um estudo transversal, sendo observado apenas um recorte do tempo e não um acompanhamento mais detalhado dos idosos. Os dados encontrados são de extrema importância para os cuidados futuros com esse grupo populacional.

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, R.K.L.; CAVALCANTE, M.L.S.N.; FERNANDES, B.K.C.; LOPES, V.M.; LEITE, S.F.P.; BORGES, S.L. Perfil sociodemográfico e de saúde de idosos institucionalizados. **Revista de Enfermagem UFPE Online**, v.13, n.3, 2019.

ARAÚJO, I. C. D.; TORETTI, G.S.; TOLEDO, T.A.C.; OLIVEIRA, M.J.; FERREIRA, A.D.; OLIVEIRA, W.G.A. Perfil sociodemográfico e qualidade de vida de idosos de um centro de referência do idoso do oeste paulista. **Colloquium Vitae**, v. 11, n. 1, p. 17–23, 2019.

BARBÉ-TUANA, F.; FUNCHAL, G.; SCHMITZ, C.R.R.; MAURMANNR, R.M.; BAUER, M.E. The interplay between immunosenescence and age-related diseases. **Seminars in Immunopathology**, v. 42, p. 545–557, 2020.

BARROS, R. L. M. et al. Atuação do enfermeiro na prevenção de lesão por pressão em paciente com COVID-19 na UTI. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e10101724111, 2021.

BASTOS, G.A.N.; AZAMBUJA, A.Z.; BESSEL M.; PITREZ, P.M.; OLIVEIRA, R.P.; SCOTTA, M.C. Características clínicas e preditoras de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 hospitalizados no sul do país. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.32, n.4, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de manejo clínico do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde**. Brasília-DF, 2020. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/20200504\\_ProtocoloManejo\\_ver09.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/20200504_ProtocoloManejo_ver09.pdf). Acesso em: 25 mai. 2020.

CARFI, A.; BERNABEI, R.; LANDI, F. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. **JAMA Internal Medicine**, v. 324, n. 6, p. 603–605, 2020.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Updates, expands list of people atrisk of severe COVID-19 illness**. United States; 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/media/releases/2020/p0625-update-expands-covid-19.html>.)

COSTA, T. R. M. et al. A obesidade como coeficiente no agravamento de pacientes acometidos por COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. 1689–1699, 2020.

DOURADO, S.P.C. A pandemia de COVID-19 e a conversão de idosos em “grupo de risco”. **Cadernos de Campo (São Paulo 1991)**, v. 29, n. supl, p. 153-162, 2020.

GALVÃO, M. H. R.; RONCALLI, A. G. Fatores associados a maior risco de ocorrência de óbito por COVID-19: análise de sobrevida com base em casos confirmados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. 1–10, 2020.

GRASSELLI, G.; GRECO, M.; ZANELLA, A.; ALBANO, G.; ANTONELLI, M.; BELLANI, G. et al. Risk Factors Associated with Mortality among Patients with COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. **JAMA Internal Medicine**, v. 180, n. 10, p. 1345–1355, 2020.

GUAN, W.J.; NI, Z.Y.; HU, Y.; LIANG, W.L.; OU, C.Q.; HE, J.X. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 2020.

HAMMERSCHMIDT, K. S. DE A.; SANTANA, R. F. Saúde do idoso em tempos de pandemia covid-19. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, 28 abr, 2020.

HOLANDA, M.A.; PINHEIRO, B.V. Pandemia por COVID-19 e ventilação mecânica: enfrentando o presente, desenhando o futuro. **Revista Brasileira de Pneumologia**, v.46, n.4, p.1-3, 2020.

KLOKNER, S.G.M.; LUZ, R.A.; ARAUJO, P.H.M.; KNAPIK, J.; SALES, S.S.; TORRICO, G.; LABIAK, F.P. et al. Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 3, pág. e17710313197-e17710313197, 2021.

LEITE, B. C.; FIGUEIREDO, D.S.T.O.; ROCHA, F.L.; NOGUEIRA, M.F. Multimorbidade por doenças crônicas não transmissíveis em idosos: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 6, p. 1–11, 2020.

LI, J. et al. Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. **Journal of Medical Virology**, v. 93, n. 3, p. 1449–1458, 2021.

LIMA, K.C.; MENDES, T.C.O. Qual o limite etário ideal para uma pessoa ser considerada idosa na atualidade? **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.22, n.5, p.1-3, 2020.

NATIVIDADE, M.S.; BERNAARDES, K.; PEREIRA, M.; MIRANDA, S.S.; BERTOLDO, J.; TEIXEIRA, M.G. et al. Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3385-3392, 2020.

OLIVEIRA, V.V.; OLIVEIRA, L.V.; ROCHA, M.R.; LEITE, I.A.; LISBOA, R.S.; ANDRADE, K.C.L. . Impactos do isolamento social na saúde mental de idosos durante a pandemia pela Covid-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3718-3727, 2021.

PAULA, A. S. et al. Desfechos clínicos dos idosos hospitalizados com COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e24811225622, 2022.

PINHO, M; CARVALHO, E.G. Taxas de Mortalidade por Covid-19 Ajustadas pelas Diferenças na Estrutura Etária das Populações (pré-print Scielo). 2021.

PRADO, P. R. et al. Fatores de risco para óbito por COVID-19 no Acre, 2020: coorte retrospectiva. **Epidemiologia e serviços de saúde :revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 30, n. 3, p. e2020676, 2021.

ROBERTO, G.A.; RODRIGUES, C MM.B.; DALLAQCUA, L.O.; MELRO, L.M.G. Ventilação mecânica em pacientes portadores de COVID-19. **Journal Medicine**, v.1, p.142-150, 2020.

ROMERO, D.E.; MUZY, J.; DAMACENA, G.N.; SOUZA, N.A.; ALMEIDA, W.S.; SZWARCWALD, C.L. et al. Idosos no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00216620, 2021.

SANTORO, A.; BIENTINESI, E.; MONTI, D. Immunosenescence and inflammaging in the aging process: age-related diseases or longevity? **Ageing Research Reviews**, v. 71, 2021.

SILVA, D. C.; DONOSO, M. T. V.; BARBOSA, J. A. G. Assistência de enfermagem a idosos com Covid-19: revisão de escopo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 14275–14290, 2021.

SILVA, P.A.; HAMMERSCHMIDT, K.S.A; LENARDT, M.H.; FUGAÇA, N.P.A.; SOUZA, A.O.; LACHOUSKI, L. Desfechos clínicos dos idosos hospitalizados com COVID-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 2, pág. e24811225622-e24811225622, 2022.

SUNDE, R. M.; SUNDE, L. M. C. Idosos asilados: atenção dos cuidadores e a contaminação por COVID-19. **Jornal de Ciências da Saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí**, v. 3, n. 1, 2020.

TEICH, V.D.; KLAJNER, S.; ALMEIDA, F.A.S.; DANTAS, A.C.B.; LASELVA, C.L.; TORRITESI, M.G. Características epidemiológicas e clínicas de pacientes com COVID-19 no Brasil. **Einstein, São Paulo**, v.18, 2020.

YANOVER, C. MIZHARI, B.; KALKSTEIN, N.; MARCUS, K.; AKIVA, P.; BERER, Y. et al. What Factors Increase the Risk of Complications in SARS-CoV-2–Infected Patients? A Cohort Study in a Nationwide Israeli Health Organization. **JMIR Public Health and Surveillance**, v. 6, n. 3, p. e20872, 2020.

## CAPÍTULO 11

# DIFICULDADE DE DIAGNÓSTICO DE MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS PULMONARES: REVISÃO DE LITERATURA

---

Data de aceite: 01/12/2022

### **Caroline de Abreu Nocera Alves**

Médica formada pela Universidade de Medicina de Franca - UNIFRAN  
Franca-SP

### **Rachel Alexia Silva Faria**

Aluna graduando em Medicina pela Universidade de Medicina de Franca -  
UNIFRAN  
Franca-SP

### **Laura Emilly Gil dos Santos**

Aluna graduanda em Medicina pela Universidade de Medicina de Franca -  
UNIFRAN  
Franca-SP

### **Brenda Cardoso Brentini**

Médica Pediatra pela Santa Casa de Misericórdia de Franca  
Franca-SP

### **Ádeba Qbar de Paula**

Aluna graduanda em Medicina pela Universidade de Medicina de Franca -  
UNIFRAN  
Franca-SP

### **Rafael de Abreu Nocera Alves**

Aluno graduando em Medicina pela Universidade de Medicina de Franca -  
UNIFRAN  
Franca-SP

**RESUMO:** As malformações pulmonares são um conjunto de lesões cuja origem decorre do período embrionário. Cursam com sintomas respiratórios ao nascimento ou até permanecer assintomáticos por longos períodos. O diagnóstico de MACPC torna-se, frequentemente, difícil ao nascimento, uma vez que a maioria das lesões são assintomáticas, o que aumenta o interesse do diagnóstico precoce no período do pré-natal. A detecção pré-natal permite uma melhor avaliação fetal, incluindo o rastreio de outras anomalias congénitas e/ou cromossômicas associadas. O presente estudo buscou fazer uma revisão integrativa sobre a dificuldade de diagnóstico nos casos de malformações pulmonares. De forma geral, as pesquisas indicam que o diagnóstico deve ser feito preferencialmente intra-útero, porém quando não é possível existem alterações clínicas que nos fazem pensar neste diagnóstico, complementados pela análise dos exames de imagem, com alguns achados sugestivos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pneumopatias, Malformação adenomatóide cística congênita do pulmão, diagnóstico.

## DIFFICULTY IN DIAGNOSING CONGENITAL PULMONARY MALFORMATIONS: LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Pulmonary malformations are a set of deficiencies whose origin stems from the embryonic period. They present with additional symptoms at birth or even remain symptomatic for prolonged periods. The diagnosis of MACPC is often difficult at birth, since most deficiencies are asymptomatic, which increases the interest of early diagnosis in the prenatal period. Prenatal detection allows for better fetal assessment, including screening for other congruent and/or associated chromosomal anomalies. The present study sought to carry out an integrative review on the difficulty of diagnosis in cases of pulmonary malformations. In general, as it is possible to indicate that the diagnosis must be made mentally intra-ú, however, when there are no clinical alterations that research us in this diagnosis, complemented by the analysis of the image exams, with some suggestive ones.

**KEYWORDS:** Lung diseases, Congenital cystic adenomatoid malformation of the lung, diagnosis.

### **INTRODUÇÃO**

As malformações pulmonares são um conjunto de lesões cuja origem decorre do período embrionário. (Costa Ada S Jr. - 2010)

Pacientes com malformações pulmonares congênitas podem manifestar sintomas respiratórios ao nascimento, enquanto outros podem permanecer assintomáticos por longos períodos. Quando diagnosticados tarde, esses pacientes apresentam algum tipo de complicações, como infecções pulmonares (Wright C. - 2006) (Costa Júnior Ada S, Perfeito JA, Forte V. - 2008)

As malformações torácicas congênitas podem ser sequestro pulmonar, malformações congênitas das vias aéreas pulmonares (anteriormente denominada malformação adenomatóide cística), enfisema lobar congênito, cisto broncogênico, hérnia diafragmática congênita, eventração diafragmática, malformações vasculares pulmonares, atresia brônquica, hipoplasia pulmonar e agenesia pulmonar. (Puligandla PS, Laberge JM. - 2012)

A malformação adenomatóide cística pulmonar congénita (MACPC) é uma anomalia do desenvolvimento pulmonar (Ch'in KY, Tang MY. - 1949). São raras, com aspecto de uma massa policística de tecido pulmonar derivada de uma proliferação anormal dos bronquíolos terminais que costumam afetar um único lobo, dificultando seu desenvolvimento e função alveolar (Laje P et al - 2006) (Souza, João Carlos Ketzer de. - 2008)

Com a utilização da ecografia pré-natal, tem sido possível diagnosticar e documentar a progressão da MACPC intra útero, bem como orientar o nascimento para centros com cuidados perinatais diferenciados, orientar e preparar os familiares. (Gustavo Rocha, Paula Cristina Fernandes, Elisa Proença, et al - 2007)

A detecção pré-natal permite uma melhor avaliação fetal, incluindo o rastreio de outras anomalias congénitas e/ou cromossômicas associadas. (Gustavo Rocha, Paula Cristina Fernandes, Elisa Proença, et al - 2007)

O diagnóstico de MACPC torna-se, frequentemente, difícil ao nascimento, uma vez que a maioria das lesões são assintomáticas, o que aumenta o interesse do diagnóstico precoce no período do pré-natal.

A apresentação clínica mais frequente é a dificuldade respiratória no recém-nascido (Heij HA, Ekkelkamp S, Vos A. - 1990) (Costa V, et al. - 1998).

Além disso, a tomografia computadorizada permite confirmar o diagnóstico, bem como detectar alterações associadas e avaliar a extensão anatômica da lesão. (Mata JM, et al. - 1990) (Milner AD, Greenough A. - 1999)

Este estudo teve por objetivo avaliar e discutir a dificuldade de diagnóstico desta condição, a partir de uma revisão da literatura. Visto que o diagnóstico precoce se torna essencial para melhor prognóstico da doença.

## REVISÃO DA LITERATURA

Realizou-se uma busca bibliográfica para aferir os artigos sobre o tema proposto. Os artigos foram consultados nas bases de dados PubMed, SciELO e Lilacs. A pesquisa foi feita por meio do cruzamento entre os seguintes descritores: “Malformação adenomatóide cística congênita do pulmão”, “pneumopatia”, “diagnóstico”. Foram utilizados artigos escritos em inglês, português e espanhol. Também foram usados livros que contemplam o tema e que puderam contribuir com a construção desta revisão, assim como artigos que foram sugeridos, como associação ao tema, pela base de dados durante a captação dos artigos. Assim, foram incluídos artigos originais, pesquisas quantitativas e qualitativas, estudos retrospectivos, artigos de revisão sobre o tema e estudos de casos. A pesquisa foi realizada em duas fases: (a) triagem de títulos e resumos: nesta fase, foram excluídos os artigos que não se adequaram à temática estudada; (b) após a primeira triagem dos títulos e resumos, foi verificada a existência de duplicidade dos artigos nas seleções das bases de dados, ou seja, se dois artigos iguais foram selecionados em bases de dados diferentes. Após essas duas triagens, os artigos selecionados foram lidos integralmente para a construção deste trabalho.

## RESULTADOS

Com base na pesquisa bibliográfica foram selecionados 8 estudos para a construção desta revisão integrativa. Na base de dados do PubMed/Medline foram captados 5 artigos. Na primeira fase da pesquisa, 4 artigos foram excluídos por não se adequarem ao tema deste estudo. Destas pesquisas excluídas, os principais temas encontrados foram sobre o tratamento das malformações pulmonares. Um artigo foi utilizado para pesquisa. No Lilacs foram captados 3 artigos. Apenas um artigo foi utilizado na pesquisa. Um foi excluído por duplicidade e o outro foi excluído por não contemplar o tema proposto. Na base de dados SciELO foram encontrados 15 artigos no cruzamento dos descritores “malformações

pulmonares adenomatóide cística” e “doença pulmonar”. Destes, quatro foram utilizados, e seus temas se referem às dificuldades de diagnóstico e conduta nas malformações pulmonares congênitas. Ainda foram utilizados 2 relatos de caso que se adequaram ao tema proposto.

Entre os artigos selecionados para leitura completa, as principais temáticas encontradas foram a classificação da malformação adenomatóide cística e como realizar seu diagnóstico, seja intra-útero ou no período neonatal. Sendo que a detecção pré-natal permite uma melhor avaliação fetal, incluindo o rastreio de outras anomalias congénitas e/ou cromossômicas associadas.

## DISCUSSÃO

O diagnóstico pode ser realizado a partir da história clínica, complementada por exames de imagem como radiografia, ultrassonografia, ressonância nuclear magnética ou tomografia computadorizada do tórax, ou durante avaliação pré-natal pela ultrassonografia obstétrica.

Ultrasoundagens pré-natais seriadas dos fetos com lesões torácicas ajudam a definir sua evolução natural, prognóstico e o preparo familiar. As lesões da MAC podem involuir, estabilizar ou progredir.

As lesões são muito variáveis em tamanho e podem comprometer todo um lobo ou parte dele, bem como todo um pulmão. Sua distribuição não apresenta predileção por um dos lados do paciente e pode afetar qualquer um dos lobos pulmonares, ocorrendo com maior frequência nos lobos inferiores e raramente afetando mais de um lobo (85-95% em apenas um lobo), com leve predominância no sexo masculino. (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) (Reiss I, Van de Ven CP, Tibboel D. - 2008) (Herrero Y, et al. - 2005) Essa malformação apresenta conexões com a árvore traqueobrônquica e tem seu suprimento vascular baseado na circulação pulmonar, mas a área pulmonar afetada apresenta diminuição de sua vascularização. (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) Sua incidência fica em torno de 1 por 10.000-35.000 gestações, (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) (Reiss I, Van de Ven CP, Tibboel D. - 2008) não apresentando relação com raça, idade ou exposição das gestantes a algum fator, assim como não há associações com fatores genéticos. (Herrero Y, et al. - 2005)

A MAC é classificada segundo Stocker et al em três tipos morfologicamente distintos: tipo I, mais freqüente e de melhor prognóstico, é caracterizado por cistos de até 7cm de diâmetro, tendo alvéolos normais de permeio; o tipo II tem cistos menores mesclados com áreas adenomatosas; o tipo III é o mais raro e caracteriza-se por lesão compacta, inteiramente adenomatosa. Os tipos II e III apresentam-se, freqüentemente, com lesão extensa e tem prognóstico desfavorável (Stocker JT, Madewell JE, Drake RM. - 1977)

As crianças que não são submetidas a ressecção da MAC no início da vida estão

em risco de contrair infecções pulmonares recorrentes. Fato este que reforça a importância do diagnóstico precoce. Em estudo foi visto que a maioria dos casos foi diagnosticada após pneumonia recorrente em uma área localizada. O desconforto respiratório foi observado com frequência no período de recém-nascido. Em crianças mais velhas, a MAC pode ser diagnosticada como achado incidental (Giubergia V, et al. - 2012).

A MAC tipo I é caracterizada por uma massa pulmonar, geralmente confinada a um lobo, contendo cisto único ou múltiplos cistos com mais de 2 cm de diâmetro (3-10 cm de diâmetro), (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) (Herrero Y, et al. - 2005) (Wright C. - 2006) ,19 e geralmente preenchidos por ar ou muco. O tecido pulmonar adjacente apresenta-se normal, sendo geralmente comprimido pela malformação que apresenta efeito de massa intratorácica, (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) podendo levar a quadros de insuficiência respiratória no período neonatal. Os sintomas nestes pacientes geralmente surgem na primeira semana de vida, podendo, muito raramente, ainda permanecer assintomáticos até a fase adulta. (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008)

As MAC tipo II normalmente são diagnosticadas no primeiro ano de vida, geralmente comprometem apenas um lobo e se apresentam com múltiplos cistos de pequeno diâmetro, variando de 0,5-2,0 cm, e separados por septos alveolares. (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) (Herrero Y, et al. - 2005) (Wright C. - 2006) (Stocker JT, Madewell JE, Drake RM. - 1977)

As MACs tipo II se assemelham à sequestração pulmonar intralobar, sendo diferenciadas pela sua histologia e, em muitos casos, ambas estão presentes no mesmo paciente. (Herrero Y, et al. - 2005)

A MAC tipo III é menos frequente, compreendendo aproximadamente 5-10% desse tipo de lesão, (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) (Herrero Y, et al. - 2005) (Wright C. - 2006) (Stocker JT, Madewell JE, Drake RM. - 1977) e pode envolver todo um pulmão ou, raramente, ambos os pulmões. (Wright C. - 2006) Sua superfície de corte é firme e geralmente não apresenta lesões císticas; quando essas aparecem, não ultrapassam 0,5 cm de diâmetro. Na microscopia, são observadas irregularidades na estrutura brônquica, sendo essa recoberta por pequenos espaços aéreos, (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) assemelhando-se a um pulmão imaturo e desprovido de brônquios. (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008) (Wright C. - 2006) (Stocker JT, Madewell JE, Drake RM. - 1977) Nesse tipo de MAC, há uma predominância no sexo masculino.O efeito de massa das MACs tipo III geralmente causa desvio mediastinal no feto e resulta em hipoplasia do pulmão contralateral, levando ainda a possibilidade de hidropisia fetal por obstrução do sistema cava e compressão cardíaca. (Azizkhan RG, Crombleholme TM. - 2008)

Os poucos estudos encontrados se detiveram a falar sobre o quadro clínico, principais achados nos exames de imagem, como radiografia ou tomografia computadorizada, assim como o diagnóstico diferencial com outras malformações pulmonares existentes.

Os artigos destacam a importância do diagnóstico intra-útero para melhor

prognóstico, preparo da família e tratamento.

## CONCLUSÃO

O presente estudo buscou fazer uma revisão integrativa sobre a dificuldade de diagnóstico nos casos de malformações pulmonares. De forma geral, as pesquisas indicam que o diagnóstico deve ser feito preferencialmente intra-útero, porém quando não é possível existem alterações clínicas que nos fazem pensar neste diagnóstico, complementados pela análise dos exames de imagem, com alguns achados sugestivos.

## REFERÊNCIAS

- 1- Azizkhan RG, Crombleholme TM. Congenital cystic lung disease: contemporary antenatal and postnatal management. *Pediatr Surg Int.* 2008;24(6):643-57.
- 2- Costa Ada S Jr. Surgical treatment of lung malformations in pediatric patients. *J Bras Pneumol.* 2010;36(4):521-2.
- 3- Costa Júnior Ada S, Perfeito JA, Forte V. Surgical treatment of 60 patients with pulmonary malformations: what have we learned? *J Bras Pneumol.* 2008;34(9):661-6.
- 4- Costa V, et al. Malformações Congénitas Pulmonares. Experiência de Quatro Anos (93-96). *Acta Pediatr Port* 1998; 29: 35-8.
- 5- Ch'in KY, Tang MY. Congenital adenomatoid malformation of one lobe of a lung with general anasarca. *Arch Pathol* 1949; 48: 221-9.
- 6- Giubergia V, et al. Congenital cystic adenomatoid malformation: clinical features, pathological concepts and management in 172 cases. *J Pediatr (Rio J).* 2012;88(2):143-8.
- 7- Gustavo Rocha, Paula Cristina Fernandes, Elisa Proença, et al. Malformação congénita das vias aéreas pulmonares – Experiência de cinco centros. *Revista Portuguesa de Pneumologia.* Vol XIII N.º 4 Julho/Agosto 2007.
- 8- Heij HA, Ekkelkamp S, Vos A. Diagnosis of congenital cystic adenomatoid malformation of the lung in newborn infants and children. *Thorax* 1990; 45: 122-5
- 9- Herrero Y, et al. Cystic adenomatoid malformation of the lung presenting in adulthood. *Ann Thorac Surg.* 2005;79(1):326-9.
- 10- Laje P et al. Intraabdominal pulmonary sequestration. A case series and review of the literature. *J Pediatr Surg.* 2006 Jul;41(7):1309-12
- 11- Mata JM, et al. CT of congenital malformations of the lung. *Radiographics* 1990; 10: 651-74.
- 12- Milner AD, Greenough A. Malformations of the lower respiratory tract. In: Rennie JM, Roberton NRC, eds. *Textbook of Neonatology.* 3rd ed. London: Churchill Livingstone 1999; 637-55.

- 13- **Puligandla PS, Laberge JM.** Congenital lung lesions. Clin Perinatol. 2012;39(2):331-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2012.04.009>
- 14- **Reiss I, Van de Ven CP, Tibboel D.** Congenital lung malformations. Intensivmed. 2008;45(1):12-8.
- 15- **Souza, João Carlos Ketzer de.** Cirurgia Pediátrica – teoria e prática. Editora Roca LTDA, 2008
- 16- **Stocker JT, Madewell JE, Drake RM.** Congenital cystic adenomatoid malformation of the lung. Classification and morphological spectrum. Hum Pathol 1977;8:155-171.
- 17- **Wright C.** Congenital malformations of the lung. Curr Diagn Pathol. 2006;12:191-201.

## CAPÍTULO 12

# EFEITOS ADVERSOS CAUSADOS PELO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA HANSENÍASE. UMA REVISÃO INTEGRATIVA

---

Data de submissão: 31/10/2022

Data de aceite: 01/12/2022

**Yasmim de Oliveira Vasconcelos**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
(UNIFAVIP)  
Caruaru – PE

<https://lattes.cnpq.br/2227630686221773>

**Lidiany da Paixão Siqueira**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
(UNIFAVIP)  
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/5278145794151805>

**RESUMO:** A hanseníase é uma doença causada pelo *Mycobacterium leprae*, é uma doença infectocontagiosa e sua progressão é lenta. Seus sinais e sintomas são dermatoneurológicos, tais como, lesões na pele e nos nervos periféricos. O modo mais importante de transmissão é a infecção por gotículas através da mucosa nasal. A hanseníase possui duas classificações, sendo elas a paucibacilar (PB) e a multibacilar (MB). Em ambos os tratamentos é usado a poliquimioterapia (PQT) que é composta por 3 fármacos de primeira escolha: dapsona, rifampicina, e clofazima, além das drogas de segunda escolha. Os fármacos utilizados no tratamento da hanseníase, apesar de sua

eficácia, também possuem diversos efeitos adversos que podem ocasionar grandes problemas na saúde do paciente. O objetivo desse trabalho é descrever os efeitos adversos causados nesse tratamento farmacológico da hanseníase para identificar e contornar tais efeitos. Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram pesquisados artigos científicos nos bancos de dados da Scielo, Pubmed, Elsevier e Scopus. Foram feitas as pesquisas no período de junho a outubro de 2022, levando em consideração apenas os estudos que foram publicados de 2010 à 2022 e utilizando os descritores: leprosy reactions; dapsone; clofazimine; rifampicin; polychemotherapy; *Mycobacterium leprae*; adverse effects; treatment. Foram analisados 20 artigos sobre o tratamento da hanseníase e seus efeitos adversos, onde apresentaram relatos de casos de grau leve a severo. Alguns desses efeitos adversos graves estão, anemia hemolítica, manifestações hepáticas e gastrintestinais, entre muitos outros descritos no estudo. Diante disso é notório a importância do acompanhamento e orientação sobre as reações adversas apresentadas na poliquimioterapia (PQT) da hanseníase, tanto da equipe de saúde quanto dos pacientes. É papel primordial do

farmacêutico desenvolver projetos multidisciplinares para que todos os profissionais de saúde que se envolvem nos tratamentos promovam o uso racional de medicamentos, colaborando de modo significativo para o paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dapsone, Rifampicina, Clofazimina, Poliquimioterapia.

## ADVERSE EFFECTS CAUSED BY THE PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF LEPROSY. AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** Leprosy is an infectious disease caused by *Mycobacterium leprae*, it is an infectious disease and its progression is slow. Its signs and symptoms are dermatoneurological, such as lesions on the skin and peripheral nerves. The most important mode of transmission is droplet infection through the nasal mucosa. Leprosy has two classifications, namely, paucibacillary (PB) and multibacillary (MB). In both treatments, multidrug therapy (MDT) is used, which consists of 3 first-choice drugs: dapsone, rifampicin and clofazimine, in addition to second-choice drugs. The drugs used in the treatment of leprosy, despite their effectiveness, also have several adverse effects that can cause major problems in the patient's health. The objective of this work is to describe the adverse effects caused by this pharmacological treatment of leprosy to identify and circumvent such effects. This is an integrative review, where scientific articles were searched in the Scielo, Pubmed, Elsevier and Scopus databases. Searches were carried out from June to October 2022, taking into account only studies that were published from 2010 to 2022 and using the descriptors: leprosy reactions; dapsone; clofazimine; rifampicin; polychemotherapy; *Mycobacterium leprae*; adverse effects; treatment. Twenty articles on the treatment of leprosy and its adverse effects were analyzed, where they presented case reports from mild to severe. Some of these serious adverse effects are hemolytic anemia, hepatic and gastrointestinal manifestations, among many others described in the study. In view of this, the importance of monitoring and guidance on adverse reactions presented in multidrug therapy (MDT) of leprosy is evident, both for the health team and patients. It is the primary role of the pharmacist to develop multidisciplinary projects so that all health professionals involved in treatments promote the rational use of medicines, contributing significantly to the patient.

**KEYWORDS:** Dapsone, Rifampicin, Clofazimine, polychemotherapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, de progressão lenta, que possui sinais e sintomas dermatoneurológicos como lesões na pele e nos nervos periféricos, especialmente nos olhos, mãos e pés. As lesões de pele são geralmente os primeiros sinais percebidos, sendo os principais, a perda definitiva da sensibilidade em uma mancha de pele hipopigmentada ou avermelhada (ALEMU BELACHEW, 2019). Em relação aos nervos periféricos, apresentam características espessas ou alargadas, perda de sensibilidade e/ou fraqueza dos músculos. A maioria da população é resistente a infecção (LAUGHTER et al, 2020).

É causada pelo *Mycobacterium leprae*, também conhecido por bacilo de Hansen,

sendo este um parasita intracelular obrigatório. Esse agente etiológico é um organismo ácido-resistente de crescimento lento que apresenta predileção por se multiplicar em macrófagos, células endoteliais e células de Schwann. Os bacilos de 1 a 8  $\mu\text{m}$  podem se agrupar em tecidos infectantes para formar globos contendo centenas de bacilos (EICHELMANN et al, 2013).

Segundo Fischer (2017), a rota exata de transmissão do *M. leprae* em humanos ainda não foi suficientemente elucidada. Até o momento, humanos afetados pela hanseníase são considerados a única fonte de infecção. O modo mais importante de transmissão é a infecção por gotículas através da mucosa nasal, que é seguido pelo desenvolvimento de um tumor primário localizado em uma lesão semelhante à tuberculose. No entanto, a transmissão transcutânea seguindo contato direto da pele com nódulos lepromatosos multibacilares ulcerados não tratados também é considerada uma possível via de transmissão.

Segundo a WHO (2012), a hanseníase é relacionada a uma “doença espectral” clássica, onde se manifesta de diversas formas clínicas combinadas ao tipo e força da resposta imune. Uma forte resposta imune celular é eficaz em diminuir a multiplicação do *M. leprae* e, portanto, está associada à doença paucibacilar (PB). Uma resposta celular fraca permite que os bacilos se repliquem livremente no corpo, levando a formas de doença multibacilar (MB).

A poliquimioterapia da hanseníase é um conjunto de fármacos bactericidas e bacteriostáticos integrado pela Rifampicina, Clofazimina e Dapsona. Esse tratamento veio acompanhado do reaparecimento da doença, reações hansênicas e efeitos colaterais. As drogas utilizadas se apresentam basicamente do mesmo modo, as suas reações mais frequentes são distúrbios digestivos e hepatite. Como todos os medicamentos, existem pacientes com intolerância a poliquimioterapia de primeira escolha, para isso, existe a alternativa de uso de drogas alternativas. O reaparecimento da doença depois da cura clínica se dá especialmente pela ingestão de fármacos de forma irregular, o que evidencia uma resistência do bacilo à terapia, mas também há benefícios no sentido de economia, duração e adesão. (HEINEN, 2018)

De acordo com a OMS (2018), aconselha-se o uso de poliquimioterapia (PQT) para o tratamento da hanseníase, para a PB são utilizadas a dapsona e rifampicina por 6 meses. Enquanto para a multibacilar é recomendado dapsona, clofazimina e rifampicina por 12 meses.

A dapsona (DDS) carrega propriedades bacteriostáticas e anti-inflamatórias. Seu efeito antibacteriano age de forma semelhante as sulfonamidas, diminuindo ou bloqueando a formação de ácido fólico em organismos suscetíveis, através da disputa com o ácido para-aminobenzóico (PABA). Além disso, a dapsona tem múltiplas propriedades anti-inflamatórias, que acarreta no bloqueio da produção de espécies reativas de oxigênio direta e reversivelmente inibe a mieloperoxidase e consequentemente um desenvolvimento decrescente de ácido hipocloroso. A DDS inibe integrina beta-2 (CD11b / CD18), que

desempenha um papel importante na inflamação induzida por neutrófilos, bem como regula as funções de linfócitos e monócitos (GHAOUI, 2020; WOZEL, 2010).

A rifampicina é um bactericida que age inibindo o RNA dependente do DNA polimerase bacteriano (MAYMONE et al, 2020).

A clofazimina possui ação anti-inflamatória e bactericida. A primeira é o resultado do transporte de K<sup>+</sup> pela membrana plasmática e consequente inibição da proliferação dos linfócitos T e promoção da liberação de prostaglandinas (CHOLO et al, 2012; FDA, 2016). Já a função bactericida surge a partir das reações desestabilizadoras da membrana combinadas a clofazimina e dos lisofosfolipídios, que influenciam na captação de K<sup>+</sup> e na produção de ATP (FDA, 2019).

Os medicamentos empregados na PQT são capazes de provocar muitos efeitos adversos, tais como, erupções na pele, anemia hemolítica, icterícia, meta-hemoglobinemia, agranulocitose, supressão da medula óssea, insuficiência renal, neuropatia periférica, pancitopenia até a síndrome de hipersensibilidade à dapsona, uma reação adversa rara, no entanto, grave, abrangendo múltiplos órgãos e que pode gerar óbitos (DE MELO et al, 2021).

O presente artigo busca descrever e relatar os efeitos adversos provenientes da farmacoterapia da hanseníase, com intuito de analisar a poliquimioterapia quanto a interação medicamentosa, e a criação de estratégias de saúde para diminuir as reações adversas graves, e dessa forma, proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes infectados. (HEINEN, 2018)

## 2 | METODOLOGIA

Esse artigo trata-se de uma revisão integrativa, onde foram pesquisados artigos científicos nos bancos de dados da Scielo, Pubmed, Elsevier e Scopus. Foram feitas as pesquisas no período de junho a outubro de 2022, levando em consideração apenas os estudos que foram publicados de 2010 à 2022 e utilizando os descritores: leprosy reactions; dapsone; clofazimine; rifampicin; polychemotherapy; *Mycobacterium leprae*; adverse effects; treatment. Foram utilizados os operadores booleanos AND, OR e NOT. Teve-se como base a seleção de artigos nos idiomas português e inglês. Foram levados em consideração como critérios de inclusão artigos que se encontram dentro do período de tempo determinado, estudos que abordem a diagnóstico da hanseníase, sua poliquimioterapia, bem como, os efeitos adversos que podem ser causados. Como critérios de exclusão foram descartados artigos que não estão no tempo determinado para estudo (2010-2022), artigos que não abordem o tratamento da hanseníase ou que tratem apenas de um estudo de caso.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram analisados 20 artigos sobre o tratamento da hanseníase e seus efeitos adversos, onde apresentaram relatos de casos de grau leve a severo. Os medicamentos analisados da terapia padrão foram a rifampicina, clofazmina e dapsona, sendo estes também os que continham mais efeitos adversos, além das drogas de segunda escolha, minociclina, ofloxacino e claritromicina.

De acordo com a Tabela 1, os efeitos adversos mais descritos da dapsona são a metemoglobinemia, anemia hemolítica, manifestações hepáticas e gastrintestinais, fotossensibilidade e síndrome sulfona (conhecida também como síndrome da dapsona, DHS ou DESS). Em relação a clofazamina, os sintomas mais recorrentes são hiperpigmentação cutânea, xerose, ictiose e manifestações gastrintestinais. Além disso, a clofazamina atravessa a placenta e, embora em pequenas quantidades, atinge a barreira hematoencefálica. Contudo, ela não é teratogênica/mutagênica e não possui propriedades mielossuppressoras (CHOLO et al, 2012).

Já a rifampicina possui anormalidades hepáticas, especialmente com uso de álcool (MAYMONE ET AL, 2020); trombocitopenia e manifestações gastrintestinais. As drogas de segunda escolha têm sido utilizadas como alternativa em pequenos números de casos, uma vez que identificaram um número significante de efeitos adversos (CRUZ ET AL, 2017).

Em relação aos efeitos adversos incomuns da dapsona tem-se a supressão da medula óssea; reações fototóxicas; urticária; hepatite; eritema multiforme; agranulocitose; pancitopenia periférica; necrólise epidérmica tóxica (NET) e a síndrome sulfônica (GURAGAIN ET AL, 2017; TORTELLY ET AL, 2021; FISCHER, 2017.).

Segundo Singh (2013) e Szeto et al. (2016), foram apresentados casos incomuns e raros de histiocitose de armazenamento de cristal induzido por clofazamina e o surgimento de enteropia, manifestada através de perda de peso grave, desnutrição, náusea, sangramento gastrointestinal, obstrução e diarreia. Ademais, Singh et al. observaram a presença de outro efeito raro causado pelo uso da clofazamina, a hematêmese severa. No que se refere a rifampicina e seu uso intermitente, pode surgir a injúria renal aguda (IRA), um evento grave e raro que resulta em disfunção renal. Concomitante a isso, a dapsona também pode provocar disfunção renal ao induzir hemólise e coagulação intravascular (SILVA et al, 2018). Shui et al. (2020) descreveram um caso onde o paciente desenvolveu trombocitopenia, um efeito grave e raro, propício da rifampicina.

Os efeitos adversos estão entre os problemas mais relevantes relacionados ao tratamento da hanseníase. A partir dos estudos coletados de artigos, foram observados que os eventos prejudiciais surgem em média nos primeiros 5 meses (PANTE ET AL, 2018; CRUZ et al, 2017). Em ambos os sexos, as reações adversas variaram entre pacientes com menos de 15 a mais de 70 anos (TORTELLY et al, 2021). No estudo realizado por Cruz et al. (2017), pacientes do sexo feminino apresentaram níveis reduzidos de hemácias,

hematócrito e hemoglobina mais pronunciados do que nos homens em todos os grupos. Uma vez que, o sexo que desenvolveu mais reações adversas foi o feminino e com idade superior a 45 anos (TORTELLY et al, 2021; PANTE et al, 2018).

Segundo a Tabela 1, a dapsona é a droga com mais efeitos adversos, sendo os mais abundantes, a metemoglobinemia e a anemia hemolítica. Nas pesquisas de Guragain et al. (2017) foram utilizados como tratamento da anemia, comprimidos de ferro e multivitaminas de 4-10 semanas nos pacientes até que os sintomas diminuíssem e nos anêmicos severos, com base na concentração de hemoglobina no sangue, foram feitas transfusões de sangue. Em caso de metemoglobinemia leve, o paciente deve suspender o tratamento e de forma gradual realizar a regressão do quadro clínico (FILHO et al, 2020). Outro efeito adverso raro causado pela dapsona, a necrólise epidérmica tóxica ou NET, foi tratado com azatioprina, com suporte de antibióticos e fluidos intravenosos (como soro fisiológico) (GURAGAIN et al, 2017). Para as reações adversas devido à rifampicina foi administrado 50 mg/dia de clofazimina, juntamente com 400 mg de ofloxacino e 100 mg deminociclina por 6 meses; seguido pela administração de 50 mg/dia de clofazimina, juntos com 100 mg/dia de minociclina ou 400 mg/dia de ofloxacino por mais 18 meses em pacientes MB. Para pacientes PB, a dapsona é substituída por 50 mg/dia autoadministrada e 300mg/mês supervisionada de clofazimina (FILHO et al, 2020). Pacientes MB intolerantes ao tratamento com dapsona continuaram com rifampicina e clofazimina na dosagem padrão por 12 meses. Pacientes que não toleraram a clofazimina devido a efeitos adversos foram tratados por um mês com a combinação de 600 mg de rifampicina, 400 mg de ofloxacina e 100 mg de minociclina (ROM) por 24 meses (SINGH et al, 2011). Além de que, claritromicina de 500mg pode ser utilizada como um substituto para qualquer um dos medicamentos (MAYMONE et al, 2020). Nos casos onde os efeitos adversos são leves em relação ao uso da rifampicina e da clofazimina, não há necessidade de troca de esquema (FILHO et al, 2020).

REFERÊNCIA	FÁRMACO	FORMA FARMACÉUTICA	VIA DE ADMINISTRAÇÃO	REAÇÕES ADVERSAS
Tortelly, V. D. et al, 2021	Dapsona	Comprimido	Oral	Anemia hemolítica crônica e aguda; fotossensibilidade/fotodermatite; metemoglobinemia; hipersensibilidade/síndrome; manifestação gastrintestinal
	Rifampicina	Cápsula	Oral	Dor de cabeça; manifestação gastrintestinal
	Dapsona e rifampicina	Comprimido e cápsula	Oral	Trombocitopenia
	Dapsona e clofazimina	Comprimido e cápsula	Oral	Manifestação gastrintestinal
Fischer, M.,2017	Dapsona	Comprimido	Oral	Reações fototóxicas, urticária; eritema multiforme; síndrome de DRESS; agranulocitose e hepatite
	Clofazimina	Cápsula	Oral	Hiperpigmentação avermelhada pronunciada nas lesões; xerose; sintomas gastrointestinais, devido ao excesso de cristais de clofazimina na mucosa intestinal
	Rifampicina	Cápsula	Oral	Descoloração laranja-avermelhada de fluidos corporais (saliva, urina e lágrimas); manifestações cutâneas (em forma de máculas eritematosas) no rosto e couro cabeludo; manifestações gastrointestinais (náuseas, vômito, diarreia).
Filho, T. A. et al, 2020	Clofazimina	Cápsula	Oral	Hiperpigmentação de pele e a ictiose/xerose;
	Rifampicina	Cápsula	Oral	Hiporexia; diarreia
	Dapsona	Comprimido	Oral	Anemia hemolítica; metemoglobinemia
Shui, T. et al, 2020	Rifampicina	Cápsula	Oral	Trombocitopenia
Wozel, V. E. G., 2010	Dapsona	Comprimido	Oral	Anemia hemolítica e produção de met-Hb; dermatite esfoliativa, eritema multiforme, urticária, eritema nodo-soma, exantema morbiliforme e escarlatiniforme e necrólise epidérmica tóxica; neuropatia periférica com perda principalmente motora e dano ao nervo óptico; efeitos gastrointestinais/efeitos hepáticos; efeitos renais; síndrome de hipersensibilidade

<b>Cruz, R. C. S. et al, 2017</b>	Dapsona	Comprimido	Oral	Gastrite, dores de cabeça, fotodermatite, hemólise metemoglobinemia, anemia hemolítica, agranulocitose, hepatite.
	Clofazimina	Cápsula	Oral	Pigmentação da pele, xerose, hipersensibilidade à luz, manifestações gastrintestinais irritações e edema de membros inferiores.
	Rifampicina	Cápsula	Oral	Toxicidade hepática, trombocitopenia e psicopatologia
	Claritromicina	Comprimido	Oral	Distúrbios gastrintestinais principalmente náuseas, vômitos e diarréia
	Minociclina	Comprimido	Oral	Manifestações na pele, mucosas e pigmentação dos dentes; anormalidades gastrintestinais e do sistema nervoso central
<b>Maia, M.V. et al, 2013</b>	Rifampicina	Cápsula	Oral	Síndrome semelhante à gripe
	Dapsona	Comprimido	Oral	Metemoglobinemia
	Clofazimina	Cápsula	Oral	Descoloração e ictiose; hiperpigmentação da pele; manifestações gastrintestinais
	Minociclina	Comprimido	Oral	Mudança pigmentar na pele (são os principais efeitos e incluem eritema multiforme; a aparência azulada de porco lesões mentais na pele e mucosa oral; tecido macio pigmentação; e manchas no primário e permanente dente, pele, unhas, ossos, tireóide, mucosa e esclera; vertigem, dor abdominal)
<b>Singh, H. et al, 2011</b>	Dapsona	Comprimido	Oral	Anemia hemolítica; manifestações gastrintestinais; anormalidades hepáticas; tontura; dor de cabeça; reações na pele; metemoglobinemia e síndrome da dapsona.
	Clofazimina	Cápsula	Oral	Hematêmese severa
<b>Szeto, W. et al, 2016</b>	Clofazimina	Cápsula	Oral	Deposição de cristal vermelho na lâmina própria do intestino delgado; hiperpigmentação
<b>Silva, R. et al, 2018</b>	Rifampicina	Cápsula	Oral	Reações alérgicas; erupções cutâneas; desconforto gastrintestinal; hepatotoxicidade; lesões renais (necrose tubular aguda e nefrite intersticial)

<b>Faust, L. et al, 2020</b>	Clofazimina Ofloxacino	Cápsula Comprimido	Oral	Manifestações gastrointestinais incluindo náuseas, vômitos e dor abdominal; em raros casos, a clofazimina foi associada a enteropatia grave.  Insônia, náuseas e dores de cabeça; tendinopatia e ruptura de tendão; neuropatia periférica; diarreia associada a antibióticos e colite por <i>C. difficile</i> ; aneurisma da aorta
<b>Vieira, J. L. F. et al, 2010</b>	Dapsona	Comprimido	Oral	Metemoglobinemia (MeHb); neuropatia periférica; agranulocitose; anemia aplástica e síndrome de sulfona (febre, mal-estar, dermatite esfoliativa ou erupção morbiliforme, disfunção hepática, linfadenopatia, MeHb e anemia hemolítica)
<b>Singh, H. et al, 2013</b>	Clofazimina	Cápsula	Oral	Inflamação leve e crônica do estômago e mucosa duodenal; histiocitose de armazenamento de cristal induzido por clofazimina
<b>Eichelmann, K. et al, 2013</b>	Rifampicina Clofazimina Dapsona	Cápsula Cápsula Comprimido	Oral Oral Oral	Hepatotoxicidade; inibição síntese de RNA; náuseas, vômitos, erupção na pele e febre  Mudanças na coloração da pele.  Neuropatia periférica
<b>Cruz, R. C. S. et al, 2018</b>	Clofazimina Dapsona	Cápsula Comprimido	Oral Oral	Pigmentação da pele e a xerose  Anemia; distúrbios hematológicos; hepatite; pancreatite, metamoglobinemia; leucopenia; eritrodermia envelopada; dermatite esfoliativa; hepatoesplenomegalia; febre, mal-estar e dispneia.
<b>Narang, T.; Arshdeep; Dogra, S., 2016</b>	Minociclina	Comprimido	Oral	Hiperpigmentação transitória; leve desconforto gástrico; náusea e vômito
<b>Pante, C. C. et al, 2018</b>	Dapsona Clofazimina Rifampicina	Comprimido Cápsula Cápsula	Oral Oral Oral	Anemia hemolítica; metemoglobinemia; hepatite tóxica; fotossensibilidade; psicose e síndrome da sulfona, atualmente descrita como síndrome de DRESS; hemólise; astenia  Alteração da pigmentação cutânea (marrom-avermelhada); xerose; ictose; coceira e sintomas gastrointestinais, como náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal; abdome obstrutivo agudo (em doses superiores a 200 ou 300 mg / dia)  Hepatite tóxica; trombocitopenia; síndrome semelhante à gripe; insuficiência respiratória; anemia hemolítica; choque e insuficiência renal

Guragain, S.; Upadhayay, N.; Bhattacharai, B.M., 2017	Dapsona	Comprimido	Oral	Icterícia; dermatite esfoliativa; anemia hemolítica; febre e dor de cabeça; agranulocitose; necrólise epidérmica tóxica (NET)
Tian, W. et al, 2012	Dapsona	Comprimido	Oral	DHS acompanhada de erupções dérmicas, febre, função anormal hepática, hepatoesplenomegalia, icterícia, linfadenopatia, desconforto neurológico, miocardite tóxica, distúrbios eletrolíticos, manifestações gastrintestinais e renais
Sarkar, R.; Pradhan, S., 2016	Dapsona Clofazimina	Comprimido Cápsula	Oral	Anemia hemolítica Ictiose e hiperpigmentação

TABELA 1 – REAÇÕES ADVERSAS CAUSADAS PELOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DA HANSENÍASE.

Fonte: Autoria própria.

## 4 | CONCLUSÃO

Embora que a hanseníase tenha cura, e a poliquimioterapia seja ofertada gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ela ainda consiste em um problema de saúde pública no Brasil. Tendo em vista os aspectos abordados no presente artigo é notório a importância do acompanhamento e orientação sobre as reações adversas apresentadas na poliquimioterapia (PQT) da hanseníase, tanto da equipe de saúde quanto dos pacientes. Bem como, a necessidade de realizar exames periódicos durante e após o tratamento com o intuito de diminuir a suspensão inadequada e facilitar o diagnóstico precoce para as reações adversas graves, permitindo assim uma rápida intervenção e evitando um retrocesso do tratamento.

Contudo, em países em desenvolvimento onde a situação socioeconômica é precária, há uma privação de diagnóstico e tratamento adequado e consequentemente há um aumento nos casos de hanseníase e reações adversas, dificultando a adesão do paciente e impedindo a continuação do tratamento. Portanto, é indispensável a formação de atividades de atenção e assistência farmacêutica com a finalidade de prevenir e combater as possíveis complicações da doença. É papel primordial do farmacêutico desenvolver projetos multidisciplinares para que todos os profissionais de saúde que se envolvem nos tratamentos promovam o uso racional de medicamentos, colaborando de modo significativo para o paciente. Com base nos dados coletados, é possível concluir que a multidrogoterapia pode ser segura se houver um monitoramento e controle correto dos profissionais de saúde.

## REFERÊNCIAS

ALEMU BELACHEW, W.; NAAFS, B. **Position statement: LEPROSY: Diagnosis, Treatment and Follow-up.** Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 2019.

CHOLO, M.C.; STEEL, H. C.; FOURIE, P. B.; GERMISHUIZEN , W. A.; ANDERSON, R. **Clofazimine: Current Status and Future Prospects.** Journal Antimicrobial Chemotherapy, v. 67, p. 290–298, 2012.

CRUZ, R. C. DA S.; PENNA, G. O.; BÜHRER-SÉKULA, S. et al. **Clinical Trial for Uniform Multidrug Therapy for Leprosy Patients in Brazil (U-MDT/CT-BR): Adverse Effects Approach.** Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 93, n. 3, p. 377-84, 2018.

CRUZ, R. C. DA S.; BÜHRER-SÉKULA, S.; PENNA, M. L. F. et al. **Leprosy: Current Situation, Clinical and Laboratory Aspects, Treatment History and Perspective of the Uniform Multidrug Therapy for All Patients.** Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 92, n. 6, p. 761-773, 2017.

EICHELMANN, K.; GONZÁLEZ GONZÁLEZ, S. E.; SALAS-ALANIS, J. C.; OCAMPO-CANDIANI, J. **Leprosy. An Update: Definition, Pathogenesis, Classification, Diagnosis, and Treatment.** Actas Dermo-Sifiliográficas, v. 104, n. 7, p. 554–563, 2013.

FAUST, L.; KLOWAK, M.; MACRAE, C. et al. **Ofloxacin-Containing Multidrug Therapy in Ambulatory Leprosy Patients: A Case Series.** Journal of Cutaneous Medicine and Surgery, 2020.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Lamprene® (clofazimine) Capsules, for Oral Use Initial,** 2019.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Lamprene® (clofazimine) Capsules, for Oral Use Initial,** 2016.

FILHO, T. A.; SOUZA, M. M. DE; SOUSA, V. A. DE; MARQUES, A. E. F. et al. **Efeitos Adversos à Poliquimioterapia em Pacientes com Hanseníase Atendidos nas Unidades Básicas de Saúde.** Educação, Ciência e Saúde, v. 7, n. 1, p. 117-131, 2020.

FISCHER, M. **Leprosy - An Overview of Clinical Features, Diagnosis, and Treatment.** Journal of the German Society of Dermatology, v. 15, n. 8, p. 801–827, 2017.

GHAOUI, N.; HANNA, E.; ABBAS, O. ET AL. **Update on the Use of Dapsone in Dermatology.** International Journal of Dermatology, 2020.

GURAGAIN, S.; UPADHAYAY, N; BHATTARAI, B.M. **Adverse Reactions in Leprosy Patients who Underwent Dapsone Multidrug Therapy: A Retrospective Study.** Clinical Pharmacology: Advances and Applications, v. 9, p.73-78, 2017.

HEINEN, Renata Correa. **Poliquimioterapia no tratamento da Hanseníase.** Revista Saúde Física e Mental, 2018.

LAUGHTER, M.; MAYMONE, M.B.C.; VENKATESH, S. et al. **Leprosy: Clinical Aspects and Diagnostic Techniques.** Journal of the American Academy of Dermatology, 2020.

MAIA, M. V.; CUNHA, C. S.; CUNHA, M. G. S. **Adverse Effects of Alternative Therapy (Minocycline, Ofloxacin, and Clofazimine) in Multibacillary Leprosy Patients** in a Recognized Health Care Unit in Manaus, Amazonas, Brazil. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 88, n. 2, p. 205-10, 2013.

MAYMONE, M. B. C.; LAUGHTER, M.; VENKATESH, S. et al. **Leprosy: Treatment and Management of Complications.** Journal of the American Academy of Dermatology, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Diretrizes para o Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Lepra**, 2018.

PANTE, C. C.; COELHO, S. C.; CARELLI, L. et al. **Severe Adverse Reactions to Multidrug Therapy for Leprosy**, Registered in Tertiary Services Between 2012 and 2017 in Brazil. *Lepr Ver*, v. 89, p. 328–334, 2018.

SARKAR, R.; PRADHAN, S. **Leprosy and Women**. *International Journal of Women's Dermatology*, v. 2, n. 4, p. 117-121, 2016.

SILVA, R.; MILAGRES, C. R.; SILVA, G. DE C. et al. **Insuficiência Renal Aguda Decorrente do Uso Intermítente de Rifampicina no Tratamento da Hanseníase**. *Revista Médica de Minas Gerais*, 2018.

SINGH, H.; AZAD, K.; KAUR, K. **Clofazimine-induced Enteropathy in a Patient of Leprosy**. *Indian Journal of Pharmacology*, v. 45, n. 2, p. 197- 197, 2013.

SINGH, H. et al. **Adverse Effects of Multi-Drug Therapy in Leprosy, a Two Years' Experience (2006– 2008) in Tertiary Health Care Centre in The Tribal Region OfChhattisgarh State (Bastar, Jagdalpur)**. *Lepr Rev*, v. 82, p. 17–24, 2011.

SHUI, T.; NEL, B.; DEY, V. et al. Case Report: **Rifampicin-Induced Thrombocytopenia in a Patient with Borderline Lepromatous Leprosy**. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 103, n. 4, p. 1441–1442, 2020.

SZETO, W.; GARCIA-BUITRAGO, M. T.; ABBO, L. et al. **Clofazimine Enteropathy: A Rare and Underrecognized Complication of Mycobacterial Therapy**. *Open Forum Infectious Diseases* 2016.

TIAN, W.; SHEN, J.; ZHOU, M. ET AL. **Dapsone Hypersensitivity Syndrome Among Leprosy Patients in China**. *Lepr Rev*, v. 83, p. 370–377, 2012.

TORTELLY, V. D.; DAXBACHER, E.L.; BROTHAS, A. M.; CARNEIRO, S. **Adverse Effects of Polychemotherapy for Leprosy in 13 Years of Follow-Up at a University Hospital**. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 96, p. 224-227, 2021.

VIEIRA, J. L. F.; RIVEIRA, J. G. B.; MARTINS, A. DE N. S. et al. **Methemoglobinemia and Dapsone Levels in Patients with Leprosy**. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 14, n. 3, p. 319-321, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Expert Committee on Leprosy: Eighth Report**, n. 968, 2012.

WOZEL, V. E. G. **Innovative Use of Dapsone**. *Dermatologic Clinics*, v. 28, n. 3, p. 599–610, 2010.

YONEMOTO, Ana Cláudia Ferreira et al. **Fisiopatologia da hanseníase: resposta imunológica relacionada às formas clínicas**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e42211932058-e42211932058, 2022.

## CAPÍTULO 13

# ENDOMETRIOSE DE PAREDE ABDOMINAL E SEU DIAGNÓSTICO ATRAVÉS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

---

*Data de aceite: 01/12/2022*

**Gabriela Gomes de Souza**

**Gabriela Nascimento Moraes**

**Mariana Florêncio**

**Taís Cassiano Bueno**

**Natália Coelho Cavalcante**

**Gleim Dias de Souza**

mais infreqüentes. Geralmente, casos de endometriose de parede abdominal estão associados à cicatrizes cirúrgicas. A imagem da endometriose extra-pélvica á Ressonância Magnética por Difusão costuma mostrar massa de aparência nodular em região de parede abdominal hiper-intensa em T1 e com aumento da intensidade do sinal em sequências ponderadas de difusão na sequência T2, assim como observado neste caso.

**RESUMO:** Este Relato de Caso apresenta um caso pós-operatório de Endometriose extra-pélvica no músculo reto abdominal e sua avaliação e características apresentadas na Ressonância Magnética (MRI). A endometriose é uma doença debilitante com características de inflamação crônica, onde se tem tecido endometrial localizado fora da cavidade uterina. A endometriose se encontra em 10% a 15% das mulheres, e ocorre nos ovários, superfícies peritoneais, entre a cicatrização dos tecidos, tubas uterinas, reto, trato urinário, vagina, colo do útero, fundo de saco retovaginal e qualquer outro órgão do abdome pode ter implantação de tecido endometrial ectópico. A localização extra-pélvica é relativamente rara, sendo os de parede abdominal os

**ABSTRACT:** This Case Report presents a case of extra-pelvic endometriosis in the rectus abdominis muscle and its evaluation and characteristics presented in Magnetic Resonance Imaging (MRI). Endometriosis is a disease with characteristics of chronic inflammation, with an ectopic endometrial focus, usually pelvic, and is found in 10% to 15% of women, with implantations. Extra-pelvic location is rare, with the abdominal wall being the most uncommon, usually associated with surgical scars. Diffusion MRI imaging of extra-pelvic endometriosis usually shows a mass with a nodular appearance in the abdominal wall region and specific appearance on T1, in diffusion-weighted sequences and in the T2 sequence.

## **INTRODUÇÃO**

A endometriose possui incidência exata na população geral desconhecida, mas a maior parte dos estudos apresentam variações de incidência entre 5-10% A confirmação diagnóstica definitiva é através da análise histopatológica, pois não existe marcador clínico seguro para esta condição.

Existem três hipóteses principais para explicar a fisiopatologia da doença, a teoria de diferenciação metaplástica de superfícies serosas, a teoria metastática gerando implantes em diversas áreas e consequente inflamação crônica com formação de aderências, e a de indução da diferenciação de tecido mesenquimatoso em tecido endometrial. Entretanto novas pesquisa vêm mostrando um papel imune e genético na patogênese da doença, como a interleucina-6 e o TNF-alfa, e o miR-543 um micro-RNA que se mostrou associado a receptividade endometrial e infertilidade causada pela doença.

Apesar de ser considerada benigna existem descrições na literatura de malignização associada a endometriose, sendo o carcinoma endometrióide do ovário o mais frequentemente.

A literatura mostra que a localização do tecido endometrial no reto abdominal é um achado raro, sendo que 77% destas pacientes apresentavam história de operação prévia, como a cesariana, na qual a incidência pós-operatória de foco endometrial na cicatriz cirúrgica pode chegar a 1%.

A endometriose é dependente de estrogênio durante e está associada à um quadro sintomático florido, essencialmente associado ao período menstrual. O quadro é composto por dismenorréia, dor pélvica, infertilidade, alterações intestinais e urinárias cíclicas, entre outros sintomas.

Alguns marcadores séricos são utilizados para avaliação da doença como o CEA 125 que foi observado em até 100% das pacientes com endometriose severa.

Entretanto, a avaliação radiológica faz-se quase mandatória para estadiamento da doença, diagnóstico diferencial, identificação, topografia, tamanho e proximidade da mucosa das lesões, também é essencial como medida pré-operatória. Esta avaliação se dá, essencialmente, por ultrassonografia e ressonância magnética, sendo esta ultima utilizada para estadiamento da endometriose e avaliação de massas com hipótese diagnóstica duvidosa em estudos prévios ao ultrassom. Ambas as técnicas de avaliação radiológica têm como vantagem serem pouco invasivas e boa acurácia para a endometriose.

## **DESCRIÇÃO DE CASO**

Paciente de 33 anos com duas cesáreas prévias, apresentou quadro de dor crônica moderada em região periumbilical e abaulamento em região de reto abdominal, associada ao período menstrual há 6 meses com melhora parcial ao uso de analgésicos.

Foi encaminhada do serviço de ginecologia para realização de Ressonancia

Magnética por Difusão onde apresentou lesão compatível com tecido endometrial ectópico de aspecto nodular em região abdominal.

## DISCUSSÃO

A endometriose é uma condição onde se tem tecido endometrial dependente de estrogênio fora da cavidade endometrial. A confirmação diagnóstica definitiva é através da análise histopatológica. Existem três hipóteses principais para explicar a fisiopatologia da doença, a teoria de diferenciação metaplástica, a teoria metastática e consequente inflamação crônica com formação de aderências, e a diferenciação de mesenquima em tecido endometrial.

A localização do tecido endometrial no reto abdominal é um achado raro, sendo que 77% apresentavam história de operação prévia, como a cesariana, na qual a incidência pós-operatória pode chegar a 1%.

O quadro clínico é associado ao período menstrual e composto por dismenorréia, dor pélvica, infertilidade, alterações intestinais e urinárias cíclicas, entre outros sintomas.

A avaliação radiológica faz-se quase mandatória para avaliação da doença. A qual se dá, essencialmente, por ultrassonografia e RMI. Ambas as técnicas têm como vantagem serem pouco invasivas e boa acurácia para a endometriose. A RMI por Difusão atua como um marcador de celularidade e apresenta a imagem de tecido endometrial como hiper-intensa em T1 (Figura 1) e já nas sequências ponderadas de difusão, na sequência T2 mostra um aumento da intensidade do sinal (Figura 2).

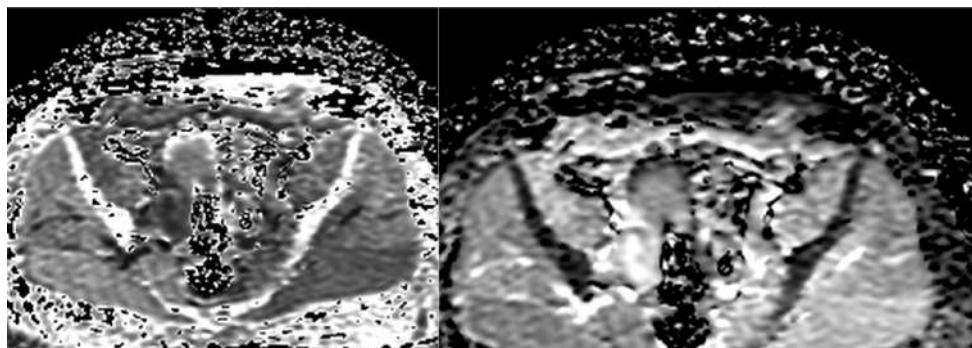


Figura 1: RMI com Difusão de pelve Tranversal em sequência.

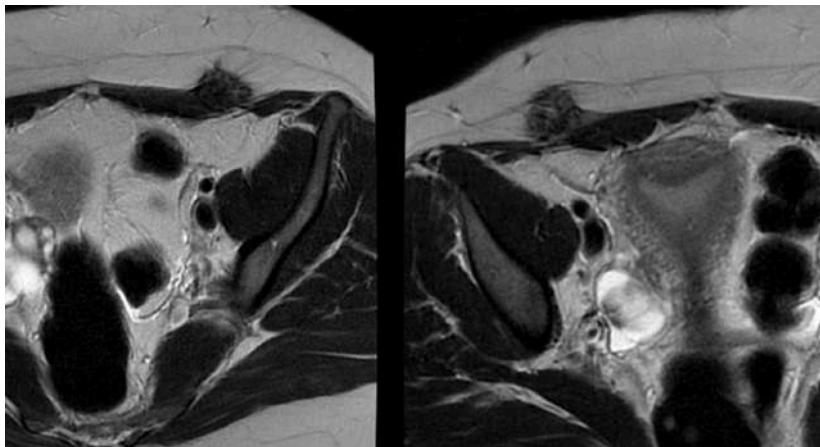


Figura 2: RMJ de pelve em T2 com contraste, corte Sagital evidenciando lesão em reto abdominal com aumento da intensidade do sinal.

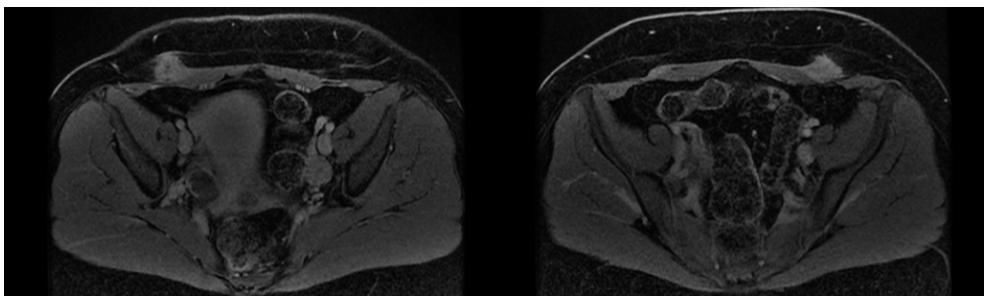


Figura 3: RMJ de pelve com contraste onde pode se observar lesão em reto abdominal.

## CONCLUSÃO

A endometriose extra-pélvica em região de reto abdominal é um achado raro e de essencial estadiamento e diagnóstico por imagem, sendo a RMJ por Difusão um método pouco invasivo e de boa acurácia para tal.

## CAPÍTULO 14

# EUTANÁSIA, DISTANÁSIA, MISTANÁSIA E ORTOTANÁSIA

---

*Data de aceite: 01/12/2022*

### **Luciana Fernandes Duarte**

Discente do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

### **Ana Luiza Martins Guimarães**

Discente do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

### **Mariane Cristina Pedro Pena**

Discente do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

### **Mariane Paiva de Vasconcellos de Oliveira**

Discente do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

### **Polyana Adelino Mendonça**

Discente do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

**RESUMO:** A morte é destituída de seu caráter natural, sendo associada a valores negativos, como fracasso e impotência, ao invés de ser vista como algo espontâneo e natural pelos seres humanos. O conhecimento da bioética permitiu reflexões a médicos e profissionais da saúde acerca da tomada de decisões que envolvem pacientes no fim da vida. Artigos pesquisados neste estudo refletiram

sobre os dilemas bioéticos da eutanásia, distanásia mistanásia e ortotanásia. A todos é assegurado o direito à vida, o que de fato é consagrado em nosso ordenamento jurídico. Sendo assim é primordial esmiuçar tópicos de relevância para a atuação médica e encontrando no princípio da dignidade uma morte sem sofrimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Eutanásia, Distanásia, Mistanásia, Ortotanásia.

## INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que nascemos e que um dia iremos morrer, sendo um processo natural do ponto de vista biológico. Contudo, o problema basilar sob a perspectiva ocidental é que sempre atribuímos a morte em terceira pessoa, se tornando um assunto muitas vezes evitado em ambientes familiares e acadêmicos, dificultando a preparação pessoal e profissional para o assunto “morrer”. Ademais, a morte ainda é um aspecto socialmente associado à senescênci<sup>a</sup>.

## Segundo Freud:

De fato, é impossível imaginar a nossa própria morte e, sempre que tentamos fazê-lo, podemos perceber que ainda estamos presentes como espectadores. Por isso, a escola psicanalítica pôde aventurar-se a afirmar que no fundo ninguém crê em sua própria morte, ou, dizendo a mesma coisa de outra maneira, que no inconsciente cada um de nós está convencido de sua própria imortalidade.

Desse modo, a morte é destituída de seu caráter natural, sendo associada a valores negativos, como fracasso e impotência, ao invés de ser vista como algo espontâneo e natural pelos seres humanos. Ela é, portanto, ocultada, mascarada e esvaziada de seu sentido<sup>3</sup>.

Muitos aspectos da experiência do morrer e de seus rituais, no entanto, foram reformulados com a pandemia da COVID-19. No Brasil, em janeiro de 2022, havia o acúmulo de 622.205 óbitos confirmados pela doença<sup>3</sup>.

As objeções à despedida podem dificultar a concretização mental da perda, uma vez que a temporalidade da morte física não acompanha a da morte social e psíquica. Freud escreveu que a psicanálise deve responder às questões advindas do mal-estar na cultura, e em um mundo no qual é indispensável o novo, o envelhecer tornou-se uma nova forma de mal-estar. A velhice expõe um limite na qual todos os seres vivos estão submetidos, e cada um envelhece do seu próprio modo. É cômodo associarmos o velho ao outro, no qual não nos reconhecemos e não queremos estar. Entretanto, embora de caráter social, a morte, a velhice e o luto são experiências de vivência particular, difícil de padronização<sup>3</sup>.

O conhecimento da bioética permite reflexões quando, como médicos e profissionais da saúde, nos encontramos diante do cuidado e tomada de decisões que envolvem pacientes no fim da vida. Não raras são as dúvidas do acadêmico de medicina de como proceder nestes casos de difíceis condutas. Torna-se importante a diferenciação conceitual entre eutanásia, ortotanásia, mistanásia e distanásia, que se relacionam diretamente com os cuidados paliativos administrados aos pacientes na fase final da vida, tais como aqueles acometidos pelo câncer e doenças degenerativas<sup>2</sup>.

A eutanásia é caracterizada por ser uma “boa morte” e, em Medicina, consiste na prática da abreviação da vida de um enfermo em ambiente e método controlado, podendo ser classificada de quatro maneiras diferentes: passiva, ativa, voluntária e involuntária<sup>1</sup>.

A distanásia baseia-se no outro extremo sobre o final da vida, sendo o ato de prolongar o processo de morte do paciente, proveniente do juramento médico de salvar vidas e/ou pressão familiar pela falta de aceitação da morte, mesmo quando está claro que todos os procedimentos a serem realizados não poderão evitar o eminente fim. Logo, as causas para a distanásia são a adoração da vida, independentemente de sua qualidade, falta de conhecimento sobre a situação e medo da morte, sendo os pacientes com grandes riscos para tal os de unidade de tratamento intensivo (UTI), nascidos prematuros, pacientes

crônicos com agravamento e os em estado terminal<sup>1</sup>.

Entre esses dois extremos encontramos a ortotanásia, que tem por objetivo simplesmente preservar o direito de morrer com dignidade, no momento em que se deve morrer, focada em preservar o paciente de dor física e/ou psicológica, preocupando-se inclusive com questões espirituais e sociais tanto do paciente quanto dos familiares ou responsáveis<sup>1</sup>.

A mistanásia, por sua vez, é entendida por João Cabral de Melo Neto como “a morte prematura, evitável, lenta e indigna de pessoas socialmente excluídas em consequência da banalização da vida humana”, morte esta decorrente de “causas diversas que vão desde o abandono social e doenças a outros riscos naturais ou provocados a que estão expostas as pessoas vulneradas”. Sendo, portanto, uma das condições de cessamento de vida mais graves e cruéis, consubstanciada por uma dor moral, torna-se digna de uma atenção mais focalizada<sup>4</sup>.

No que se diz respeito a morte com dignidade, para esse fim temos ainda os cuidados paliativos, que tiveram início por meio do movimento Hospice na Inglaterra em 1967 e, no Brasil, foram considerados área de atuação específica desde 2010, tendo por responsabilidade cuidar e dar assistência física e psicológica para a diminuição da dor na terminalidade do paciente e proporcionar conforto social e religioso para o enfermo e familiares, visando sempre a qualidade de vida<sup>1</sup>.

Por meio do presente trabalho, buscamos elucidar de maneira mais aprofundada aspectos da esfera tanatológica aplicada à Medicina, englobando desde definições a aspectos bioéticos e legais em sua evolução pela História, com a finalidade primordial de esmiuçar tópicos de relevância para a atuação médica.

## DESENVOLVIMENTO

### Definições

Quando se discute a morte na medicina e na bioética, vem à tona muitos outros conceitos como: Eutanásia. Distanásia, Ortotanásia e Mistanásia.

A eutanásia é uma palavra de origem grega, que vem da união das palavras “eu” e “thanatos”, que significam boa e morte, respectivamente, carregando portanto o sentido de morte digna ou boa. Na medicina, a eutanásia consiste na prática da abreviação da vida de um enfermo em ambiente e método controlado, por meio de assistência com especialista, a fim de minimizar a dor e o sofrimento do paciente. A eutanásia é classificada em: passiva ou ativa, voluntária, não voluntária ou involuntária.

A eutanásia passiva consiste na morte de um paciente em situação terminal devido a interrupção de uma medida extraordinária ou pela não execução de uma ação médica que prolongaria sua vida com o objetivo de minimizar seu sofrimento. Já a eutanásia ativa equivale a promoção deliberada da morte do paciente de forma indolor e sem sofrimento,

como um ato misericordioso. É o caso das mortes assistidas que ocorrem por administração de medicamento letal a fim de acabar com o sofrimento. Há também a eutanásia voluntária, que ocorre devido a um pedido do paciente, quando esse se encontra consciente e lúcido. Por outro lado, existe a eutanásia não-voluntária que ocorre sem a manifestação do paciente porque esse se encontra em um estado que não o permita tomar essa decisão. Cabe, nessa situação, aos familiares ou responsáveis legais a decisão por optar ou não pela eutanásia. A eutanásia involuntária ocorre quando a morte é provocada contra a vontade do paciente.

Os séculos XX e XXI foram palco de grandes mudanças tecnológicas e científicas para a área médica. Esses revolucionários avanços trouxeram um aumento tanto na qualidade quanto na expectativa de vida para a população.<sup>7</sup> No entanto, esses avanços foram acompanhados de uma obstinação terapêutica muitas vezes injustificada, que alonga o tormento do paciente terminal. Nesse contexto, surge a distanásia, uma morte lenta e angustiosa, que traz sofrimento ao paciente. Considerada um conceito oposto à Eutanásia, ela surge do esforço terapêutico que prolonga o processo de morte de maneira artificial mesmo quando não há perspectiva de cura ou de melhora do quadro. Está ligada a obstinação terapêutica desprovida da devida atenção ao conforto e à dignidade do ser humano.

A ortotanásia significa etimologicamente “morte correta”. É uma palavra que surgiu da junção das palavras gregas “orto”, que significa certo, e “thanatos”, que significa morte. Está vinculada a abordagem correta frente a um paciente terminal. É a morte natural, sem interferência excessiva da tecnologia e da ciência. Ocorre quando é oferecido ao paciente cuidados paliativos adequados para diminuir o sofrimento físico e psicológico, até o momento de sua morte, sem antecipá-la ou adiá-la. É uma prática defendida pelos profissionais de saúde por assegurar o direito de viver e o direito de morrer com dignidade, de forma a respeitar a vontade e a necessidade do paciente terminal.

Por fim, a mistanásia é, dentre os mencionados, um dos menos conhecidos pela população leiga. A palavra, que também possui origem grega (advém da junção das palavras “mys” e “thanatos”), significa “morte infeliz”, também conhecida como “eutanásia social”. É a morte lenta, prematura e evitável consequente principalmente da omissão do Estado e da banalização da vida humana, que falha em garantir o direito humano universal à vida. Ela abrange as camadas mais vulneráveis e marginalizadas da sociedade. A mistanásia pode ocorrer resultante de ação maldosa humana, classificada nesse caso como mistanásia ativa. Essa é a morte dos indivíduos que tiverem sua dignidade humana negada pela participação forçada em experimentos e daqueles que foram submetidos ao extermínio. Um exemplo de mistanásia ativa é o Holocausto Judeu. Ademais, quando a mistanásia ocorre como resultados de uma omissão ou negligência, seja do próprio Estado ou no atendimento médico, ela é classificada como mistanásia passiva. A mistanásia passiva é facilmente observada na área da saúde, englobando principalmente uma população em situação de vulnerabilidade econômico-social, que é impossibilitada de recorrer ao Sistema

de Saúde ou que ao recorrer não recebe a devida assistência.

## Bioética

A bioética é campo de conhecimento multi e interdisciplinar que estuda a conduta humana nas ciências da vida e nos cuidados em saúde, à luz de valores e princípios morais. O Código de Ética Médica brasileiro tem como fundamentos principais, a beneficência, a não maleficência e a autonomia. A beneficência está relacionada ao alvo da atenção médica, que seria a saúde do ser humano, sobre a qual o profissional deve agir sempre em benefício. A não maleficência impede ao médico usar de seus conhecimentos teóricos, científicos ou práticos para fins de sofrimento físico ou moral do paciente. Por fim, a autonomia é garantida ao médico, que pode negar exercer a profissão quando ela contraria seus princípios pessoais e ao paciente que, conhecendo suas opções, poderá fazer a escolha da sua terapia<sup>8</sup>.

A eutanásia, sob o ponto de vista da bioética tradicional, não é explicada e entendida, uma vez que o coletivo se coloca como maior que histórias pessoais que se inter-relacionam. Mais atualmente, o tradicionalismo dessa bioética vem sendo altamente criticada, no que se refere a sua aplicabilidade, pois seu caráter geral e universal é incompatível com a diversidade moral das várias sociedades contemporâneas. A proposta da bioética ampliada considera a eutanásia como acontecimento singular, que é determinado pela história e pelos recursos de cada pessoa e família. Além disso, ela não se limita a reconhecer apenas duas modalidades da eutanásia, a ativa e passiva. Valoriza-se a fala das pessoas, sua capacidade de gerenciar a própria vida e a morte, sua autonomia, abre-se espaço, então, para negociação, evitando que o paciente seja apenas espectador. No entanto, é preciso lembrar que a eutanásia é um evento complexo, que envolve relações de poder, saberes, sentimentos, crenças religiosas e valores culturais, tanto pessoais quanto da sociedade em que o indivíduo está inserido<sup>9</sup>.

Acerca da distanásia, o Código de Ética Médica garante que o médico não pode utilizar de “seus conhecimentos para gerar sofrimento físico e moral”( Artigo 6) e impede ao médico abandonar seu paciente por ser “portador de moléstia crônica ou incurável” e “assisti-lo ainda que apenas para mitigar o sofrimento físico ou psíquico” (Artigo 61). Por fim, proíbe ao médico “Realizar experiências com novos tratamentos clínicos ou cirúrgicos em paciente com afecção incurável ou terminal sem que haja esperança razoável de utilidade para o mesmo, não lhe impondo sofrimentos adicionais” (Artigo 130). Dessa forma, a distanásia vai contra todos esses artigos que deveriam basear a ação e a ética médica, além de ferir o princípio da não maleficência<sup>10</sup>.

Já a mistanásia, no que se trata de situações médica, inclui a grande massa de pessoas enfermas e deficientes que, por motivos geográficos, políticos, sociais e econômicos não consegue ingressar no atendimento médico e com isso vem a óbito; doentes que conseguem ser pacientes e vêm a óbito em face de erro médico, a chamada iatrogenia;

pacientes que acabam sendo vítimas de má prática<sup>5</sup> por motivos econômicos, científicos ou sociopolíticos. Há, portanto, ferimento de dois dos três princípios do Código de Ética, o da beneficência e não maleficência, além dos artigos 6 e 130, citados anteriormente. Nesse caso, a chamada bioética social juntamente com os Direitos Humanos tentam agir como forma de evitar as várias formas de mistanásia presentes no Brasil e ao redor do mundo <sup>11</sup>.

Por fim, a ortotanásia vem disciplinada na resolução 1.805/2006 do CFM (Conselho Federal de Medicina), em que se tem “Na fase terminal de enfermidades graves e incuráveis é permitido ao médico limitar ou suspender procedimentos e tratamentos que prolonguem a vida do doente, garantindo-lhe os cuidados necessários para aliviar os sintomas que levam ao sofrimento, na perspectiva de uma assistência integral, respeitada a vontade do paciente ou de seu representante legal”. Dessa forma, tem-se fundamentada em três princípios básicos do Código de Ética Médica <sup>12</sup>.

## Legislações

O Brasil não possui legislação específica para a eutanásia, ortotanásia, mistanásia e distanásia, porém muito sobre o seu status legal e jurídico é discutido, tendo havido mudanças neste ao longo dos anos.

Sobre o histórico legislativo pode-se destacar o primeiro Código Penal brasileiro de 1830 no qual foi estabelecido, com o artigo 196, o crime de auxílio ao suicídio, que tinha como pena de 2 a 6 anos de prisão, mais tarde, em 1890, a pena máxima foi alterada para 4 anos. Já em 1940, nos termos do artigo 122 do Código Penal foi reestabelecida a pena de 2 a 6 anos para aquele que induzir ou incitar uma pessoa a cometer suicídio.<sup>13</sup>

Em termos da eutanásia, também é possível avaliá-la como ato ilícito de homicídio privilegiado por motivo de relevante valor moral em vista do artigo 121, §1º do Código Penal Brasileiro, que dispõe:

Art. 121. Matar alguém: Pena – reclusão, de seis a vinte anos. Caso de diminuição de pena § 1º Se o agente comete o crime impelido por motivo de relevante valor social ou moral, ou sob o domínio de violenta emoção, logo em seguida a injusta provocação da vítima, o juiz pode reduzir a pena de um sexto a um terço

Assim conclui-se que o indivíduo não dispõe do direito a encerrar sua vida, e se o ato for cometido, o punido será o terceiro que o executar, mesmo com o consentimento do paciente.<sup>14</sup>

Sobre a ortotanásia é importante que se tenha em vista a resolução nº 1.805/06 do Conselho Federal de Medicina, que em seu artigo 1º coloca: “É permitido ao médico limitar ou suspender procedimentos que prolonguem a vida do doente em fase terminal, de enfermidade grave ou incurável, respeitada a vontade da pessoa ou de seu representante legal”, bem como o artigo 2º da lei 12.842/13: “O objeto da atuação do médico é a saúde do ser humano e das coletividades humanas, em benefício da qual deverá agir com o máximo de zelo, com o melhor de sua capacidade profissional e sem discriminação de qualquer

natureza". Assim, pode-se considerar a ortotanásia como uma prática legal, uma vez que ela promove todos os meios possíveis para a saúde do paciente, tendo sua fundação nos cuidados paliativos, só cabendo ao médico prolongar a vida por meios artificiais diante do pedido do paciente, em respeito à sua autonomia.<sup>13, 14</sup>

Logo, considerando-se essa conclusão, é possível a discussão da distanásia como um ato ilegal, uma vez que essa contradiz a ortotanásia, utilizando-se de medidas e tratamentos fúteis e desproporcionais para a manutenção de uma vida biológica e opondo-se aos artigos previamente citados.<sup>14</sup>

Ademais, a mistanásia é vista como uma violação da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1948 ,que em seu artigo 1º diz: "Todos os homens nascem livres e iguais em dignidade e direitos" junto do artigo 196 da CRFB/88: "Saúde é direito de todos e dever do Estado", assim, qualquer conduta omissiva é configurada como crime, podendo ser visado também, o artigo 135 do Código Penal Brasileiro: deixar de prestar assistência, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, à criança abandonada ou extraviada, ou à pessoa inválida ou ferida, ao desamparo ou em grave e iminente perigo; ou não pedir, nesses casos, o socorro da autoridade pública, com pena de 1 a 6 meses ou multa.<sup>15</sup>

## A eutanásia no mundo

Além da análise no aspecto brasileiro, é importante ressaltar as diferentes legislações ao redor do mundo. Primeiramente deve-se falar no pioneiro das questões da eutanásia: o Uruguai, primeiro país a tolerar sua prática e que desde 1934, através do artigo 37 do Código Penal permite que juízes possam isentar de pena quem comete o "homicídio piedoso", caracterizado por 3 critérios: o autor da ação deve ter "antecedentes honráveis"; o ato deve ter sido motivado por piedade; e mediante reiteradas súplicas da vítima. Deve-se manter em mente que isso não se aplica a suicídio ou morte assistida. <sup>16, 17</sup>

A Colômbia, desde 1997 isenta de pena aquele que comete homicídio piedoso, desde que haja prévio e inequívoco consentimento do paciente em estado terminal.<sup>16, 17</sup>

A Holanda foi o primeiro país a efetivamente legalizar e regulamentar a prática da eutanásia, em 2001, tornando-a permitida somente nas seguintes condições: quando o paciente é portador de uma doença incurável e está com dores insuportáveis; quando o paciente pedir, voluntariamente, para morrer; e somente após um segundo médico ter emitido sua opinião sobre o caso. É também permitido a realização da eutanásia em menores de idade, a partir dos 12 anos, sendo que para as crianças entre 12 e 16 anos é imprescindível a autorização dos pais ou responsáveis.<sup>16, 17</sup>

A Suíça proíbe a prática da eutanásia, porém o suicídio assistido é legalizado no país, desde 11 de dezembro de 2001. É tolerado quando o próprio paciente realiza o procedimento e os ajudantes, que podem ser leigos, não têm nenhum interesse além de cumprir o desejo do enfermo.<sup>16, 17</sup>

A Bélgica tornou expressamente legal a realização da eutanásia em 2002, sendo

permitida para pacientes não terminais e proibida para menores de 18 anos. Em 2014 a prática foi restringida a pacientes terminais de todas as idades, desde que o próprio paciente faça o pedido por escrito e que tenha capacidade de discernimento, uma doença incurável, um sofrimento físico impossível de suavizar e se encontre em fase terminal.<sup>16,17</sup>

Os EUA possuem 5 estados onde a prática do suicídio assistido é legalizada. Em Oregon o paciente deve estar pelo menos psicologicamente lúcido, que sua condição deve ser atestada por dois médicos e que é de responsabilidade do paciente a aplicação da medicação letal, em Washington o paciente deve estar em estado terminal, ser diagnosticado com menos de 6 meses de vida, ter consciência da sua escolha e ser maior de idade, em Vermont é necessário a manifestação favorável de dois médicos, avaliação psicológica e um período de espera de 17 dias antes da ingestão dos medicamentos, em Montana e no Estado da Califórnia os pacientes precisam ser maiores de 18 anos, estar plenos de sua consciência e apresentar um pedido reiterado, por duas vezes de forma verbal e uma terceira por escrito, diante de uma testemunha.<sup>16,17</sup>

Luxemburgo, em 2009 legalizou a eutanásia e o suicídio assistido, que só podem ser realizados em pacientes com doenças incuráveis, por solicitação da própria pessoa maior de idade e com a avaliação prévia de dois médicos e por um painel de peritos.<sup>16,17</sup>

O Canadá legalizou a prática em 2016 para os doentes terminais maiores de 18 anos, plenos de sua consciência e apresentando um pedido reiterado, por duas vezes de forma verbal e uma terceira por escrito, diante de uma testemunha.<sup>16,17</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A morte é destituída de seu caráter natural, sendo associada a valores negativos, como fracasso e impotência, ao invés de ser vista como algo espontâneo e natural pelos seres humanos<sup>3</sup>. Muitos aspectos da experiência do morrer foram reformulados com a pandemia da COVID-19, o conhecimento da bioética permitiu reflexões a médicos e profissionais da saúde acerca da tomada de decisões que envolvem pacientes no fim da vida.

Artigos pesquisados neste estudo refletiram sobre os dilemas bioéticos da eutanásia, distanásia mistanásia e ortotanásia. Agindo assim, esperamos permitir o bem-estar e saúde do doente crônico e terminal em um momento onde envolve situações entre vida e morte, conforto e sofrimento. O rosto do doente cuja vida chega ao fim não pode ser escondido no processo, e muito menos o seu nome esquecido.

A Bioética é uma ferramenta de extrema eficácia na busca da decisão frente aos conflitos éticos em detrimento da terminalidade. No Brasil o ordenamento jurídico manifesta-se contrário à prática de eutanásia e a considera um crime de acordo com a legislação penal, além do surgimento de parâmetros éticos dentro das categorias de mistanásia, eutanásia, distanásia e ortotanásia<sup>7</sup>. A decisão de não prolongar a vida é complexa, mas está

nitidamente ligada à concepção de morte digna aliada à plena consciência das limitações de intervenção. Alguns posicionamentos vêm se firmando acerca da aplicabilidade da ortotanásia como forma de tutelar uma morte digna, a partir de princípios éticos que podem ser resumidos por pequena palavra, que importa muito ao paciente terminal: dignidade.

No que se diz respeito a morte com dignidade, para esse fim temos ainda os cuidados paliativos, tendo por responsabilidade cuidar e dar assistência física e psicológica para a diminuição da dor na terminalidade do paciente e proporcionar conforto social e religioso para o enfermo e familiares, visando sempre a qualidade de vida<sup>1</sup>. A filosofia do cuidar preocupa-se com o indivíduo, respeitando-a como ser humano e valorizando sua dor e o seu sofrimento<sup>7</sup>.

A todos é assegurado o direito à vida, o que de fato é consagrado em nosso ordenamento jurídico. Espera-se que este estudo possa contribuir para fortalecer leituras críticas a respeito da temática, com a finalidade primordial de esmiuçar tópicos de relevância para a atuação médica e encontrando no princípio da dignidade uma morte sem sofrimento.

## REFERÊNCIAS

1. Milanis M da S, Silva VS da. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA LITERATURA: "EUTANÁSIA, ORTOTANÁSIA E DISTANÁSIA." Revista Científica UMC [Internet]. 2022 Jun 30;7(1). Available from: <http://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1093/1133>.
2. Filho RL, Lopes LC. Eutanásia, ortotanásia e distanásia. Revista Bioética CREMEO [Internet]. 2022 Jun 27 [cited 2022 Sep 14];4(1):14–7. Available from: <https://rbc.emnuvens.com.br/cremego/article/view/58>.
3. Aquino, Camila, and PABLO JACINTO. "REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE OS ESTIGMAS DA MORTE EM IDOSOS." Revista Multidisciplinar do Vale do Jequitinhonha-ReviVale 2.2 (2022).
4. Boechat H, Pontes-Ribeiro DH, Pereira AC. MISTANÁSIA E CAUSAS DO AUTOEXTERMÍNIO NO BRASIL. Opus citatum [Internet]. 2022 Jun 24;1(1). Available from: <https://opuscitatum.org/opuscitatum/article/view/39/31>.
5. JESUS, B. M. B. de .; CARVALHO, M. C. T. .; PIMENTEL, D. M. M. .; MATTOS, R. M. P. R. de . Medical students' perception on euthanasia, orthothonasia and dysthanasia. Research, Society and Development, [S. I.], v. 10, n. 13, p. e547101321418, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21418. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21418>.
6. Mendes AC, Mendes MJM, Costa GH, Pinheiro VM, Pias FC, Schmitz AK. A polêmica da Legalização da Eutanásia no Brasil [Internet]. Braz. J. of Develop., Curitiba,; 2020. Available from: DOI:10.34117/bjdv6n10-417.
7. Felix ZC, Costa SFG da, Alves AMP de M, Andrade CG de, Duarte MCS, Brito FM de. Eutanásia, distanásia e ortotanásia: revisão integrativa da literatura. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2013 Sep 1 [cited 2021 Nov 9];18:2733–46. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6RQCX8yZXWWfC6gd7Gmg7fx/?lang=pt>.

8. CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA R ESO LUÇÃO C F M N o22 17 D E 27/09/2018 [Internet]. Available from: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/cem2019.pdf>.
9. Bedrikow R. Eutanásia sob a perspectiva da bioética e clínica ampliada. *Revista Bioética*. 2020 Sep;28(3):449–54.
10. Diretor C. Léo Pessini [Internet]. Available from: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/viewFile/394/357](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/viewFile/394/357).
11. Lima WC. Bioética, mistanásia e direitos humanos: morte social e perspectivas para o seu enfrentamento. *repositorioufrnbr* [Internet]. 2017 Feb 21 [cited 2022 Sep 16]; Available from: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/23511>.
12. autor EM da SF público T publicados pelo autor F com o. A Ortutanásia e o direito de morrer a luz do princípio da dignidade da pessoa humana - Jus.com.br | Jus Navigandi [Internet]. jus.com.br. Available from: <https://jus.com.br/artigos/69887/a-ortutanasia-e-o-direito-de-morrer-a-luz-do-princípio-da-dignidade-da-pessoa-humana>.
13. Santos APS, Silva C de S da, Almeida MYM, Verneck MNS. EUTANÁSIA UM ESTUDO SISTEMÁTICO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA. *Rease* [Internet]. 30º de junho de 2022;8(6):1098-113. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/6040>.
14. Varjão JFC de O. Ortutanásia e a dignidade da pessoa humana: breve análise jurídica à luz dos princípios constitucionais [Internet]. *repositorio.ufpb.br*. 2022. Available from: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24103>.
15. Moraes, Layze Castro. Mistanásia: um olhar sobre a dignidade da pessoa humana no Sistema Único de Saúde Conteudo Jurídico, Brasília-DF: 05 nov 2018, 04:45. Disponível em: <https://conteudojurídico.com.br/consulta/Artigos/52371/mistanasia-um-olhar-sobre-a-dignidade-da-pessoa-humana-no-sistema-único-de-saude>.
16. Winck D, Gianello MC. A EUTANÁSIA E SUA LEGALIZAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO. APEvda [Internet]. 5º de julho de 2017;2:e13949. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/apeuv/article/view/13949>.
17. Santos Wagner. EUTANÁSIA O DIREITO DE ESCOLHA SOBRE A PRÓPRIA VIDA [Internet]. 2020. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/...PDFWAGNER SANTOS Assis/SP 2020 - Fema>.

## CAPÍTULO 15

# IMPORTÂNCIA DO EXAME GENÉTICO NA HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR

Data de aceite: 01/12/2022

**Patrick Emanoel Moreira Nunes**

Universidade Paulista  
Instituto de Ciências da Saúde  
Curso de Nutrição

**Rafael de Almeida Dianin**

Universidade Paulista  
Instituto de Ciências da Saúde  
Curso de Nutrição

**Ana Beatriz Carollo Rocha Lima**

Universidade Paulista  
Instituto de Ciências da Saúde  
Curso de Nutrição

**Veronica Cristina Gomes Soares**

Universidade Paulista  
Instituto de Ciências da Saúde  
Curso de Nutrição

**RESUMO:** Este estudo tem por objetivo analisar como os exames genéticos trazem benefícios no diagnóstico da hipercolesterolemia familiar, e como o nutricionista deve proceder para se ter uma melhor abordagem dietética com o auxílio da nutrigenômica, após o diagnóstico da patologia, para evitar possíveis complicações cardiovasculares futuras. Mostra também o custo de um exame

genético para se ter um diagnóstico mais preciso. Realizado por meio de análises de artigos e livros da área de genética médica, podendo assim analisar a sua evolução no decorrer dos anos no país, e como ela serve de auxílio, tanto para detecção de doenças específicas, como também para se ter mais precisão na hora de prescrever um tratamento. Aponta também como o nutricionista deve proceder, mediante as evoluções dos exames genéticos, realizando a solicitação e estando apto a analisar e interpretar exames genéticos. Buscando um diagnóstico mais precoce por meio de exames genéticos, para assim diminuirmos a mortalidade em decorrência da hipercolesterolemia familiar. **Metodologia:** Para realização dessa pesquisa foram utilizados artigos científicos, livros e periódicos em português e em inglês sem restrição de anos, e sites como da Sociedade Brasileira de Genética (SBG), Conselho Regional de Nutrição (CRN) e o Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVSMS), incluindo artigos que analisassem a história da genética no Brasil e excluindo artigos com estudos genéticos em animais e plantas. **Resultados:** Para obtenção dos resultados dessa pesquisa foram utilizados

38 referencias sendo 32 artigos, 3 livros e periódicos e 3 sites, voltados para a área da genética humana, buscando descrever desde o inicio dos exames genéticos, ate os painéis mais recentes para hipercolesterolemia, e estudos que buscaram melhor compreender a etiologia da Hipercolesterolemia Familiar, bem como tratamentos voltados a modulação dos genes. **Conclusão:** Com a pesquisa pode-se notar como os exames genéticos exercem um papel importante no diagnóstico e busca por tratamentos para hipercolesterolemia familiar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipercolesterolemia familiar, exame genético, diagnóstico.

## IMPORTANCE OF GENETIC TESTS IN FAMILY HYPERCHOLESTEROLEMIA

**ABSTRACT:** This study aims to analyze how genetic tests bring benefits in the diagnosis of familial hypercholesterolemia, and how the nutritionist should proceed in order to have a better dietary approach after the diagnosis of the pathology, to avoid possible future cardiovascular complications. It also shows the cost of a genetic test to make a better accurate diagnosis. Carried out through analysis of articles and books in the field of medical genetics, thus being able to analyze the evolution over the years in the country, and how it helps, both for the detection of specific diseases, as well as to be more accurate when passing a treatment. It also points out how the nutritionist should proceed, through the evolution of genetic tests, making the request and being able to analyze and interpret genetic tests. Seeking an earlier diagnosis through genetic tests, in order to reduce mortality due to familial hypercholesterolemia.

**Methodology:** Scientific articles, books and journals in Portuguese and English with no restriction of years were used to carry out this research, as well sites like the Brazilian Society of Genetics (SBG), Regional Nutrition Council (CRM) and the Virtual Health Library of the Ministry of Health (BVSMS), including articles that analyzed the history of genetics in Brazil and excluding articles with genetic studies in animals and plants. **Results:** To obtain the results of this research, 38 references were used, 32 articles, 3 books and journals and 3 websites, focused on the area of human genetics, seeking to describe from the beginning of genetic tests, up to the most recent panels for hypercholesterolemia, and studies that sought to better understand the etiology of familial hypercholesterolemia, as well as treatments aimed at modulating genes. **Conclusion:** With the research can notice how genetic tests play an important role in the family hypercholesterolemia, helping in the diagnosis and treatment.

**KEYWORDS:** Familial hypercholesterolemia, genetic tests, diagnosis.

## INTRODUÇÃO

A partir da ‘redescoberta’ das leis Mendel no século XX houve como resposta algo emergente no campo da biologia moderna, criando em cientistas e instituições de diferentes países certo interesse. Começou com estudos em vegetais e logo chegou ao melhoramento de sementes agrícolas e posteriormente nas espécies animais.<sup>1,2</sup>

No final de 1910 a genética se iniciou no Brasil em alguns institutos agronômicos, porém voltada para o aprimoramento vegetal.<sup>3,4</sup> A partir da década de 30 com a criação das universidades houve um novo impulso das atividades científicas no país. Em 1934 foi criada a USP que a partir das iniciativas de André Dreyfus, médico formado pela Faculdade

de Medicina do Rio de Janeiro, ganhou notoriedade no campo da genética. Em 1959 é criado a Comissão de Genética Médica no país que iria então coordenar as pesquisas dessa área no país, em 1978 é criada a Revista Brasileira de Genética, sendo que em 1986 é fundada a associação brasileira de genética médica no Brasil.<sup>5</sup>

Nos últimos 50 anos no Brasil, houveram avanços na biologia molecular, porém não ocorreu um aumento de disponibilidade de exames genéticos para maior parte da população, por enquanto esses exames ainda apresentam um custo final elevado, o que limita sua utilização. No entanto, a experiência de outros países, demonstrou que, conforme esses exames são mais solicitados e interpretados há uma tendência a redução dos custos.<sup>6,7</sup>

A Hipercolesterolemia Familiar (HF) é descrita como uma doença de herança autossômica de gene dominante que leva a um aumento do colesterol total e da Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL-c), a maior causalidade ocorre por conta de uma mutação no gene específico do receptor para LDL plasmático (LDLR)<sup>8</sup>.

Em pacientes heterozigotos com mutações no gene LDLR, onde o indivíduo herdou um gene defeituoso por um dos pais e um normal, tem um aumento de aproximadamente duas vezes nos valores normais de LDL ainda na infância, pois, para se ter um funcionamento normal é necessário que os dois genes sejam funcionais. Já os pacientes homozigotos recessivos, têm os dois genes defeituosos, por tanto, há o desenvolvimento de hipercolesterolemia grave já que os receptores de LDL não têm funcionalidade.<sup>9</sup>

O LDLR se localiza na superfície de células hepáticas e de outros órgãos e se liga no LDL-c via Apolipoproteína B (ApoB) e facilita a captação de colesterol, pela ligação LDL/ApoB/LDLR processo mediado pela proteína adaptadora do receptor de LDL tipo 1 (LDLRAP1) que está presente nas depressões das células hepáticas revestida de clatrina. Após esse processo a partícula de LDL e o LDLR se separam e o LDLR poderá ser degradado pela enzima da família pró-proteína convertase subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9) ou é transferido de volta para a superfície da célula, já o LDL é degrado nos lisossomos e o colesterol é liberado na célula para uso. Quando ocorre alguma mutação nos LDLR que altere sua estrutura ou função há um aumento nos níveis de LDL plasmático já que seus receptores não estão atuando como deveriam.<sup>10</sup>

Os exames genéticos além de trazerem um benefício para o próprio indivíduo, ainda pode desencadear um efeito cascata onde uma vez que foi detectados membros da família tendem a terem as mesmas características, sendo assim, mais indivíduos podem ser diagnosticados precocemente, iniciando um tratamento que passaria de curativo para preventivo. Estudo realizado na Noruega mostrou que após a realização do teste genético e acompanhamento de 6 meses, com as devidas intervenções dietéticas e medicamentosas, 100% dos analisados tiveram uma redução dos níveis de colesterol sérico total e de colesterol LDL.<sup>11</sup>

## OBJETIVOS

Nesta revisão narrativa buscou-se os genes que são determinados no painel genético para HF, o custo desses exames no Brasil, traz a correlação de cada um deles na HF, bem como algumas estratégias que modulam esses genes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de revisão bibliográfica narrativo foi realizado utilizando artigos da área da saúde dos últimos 38 anos de bases de dados como: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), em livros e periódicos, nos idiomas: português e inglês. Foram utilizados os sites da Sociedade Brasileira de Genética (SBG) e da Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVSMS). Adotando como critério de inclusão artigos originais que contassem a história da genética humana no Brasil, excluindo artigos de genética vegetal e animal.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo o artigo 10º da Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos (2004), deve-se ser mantido os direitos humanos, liberdades fundamentais e à dignidade humana dos indivíduos, ou grupo de pessoas, quando submetidos a exames que envolvam o genoma, portanto é um direito da pessoa não querer ser informada sobre a presença de alguma mutação que possa a vir a se tornar uma doença futura.<sup>12</sup>

Porém, o fato da pessoa saber da presença dos genes alterados para HF, não significa que ela terá uma melhora no estado de vida, no entanto, se ela souber e for orientada de forma corretamente, mesmo que não exista tratamento para tal doença, o indivíduo pode tomar as precauções necessárias, para prolongar seu estado saudável, e levar um estilo de vida voltado à prevenção e controle dos sintomas, neste caso o prejuízo de não saber torna-se maior do que o benefício de saber, uma vez que saber, em alguns casos, pode trazer danos psicológicos ao indivíduo.<sup>13</sup>

Possíveis causas de HF seriam: defeitos nas enzimas PCSK9 que são enzimas capazes de reduzir a reciclagem de LDLR, ou seja, ela impede que esses receptores retornem a superfície da célula, a enzima PCSK9 é expressa por diversos órgãos e particularmente no fígado, intestino e rim, quando ocorre uma super-expressão de PCSK9 se tem como resultado um menor número de LDLR na superfície celular, resultando em mais LDL-c circulante.<sup>14</sup>

Outra possível etiologia seria por conta do LDLRAP1, que é responsável por codificar a proteína adaptadora do LDLR, porém diferente das outras formas de HF essa não se trata de uma hipercolesterolemia autossômica dominante, mas sim de uma hipercolesterolemia autossômica recessiva, sendo a LDLRAP1 uma facilitadora da associação da LDLR as

clatrinhas que consistem em três cadeia polipeptídicas grandes e três pequenas, que formam uma estrutura chamada de trisquelion que se arranjam em uma rede de hexágonos e pentângulos com formatos curvos para formar fossas revestidas na superfície da membrana, para que seja realizada a fagocitose.<sup>15-18</sup>

Como a HF é uma doença genética, os lipídios ingeridos, não exercem um papel tão forte no aumento dos níveis de colesterol, sabe-se que 56% do colesterol da dieta é absorvido, os outros 44% são convertidos em ácidos biliares por meio de ação microbiana e excretado nas fezes, ou é secretado na bile e levado ao intestino para eliminação, e uma fração menor é convertida em hormônios esteroides e sofre eliminação na urina, portanto, o colesterol ingerido exerce pouca influência sobre a concentração plasmática.<sup>19,20</sup>

O consumo de ácido graxo saturado tem associação com o aumento de LDL-c e HDL-c já que 1% do valor calórico total (VCT) de ácido graxo saturado leva a um aumento de 1,3 a 1,7 mg/dL e 0,4 a 0,5 mg/dL respectivamente.<sup>19,21</sup>

Os ácidos graxos monoinsaturados (MUFA) não apresentam aumento significativo do colesterol total circulante.<sup>22</sup> E os ácidos graxos poli-insaturados representados pelo ômega-6 podem reduzir o nível sérico de HDL-c, porém precisam ser consumidos em alta quantidade,<sup>23</sup> enquanto o ômega-3 pode reduzir a concentração de triglicerídeos, sendo recomendado o consumo de peixe de duas a três vezes na semana.<sup>24</sup> Os ácidos graxos trans elevam os níveis de LDL-c e diminuem os níveis de HDL-c estando associados ao aumento de doenças coronarianas.<sup>25</sup>

Os exames genéticos no Brasil ainda apresentam um custo, consideravelmente alto, o que dificulta o acesso de grande parcela da população que não possui condições de arcar com os custos, porém com o passar dos tempos exames genéticos tendem a baratear, o que fará com que mais pessoas tenham acesso.

Tabela de preços de exames genéticos no Brasil

Laboratório	Painel	Genes analisados*	Preço**
Fleury	Hipercolesterolemia familiar	LDLR, PCSK9, APOB, LDLRAP1, SLCO1B1, LIPA, ABCG5, ABCG8, LPL e APOE	R\$ 1.960,00
USP	Doenças cardiovasculares	160 genes entre eles: LDLR, PCSK9, LDLRAP1, APOB	R\$ 2.790,00
Mendelics	Dislipidemias	LDLR, PCSK9, LDLRAP1, APOB	R\$ 4.990,00
Haoma	Dislipidemias	LDLR, PCSK9, LDLRAP1, APOB	R\$ 9.975,00
Richet	Hipercolesterolemia familiar	LDLR, PCSK9, LDLRAP1, APOB(exon 26)	R\$ 12.409,90

\*LDLR : low density lipoprotein receptor; PCSK9: proprotein convertase subtilisin/kexin type 9; APOB: Apolipoproteína B; LDLRAP1: low density lipoprotein receptor adaptor protein; SLCO1B1: solute carrier organic anion transporter family member 1B1; LIPA: Lipase A, Lysosomal Acid Type; ABCG5: ATP Binding Cassette Subfamily G Member 5; ABCG8: ATP Binding Cassette Subfamily G Member 8; LPL: Lipoprotein Lipase; APOE: Apolipoprotein E. \*\* Preços consultados em:01.04.2020

Os laboratórios Fleury e Richet dispõem de exames com painéis genéticos específicos para HF onde pode-se encontrar em ambos os principais genes que ao sofrerem alterações são responsáveis por causar a HF. O laboratório Fleury analisa alguns genes a mais. Os laboratórios Mendelics e Haoma apresentam painéis genéticos de dislipidemias que englobam a HF, analisando basicamente os quatro genes que alterados podem causar HF.

O laboratório da USP apresenta um painel genético mais completo englobando todos os genes de doenças cardiovasculares e dentre eles os causadores de HF. Portanto nota-se que mesmo com os painéis analisando diferentes genes é possível analisar a presença de HF avaliando apenas os genes: LDLR, PCSK9, APOB e LDLRAP 1.

No entanto, nota-se que os laboratórios possuem uma diferença de protocolo entre eles, ou seja, apresentam painéis diferentes, existindo apenas alguns exames em comum: APOB, LDLR, LDLRAP1 e PCSK9. Tal fato deve ser levado em consideração pois estes genes parecem ter mais relevância na predição da HF.

As alterações genéticas, que ocorrem devido a mutações herdadas ou adquiridas ao longo da vida, podem ser de três tipos: “missense” (substituição de um nucleotídeo, alterando um códon de modo que outro aminoácido fica presente no lugar; “nonsense” - mutação sem sentido, resultando na expressão de uma proteína truncada e “frameshift” -deleção ou inserção de bases que causam um deslocamento na fase de leitura, que alteram a sequência de aminoácidos a partir do ponto de mutação.<sup>26</sup>

O que se deve avaliar em um exame genético são as variantes patogênicas. Alguns critérios para que uma variante seja classificada como patogênica são: variantes já identificadas em pacientes afetados, com estudos funcionais e depositadas como patogênicas em bancos de dados específicos, variantes que provocam a perda de função da proteína (nonsense, frameshift, sítios de splicing), variantes raras e ausentes nos bancos de dados populacionais, variantes que segregam com a doença em uma família.<sup>27</sup>

A análise do gene LDLR em pacientes com HF já permitiu identificar 477 mutações de sentido alterado (*missense*) ou sem sentido (*nonsense*), 57 mutações que alteram o sítio de splicing, 12 mutações que deslocam o quadro de leitura (*frameshift*), 91 grandes deleções, 130 pequenas deleções, 19 grandes inserções, 55 pequenas inserções, 15 pequenas inserções/deleções (*indels*) e 1 rearranjo complexo (BIOSBASE, 2005).<sup>28</sup>

As mutações no gene de LDLR podem ser divididas em 5 classes, são elas: primeira classe, deficiência na síntese do receptor (alelo nulo); segunda classe, perda ou redução da capacidade do LDLR de seguir o retículo endoplasmático para o complexo do golgi; terceira classe, problemas com a ligação do receptor com a APOB da LDL; quarta classe, posicionamento para a endocitose do receptor e internalização da LDL; quinta classe, dissociação do receptor com a LDL levando assim a degradação por enzimas.<sup>29</sup>

Várias mutações de LDLR resultam em HF, portanto foram observados padrões diferentes de mutações em cada região, estudos realizados no Brasil demonstram que no

país a mutação mais importante é a chamada Mutação Libanesa, onde por meio da técnica de PCR (Polymerase Chain Reaction) puderam notar por ampliação seletiva no éxon 14 a mutação C660X, sendo uma mutação heterozigota, onde ocorre uma deleção parcial de cerca de 4kb.<sup>30,31</sup>

A mutação de APOB está ligada a níveis mais baixos de HF porém vem sendo muito estudada pelo mundo, onde o defeito genético que tem uma ligação direta com ligação do LDL ao LDLR é a da substituição da Glicina pela Triptofano na posição 3500 (R3500W), notada por meio da técnica de PCR que amplia o éxon 26 e notada por meio da técnica SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism ), sendo uma mutação heterozigota.<sup>32</sup>

Na PCSK9 as mutações ocorrem em todos os seus 12 éxons, e a frequência de mutação varia de acordo com a população, as primeiras mutações foram localizadas na França, sendo a primeira no éxon 2, S127R, uma outra mutação encontrada no éxon 4 F216L, uma terceira também encontrada no éxon 4 R218S, outras três mutações foram citadas D374Y, D129G e R215H, porém o éxon não foi descrito.<sup>33</sup>

Mutações de LDLRAP1 são mais raras sendo detectadas apenas 16 mutações patogênicas para HF<sup>34</sup>. Um estudo realizado com libaneses demonstrou que pacientes com mutações c. C406T leva a uma proteína truncada na posição 136 (p. Q136), onde das 28 pessoas estudadas, 18 eram heterozigotas e 10 homozigotas, dos 18 indivíduos heterozigotos 10 apresentavam níveis normais de LDL-c e 8 níveis elevados, já os 10 indivíduos homozigotos todos apresentavam níveis elevados de LDL-c.<sup>35</sup>

Um estudo realizado utilizando alho em indivíduos com hipercolesterolemia demonstrou eficácia para a diminuição do colesterol total e do LDL, no estudo foi oferecido doses de 800 mg de alho e de placebo para os participantes, que foram avaliados nos períodos de 2, 4 e 5 meses, tendo um resultado que demonstrou que até o segundo mês os níveis não sofreram grandes alterações, a partir do quarto mês se notou uma queda no colesterol, já no quinto mês, esses pacientes apresentaram uma queda significativa nos níveis de colesterol de aproximadamente 7%, o composto bioativo a que se credita o efeito do alho é a alicina.<sup>36</sup>

Outro importante composto que auxilia com ações hipocolesterolêmicas é o resveratrol, um composto fenólico presente na casca da uva, que possui a capacidade de reduzir o colesterol, atuando reduzindo a oxidação do LDL. Esse composto bioativo também possui efeitos antioxidantes, com a capacidade de reduzir ou inibir danos causados ao DNA.<sup>37</sup>

Um estudo triplo cego controlado com placebo realizado com 75 pessoas, demonstrou que o resveratrol possui a capacidade de diminuir os níveis séricos de APO B além de uma diminuição nos níveis de LDL-c.<sup>38</sup> Outro estudo demonstrou que o consumo de resveratrol está associado ao aumento da expressão dos genes de LDLR.<sup>39</sup> Um estudo realizado *in vitro* demonstrou que o resveratrol atua diminuindo a PCSK9, de forma com que melhora a reutilização de LDLR, onde auxilia na redução de LDL-c.<sup>40</sup>

Nesta revisão narrativa buscou-se os genes que são determinados no painel genético para HF, o custo desses exames no Brasil, traz a correlação de cada um deles na HF, bem como algumas estratégias que modulam esses genes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como é sabido que o colesterol proveniente da dieta não tem grande participação no aumento do colesterol plasmático e que o fator genético é o que mais influencia no desenvolvimento da HF, conclui-se que os principais genes que devem estar relacionados em um painel para HF, são: LDLR, APO B, PCSK9 e LDLRAP1. O custo, desse painel, no Brasil pode variar de R\$2.000,00 a R\$ 12.000,00 Reais, dependendo do laboratório e quantidade de genes analisados. A uva, pela presença do resveratrol e o alho, pela presença da alicina, são alguns dos alimentos que podem ser utilizados para modificar a expressão de genes e assim auxiliam no tratamento da HF.

## REFERÊNCIAS

- 1 Mayr, E. *The growth of biological thought: diversity, evolution, and inheritance*. Cambridge: Harvard University Press. 1982.
- 2 Carlson, EA. *Mendel's legacy: the origin of classical genetics*. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2004.
- 3 Araújo AM. Spreading the evolutionary synthesis: Theodosius Dobzhansky and genetics in Brazil. *Genetics and Molecular Biology*. 2004 00;27(3):467 – 475.
- 4 Habib, PABB. Agricultura e biologia na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq): os estudos de genética nas trajetórias de Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. (1917-1937). Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde, Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, Rio de Janeiro. 2010.
- 5 Sociedade Brasileira de Genética [página na internet]. Sociedade Brasileira de Genética – Linha do tempo [acesso em 14 de maio de 2020]. Disponível em: <https://www.sbg.org.br/pt-br/linha-do-tempo>
- 6 Cabeda JM, Pereira M, Oliveira JM, Estevinho A, Pereira I, Morais S, et al. Advances in the genotyping of thrombosis genetic risk factors: clinical and laboratory implications. *Pathophysiol Haemost Thromb* 2002; 32:235-40.
- 7 Aknin-Seifer IE, Touraine RL, Lejeune H, Laurent JL, Lauras B, Levy R. A simple, low cost and non-invasive method for screening Y-chromosome microdeletions in infertile men. *Hum Reprod* 2003; 18:257-61.
- 8 Khachadurian AK. The inheritance of essential familial hypercholesterolemia. *Am J Med*. 1964;37:402-7.
- 9 Goldstein JL, Brown MS. Familial hypercholesterolemia. In: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, Valle D, (editors). *The metabolic bases of inherited diseases*. New York: McGraw-Hill; 1989.. 1215-50.

- 10 Abifadel M, Varret M, Rabès JP, Allard D, Ouguerram K, Devillers M, et al. Mutations in PCSK9 cause autosomal dominant hypercholesterolemia. *Nat Genet.* 2003;34(2):154-6.
- 11 Leren TP, Manshaus T, Skovholt U, Skodje T, Nossen IE, Teie C, et al. Application of molecular genetics for diagnosing familial hypercholesterolemia in Norway: results from a family-based screening program. *Semin Vasc Med.* 2004;4(1):75-85
- 12 Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde [página na internet]. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde – Publicações [acesso em 25 de maio de 2020]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao\\_inter\\_dados\\_genericos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_inter_dados_genericos.pdf)
- 13 Bortolotti L, Widdows H. The right not to know: the case of psychiatric disorders. *J Med Ethics.* 2011; 37:673-6
- 14 Arthenstein AW, Opal SM. Proprotein convertases in health and disease. *N Engl J Med.* 2011 Dec 29; 365(26):2507-18.
- 15 Garcia CK, Wilund K, Arca M, Zuliani G, Fellin R, Maioli M, et al. Autosomal recessive hypercholesterolemia caused by mutations in a putative LDL receptor adaptor protein. *Science.* 2001;292(5520):1394-8.
- 16 He G, Gupta S, Yi M, Michael P, Hobbs HH, Cohen JC. ARH is a modular adaptor protein that interacts with the LDL receptor, clathrin, and AP-2. *J Biol Chem.* 2002;277(46):44044-9.
- 17 Soutar AK, Naoumova RP. Mechanisms of disease: genetic causes of familial hypercholesterolemia. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2007;4(4):214-25.
- 18 Ferreira, L. A. B.; Radaic, A.; Pugliese, G. O.; Valentini, M. B.; Oliveira, M. R.; Jesus, M. B.; *Acta Farmacêutica Portuguesa* 2014, 3, 149.
- 19 Mensink RP, Zock PL, Kester AD, Katan MB. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(5):1146-55.
- 20 do Carmo MML; M,López J. Colesterol e composição dos ácidos graxos nas dietas para humanos e na carneça suína. *Ciência Rural.* 1999 03;29(1):181 – 187.
- 21 Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM, Burke F, Carson JA, Champagne CM, et al. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(2):287-331.
- 22 Hegsted DM, McGandy RB, Myers ML, Stare FJ. Quantitative effects of dietary fat on serum cholesterol in man. *Am J Clin Nutr.* 1965;17(5):281-95.
- 23 Navarro JA, Caramelli B. Vegetarians from Latin America. *Am J Cardiol.* 2010;105(6):902.
- 24 Saravanan P, Davidson NC, Schmidt EB, Calder PC. Cardiovascular effects of marine omega-3 fatty acids. *Lancet.* 2010;376(9740):540-50.
- 25 Oomen CM, Ocké MC, Feskens EJ, van Erp-Baart MA, Kok FJ, Kromhout D. Association between trans fatty acid intake and 10-year risk of coronary heart disease in the Zutphen Elderly Study: a prospective population-based study. *Lancet.* 2001;357(9258):746-51.

- 26 Forti N, Salazar LA, Diament J, Giannini SD, Hirata MH, Hirata RDC. Alterações genéticas e colesterolemia: recentes estudos brasileiros. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2003 May [cited 2020 Nov 13];80(5). Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2003000500010](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2003000500010)
- 27 Genotyping. Recebendo o laudo: o que avaliar? Quais resultados esperar? - Genotyping Diagnósticos Genéticos [Internet]. Genotyping Diagnósticos Genéticos. 2018 [cited 2020 Nov 13]. Available from: <https://genotyping.com.br/recebendo-o-laudo-o-que-avaliar-quais-resultados-esperar/>
- 28 Werutsky, Carlos Alberto. As bases moleculares das hipercolesterolemias familiares no Brasil: o Rio Grande do Sul [tese]. Ribeirão Preto: , Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2006 [citado 2020-11-12]. doi:10.11606/T.17.2006.tde-01082007-105409.
- 29 Hobbs HH, Brown MS, Goldstein JL. Molecular genetics of the LDL receptor gene in familial hypercholesterolemia. *Hum Mut* 1992; 1: 445-6
- 30 Alberto FL, Figueiredo MS, Zago MA, Araújo AG, Dos-Santos JE. The Lebanese mutation as an important cause of familial hypercholesterolemia in Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* [Internet]. 1999 Jun [cited 2020 Nov 11];32(6):739-45. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-879X1999000600009](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-879X1999000600009)
- 31 Figueiredo MS, Dos Santos JE, Alberto FL, Zago MA. High frequency of the Lebanese allele of the LDLr gene among Brazilian patients with familial hypercholesterolaemia. *J Med Genet*. 1992 Nov;29(11):813-5. doi: 10.1136/jmg.29.11.813. PMID: 1453433; PMCID: PMC1016178.
- 32 Teng YN, Pan JP, Chou SC, Tai DY, Lee-Chen GJ. Familial defective apolipoprotein B-100: detection and haplotype analysis of the Arg(3500)-->Gln mutation in hyperlipidemic Chinese. *Atherosclerosis*. 2000 Oct;152(2):385-90. doi: 10.1016/s0021-9150(99)00481-5. PMID: 10998466.
- 33 Abifadel M, Rabès JP, Devillers M, Munnich A, Erlich D, Junien C, Varret M, Boileau C. Mutations and polymorphisms in the proprotein convertase subtilisin kexin 9 (PCSK9) gene in cholesterol metabolism and disease. *Hum Mutat*. 2009 Apr;30(4):520-9. doi: 10.1002/humu.20882. PMID: 19191301.
- 34 ClinVar. ClinVar [Internet]. Nih.gov. 2020 [cited 2020 Nov 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar>
- 35 Fahed AC, Khalaf R, Salloum R, Andary RR, Safa R, El-Rassy I, Moubarak E, Azar ST, Bitar FF, Nemer G. Variable expressivity and co-occurrence of LDLR and LDLRAP1 mutations in familial hypercholesterolemia: failure of the dominant and recessive dichotomy. *Mol Genet Genomic Med*. 2016 Feb 24;4(3):283-91. doi: 10.1002/mgg3.203. PMID: 27247956; PMCID: PMC4867562.
- 36 Yeh Y-Y, Lin RI, Yeh S-M, Evans S. Garlic Reduces Plasma Cholesterol in Hypercholesterolemic Men Maintaining Habitual Diets. *Food Factors for Cancer Prevention* [Internet]. 1997 [cited 2020 Oct 29];226-30. Available from: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-4-431-67017-9\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-4-431-67017-9_45#citeas)
- 37 Pereira Júnior S, Medeiros S, Dani C, Funchal C. Suco de uva: fonte de compostos bioativos com benefício à saúde Grape juice: source of bioactive compounds with health benefits. *Nutrição Brasil -maio/junho* [Internet]. 2013 [cited 2020 Oct 31];12(3). Available from: <http://www.suicodeuvadobrasil.com.br/view/pdf.php?i=uCfSe1sFapqrVbNZdjPHYGz9HozVBfEpGUvbFELfoX8>

38 Tomé-Carneiro J, González M, Larrosa M, García-Almagro FJ, Avilés-Plaza F, Parra S, Yáñez-Gascón MJ, Ruiz-Ros JA, García-Conesa MT, Tomás-Barberán FA, Espín JC. Consumption of a grape extract supplement containing resveratrol decreases oxidized LDL and ApoB in patients undergoing primary prevention of cardiovascular disease: a triple-blind, 6-month follow-up, placebo-controlled, randomized trial. *Mol Nutr Food Res.* 2012 May;56(5):810-21. doi: 10.1002/mnfr.201100673. PMID: 22648627.

39 Yashiro T, Nanmoku M, Shimizu M, Inoue J, Sato R. Resveratrol increases the expression and activity of the low density lipoprotein receptor in hepatocytes by the proteolytic activation of the sterol regulatory element-binding proteins. *Atherosclerosis.* 2012 Feb;220(2):369-74. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2011.11.006. Epub 2011 Nov 16. PMID: 22153697.

40 Jing Y, Hu T, Lin C, Xiong Q, Liu F, Yuan J, Zhao X, Wang R. Resveratrol downregulates PCSK9 expression and attenuates steatosis through estrogen receptor α-mediated pathway in L02 cells. *Eur J Pharmacol.* 2019 Jul 15;855:216-226. doi: 10.1016/j.ejphar.2019.05.019. Epub 2019 May 11. PMID: 31085239.

## CAPÍTULO 16

# MAPEAMENTO DA PRODUTIVIDADE E DO PERFIL DAS PUBLICAÇÕES SOBRE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA PESSOA IDOSA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

---

*Data de submissão: 20/09/2022*

*Data de aceite: 01/12/2022*

### **Matheus Correia Cajueiro**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/3034226931767456>

### **Melissa Nathalye Ramos e Gonçalves**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4458109875591314>

### **Maria Eugênia Cavalcante Ferreira Santos**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5506146518411083>

### **Maria Luíza da Silva Veloso**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/9394613151502232>

### **Nyaria Flêméra de Souza**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/2056704668039411>

### **Lidwine Immacule Laurita Delali Bah**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5210536386041677>

### **Maria das Graças Monte Mello Taveira**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/1362997695876413>

### **Priscila Nunes de Vasconcelos**

Faculdade de Medicina da Universidade  
Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
0000-0003-4376-4740.

### **Divanise Suruagy Correia**

Faculdade de Medicina da Universidade  
Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
0000-0001-7293-4169.

### **Sandra Lopes Cavalcanti**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4245346249709212>

### **Ricardo Fontes Macedo**

Universidade Federal de Alagoas -  
Faculdade de Medicina  
Maceió - Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/1703474042844293>

**RESUMO:** **Introdução:** O envelhecimento da população brasileira aponta para a necessidade da realização de estudos que sirvam de base para o desenvolvimento e a condução de políticas de saúde que contemplam os idosos em sua integralidade, especialmente na atenção primária, porta de entrada no sistema de saúde. Através de mais investimentos nesta área, é possível alcançar uma redução nos gastos globais com saúde e uma melhor qualidade de vida para a população. Diante disso, o presente estudo investigou, através de métodos biométricos, a produção científica sobre atenção integral à saúde do idoso na atenção primária. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão biométrica realizada na base de dados Scopus, por meio dos descritores “Elderly”, “Primary Health Care”, “Comprehensive Health Care” e “Brazil”, associados entre si pelo operador booleano “AND”. A busca resultou em 64 artigos, dos quais 24 foram selecionados. Foram analisados ano e tipo de publicação, instituição de filiação e regionalização dos autores e área de estudo. **Resultados:** O ano de maior produção foi 2020 (5) e o artigo mais antigo foi publicado em 2010. Os trabalhos são em sua maioria artigos originais (23), da área da Enfermagem (12) e da Medicina (7). Identificaram-se 33 instituições de filiação, prevalecendo entre elas as instituições públicas, sendo 16 instituições de ensino superior federais e 9 estaduais. Há predomínio da produção nas regiões Sudeste (44,4%) e Sul (25,3%). **Conclusão:** Apesar da evidente importância de pesquisas científicas sobre a Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa na Atenção Primária, ainda existem poucos estudos no Brasil que abordam o tema. Desse modo, é necessário maior incentivo a estudos nesta área por todo o território nacional, aumentando, assim, o número de trabalhos produzidos e, incentivando o desenvolvimento de políticas que visem a melhora na qualidade de vida da pessoa idosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Assistência Integral à Saúde; Saúde do Idoso; Atenção Primária; Bibliometria; Envelhecimento.

## MAPPING THE PRODUCTIVITY AND PROFILE OF PUBLICATIONS ON COMPREHENSIVE HEALTH CARE FOR THE ELDERLY IN PRIMARY CARE

**ABSTRACT:** **Introduction:** The aging of the Brazilian population points to the need to carry out studies to serve as the basis for the development and conduction of health policies that include the elderly in their entirety, especially in primary care, a gateway to the health system. Through more investments in this area it's possible to achieve a reduction in global health expenditures and a better quality of life for the population. Therefore, the present study investigated, through bibliometric methods, the scientific production on comprehensive health care for the elderly in primary care. **Methodology:** This is a bibliometric review carried out in the Scopus database, using the descriptors “Elderly”, “Primary Health Care”, “Comprehensive Health Care” and “Brazil”, associated with the Boolean operator “AND”. The search resulted in 64 articles, of which 24 were selected. Year and type of publication, institution of affiliation and regionalization of authors and study area were analyzed. **Results:** The year with the highest production was 2020 (5) and the oldest article was published in 2010. The works are mostly original articles (23), in the area of Nursing (12) and Medicine (7). Thirty-three affiliation institutions were identified, with public institutions prevailing among them, 16 of them federal and 9 state higher education institutions. There is a predominance of production in the Southeast (44.4%) and South (25.3%). **Conclusion:** Despite the evident importance of scientific research on Comprehensive Health Care for the Elderly in Primary Care, there are

still few studies in Brazil that address the topic. Therefore, there is a need for greater incentives for studies in this area throughout the national territory, aiming to increase the number of works produced and encouraging the development of policies directed to the improvement of the quality of life of the elderly.

**KEYWORDS:** Comprehensive Health Care; Health of the Elderly; Primary Health Care; Bibliometrics; Aging.

## 1 | INTRODUÇÃO

Assim como na maioria dos países do mundo, no Brasil vive-se uma transição demográfica, com aumento da expectativa de vida e, por conseguinte, do número de idosos na população. No ano de 2021, o país ultrapassou 30 milhões de idosos, correspondendo a 14% da população total, com considerável ascensão na quantidade de pessoas com 80 anos ou mais. Nesse contexto, é cada vez mais desafiador disponibilizar um sistema que mantenha a independência e autonomia deste grupo, especialmente, diante da suscetibilidade a um leque de doenças crônico-degenerativas e agravos incapacitantes ainda comuns nessa idade (GUEDES *et al.*, 2017; CECCON, *et al.*, 2021).

O processo saúde-doença em idosos geralmente requer um cuidado de longa duração com assistência não especializada, visando uma postura ativa nas atividades da vida diária (AVD) e nas atividades instrumentais da vida diária (AIVD). Esses serviços são assegurados pela Estratégia de Saúde da Família através do modelo de Atenção Primária à Saúde (APS), cujo objetivo é solucionar a maior parte dos problemas de saúde que acometem a terceira idade, e ser porta de entrada para a assistência de média e alta complexidade. O foco da APS é promover a Atenção Integral à saúde ao idoso e seu cuidador, ou seja, enxergar esses indivíduos como seres biopsicossociais que requerem cuidados interprofissionais, incluindo ações individuais e coletivas de promoção à saúde, prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos e cuidados paliativos (CECCON, *et al.*, 2021; COSTA; CIOSAK, 2010).

Os estudos bibliométricos são de extrema importância para avaliação da produção de conteúdo científico ao explorar relações, padrões de organização, modismos, pontos críticos, tendências, contrapontos, dentre outras informações relevantes. É através de seus métodos quantitativos e qualitativos que se avaliam parâmetros capazes de identificar prioridades na alocação de recursos públicos e também no direcionamento de estudos (VASCONCELOS, 2014).

Tendo em vista este contexto, o presente artigo busca realizar um estudo bibliométrico acerca da produtividade e do perfil das publicações relacionadas à Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa na Atenção Primária, a fim de identificar potenciais cenários de pesquisa e estimular futuras pesquisas na área.

## **2 | METODOLOGIA**

A base de dados escolhida para a realização da pesquisa dos artigos foi a plataforma Scopus e os termos de busca foram definidos de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os termos escolhidos foram “Elderly”, “Primary Health Care”, “Comprehensive Health Care” e “Brazil”, todos associados entre si através do descriptor booleano AND, resultando na estratégia de busca “Elderly” AND “Primary Health Care” AND “Comprehensive Health Care” AND “Brazil”. Foram excluídos os artigos que não contemplavam o tema da pesquisa, que é a atenção integral à saúde da pessoa idosa na Atenção Primária no Brasil. A busca foi realizada em 22 de Julho de 2022 e teve seus resultados exportados em formato de PDF e então adicionados a um documento de compartilhamento virtual do Google Docs para análise do critério de exclusão. Os autores se reuniram através de uma videoconferência e analisaram os artigos em conjunto a partir de seus títulos e resumos.

O fichamento dos dados de interesse - ano de publicação, filiação e região dos autores, tipo de publicação e área de estudo - se deu tanto através do Google Docs como também do Google Excel, para organização dos dados em tabelas e confecção de gráficos, utilizando-se de ferramentas analíticas da estatística descritiva. Por fim, foi realizada também uma análise de redes com clustering utilizando as palavras-chave de cada artigo através do software VOS Viewer, formando uma rede com os descritores que foram mencionados ao menos mais de uma vez.

## **3 | RESULTADOS**

A busca dos termos “Elderly” AND “Primary Health Care” AND “Comprehensive Health Care” AND “Brazil”, selecionados através do DeCS e realizada na base de dados Scopus, resultou em 64 artigos encontrados. Ao aplicarmos os critérios de inclusão, mediante a leitura do título e o resumo destes artigos, foram excluídos então 40 artigos no total, 9 destes por terem sido produzidos em outros países e os demais por não contemplarem o tema da pesquisa em sua totalidade, apenas tangenciarem algum aspecto particular da atenção à saúde do idoso, não explorando em sua integralidade, e outros por sequer contemplarem o tema de saúde do idoso em si.

Como explicitado no método, o ano de publicação dos estudos não foi considerado um critério de exclusão e, assim como demonstrado pela imagem abaixo, entre os estudos selecionados, o estudo mais antigo foi publicado no ano de 2010 e os mais recentes no ano de 2022. O ano com maior número de produções sobre o tema em questão foi o ano de 2020, contando com 5 artigos. É importante salientar também que o ano de 2022 não pode ser explorado em sua totalidade, já que o estudo foi realizado ao final do primeiro semestre do ano.

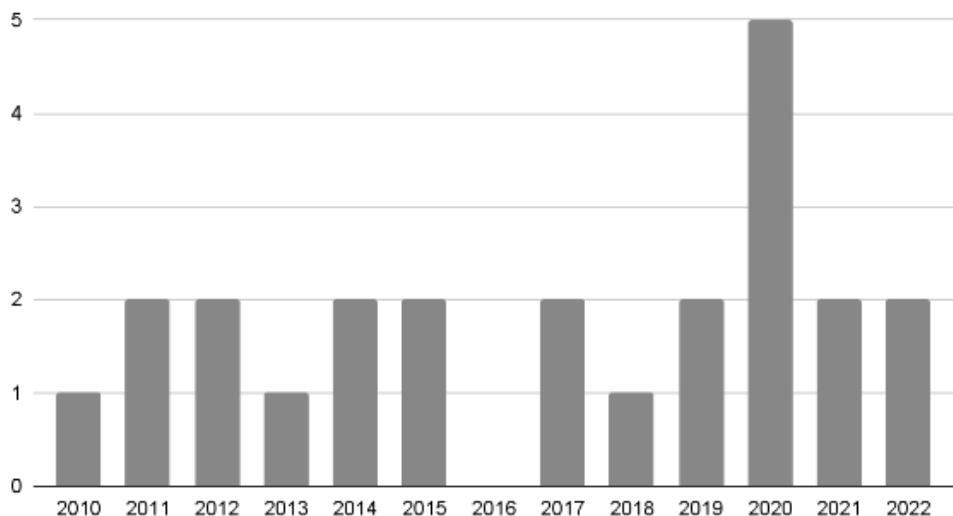


Figura 1: Número de documentos publicados por ano sobre o tema “Atenção integral à saúde do idoso na atenção básica” na plataforma Scopus.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Foram identificadas ao total 33 instituições de filiação dos autores, sendo a maior parte delas instituições de ensino superior federais (16 de 33) e estaduais (9 de 33). As demais instituições se dividiram em instituições de ensino superior privadas (5 de 33) e órgãos públicos (3 de 33), como secretarias municipais de saúde. A Universidade Estadual de São Paulo (Unesp) foi a instituição com maior número de pesquisadores filiados, com 12 autores; já a Universidade de São Paulo (USP), por sua vez, ficou logo atrás, com um total de 11 autores filiados, seguida por fim da Universidade Federal de Alfenas, com 7 autores. Dois dos autores não tiveram sua filiação identificada. O restante das instituições e seu respectivo número de pesquisadores filiados podem ser apreciados na tabela 1.

INSTITUIÇÃO DE FILIAÇÃO	NÚMERO
Centro de Saúde Santa Marta	1
Centro Universitário Fametro	1
Centro Universitário Metodista do IPA	2
Centro Universitário Uninovafapi	2
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	1
Escola Pública de Saúde do Rio Grande do Sul	1
Instituto Toledo de Ensino	1
Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal	1
Universidade Católica de Brasília	2
Universidade de Brasília	3
Universidade de São Paulo	11
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	2
Universidade Estadual da Paraíba	3
Universidade Estadual de São Paulo	12
Universidade Estadual do Maranhão	1
Universidade Estadual do Oeste do Paraná	2
Universidade Federal de Alfenas	7
Universidade Federal de Goiás	3
Universidade Federal de Juiz de Fora	1
Universidade Federal de Minas Gerais	2
Universidade Federal de Pelotas	5
Universidade Federal de Santa Catarina	5
Universidade Federal de São Carlos	2
Universidade Federal de São Paulo	1
Universidade Federal do Amazonas	3
Universidade Federal do Pará	2
Universidade Federal do Piauí	4
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	4
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	6
Universidade Federal do Sul da Bahia	1
Universidade Federal do Tocantins	1
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	3

Universidade Positivo	1
Total	97

Tabela 1: Instituições de filiação dos autores e seu respectivo número de autores filiados, organizada por ordem alfabética.

Processamento: Autores.

Apartir dos dados sobre filiação, disponíveis nas informações sobre os pesquisadores, os autores foram agrupados entre as Unidades Federativas e Macrorregiões brasileiras, de maneira a facilitar a análise das características estruturais da distribuição espacial dos pesquisadores no país. À luz disso, foram contabilizados 99 autores em que era possível definir a macrorregião de origem. Desse modo, em relação ao número de pesquisadores por região geográfica brasileira foram contabilizados seis na região Norte, correspondendo a 6,1% dos pesquisadores brasileiros, em que três se originaram do Amazonas, dois do Pará e 1 do Tocantins. A Macrorregião Sul é o local da onde 25,3% dos cientistas brasileiros produziram artigos sobre o tema, em que 16 deles são do Rio Grande do Sul, 6 são de Santa Catarina e 3 do Paraná. No Centro-Oeste e Distrito Federal do país somaram-se dez pesquisadores, que traduzem 10,1% do número total, desses sete são provenientes de Brasília e três do estado de Goiás. Do total de autores brasileiros contabilizados, 14,1% deles são oriundos da macrorregião Nordeste do país, sendo seis do Piauí, três da Paraíba, dois do Rio Grande do Norte, um do Maranhão, um da Bahia e um do Ceará. Já na região Sudeste foram somados 44 pesquisadores, que correspondem a 44,4% do total nacional, destes 29 são de São Paulo, 13 de Minas Gerais e dois do Rio de Janeiro.

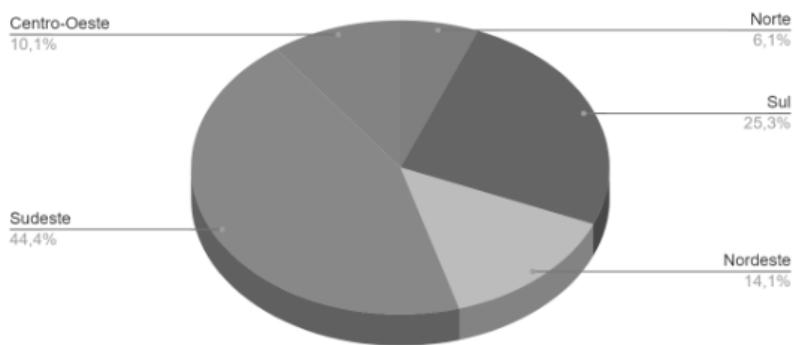


Figura 2: Porcentagem dos autores com publicações referentes a “Atenção integral à saúde do Idoso na atenção primária” na plataforma Scopus, de acordo com a Macrorregião Geográfica.

Fonte: Elaborada pelos autores.

No que diz respeito aos tipos de estudo, foram identificados 23 artigos originais,

sendo em sua maioria artigos quantitativos transversais (12 de 22) e artigos qualitativos (9 de 22). Somente um artigo de revisão foi identificado. Já em relação à área de publicação dos artigos, foram identificados 12 como publicações da área de enfermagem, 7 da área de medicina, 2 da área de fisioterapia, 1 da odontologia, 1 da fonoaudiologia e, por fim, 1 artigo de área multidisciplinar.

ÁREA DE ESTUDO	NÚMERO
Medicina	7
Enfermagem	12
Odontologia	1
Fisioterapia	2
Fonoaudiológico	1
Multidisciplinar	1
Total	24

Tabela 2: Áreas de estudo abordadas pelas publicações sobre “Atenção integral à saúde do Idoso na atenção primária”, encontrados na plataforma Scopus.

Processamento: Autores.

Na figura 3 observa-se uma rede com as 36 palavras-chave, que mais apareceram nos artigos, divididas em 3 *clusters* interligados entre si. Os termos mais comuns encontrados foram: *human, aged, humans, brazil, male, article, female, primary health care, middle aged, elderly care e health services for the aged*.

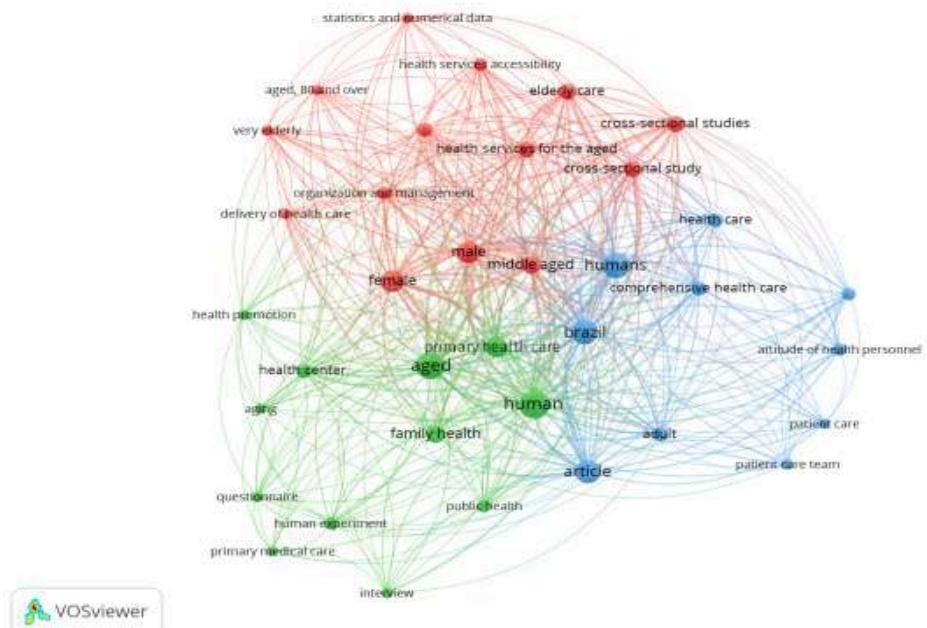


Figura 3: Rede de palavras-chaves dos artigos sobre “Atenção integral à saúde do Idoso na atenção primária”, encontrados na plataforma Scopus.

## Processamento: Autores.

4 | DISCUSSÃO

O cuidado integral, conceito que norteia as políticas públicas de saúde desde a Lei Orgânica de Saúde 8.080/90, o documento que estabeleceu as bases do atual Sistema Único de Saúde (SUS), se refere ao cumprimento das necessidades dos usuários de modo ampliado e centrado no indivíduo, configurando ao mesmo tempo um desafio e um importante eixo da construção do SUS, pois este só é possível através de um olhar atento, que possibilite compreender as necessidades das ações em saúde levando em conta a contextualização (FONTOURA E MAYER, 2006).

Nesse sentido, nos últimos anos o padrão demográfico brasileiro vem se alterando e, atualmente, a população idosa compreende 14% dos brasileiros e apresenta os maiores padrões de crescimento (CECCON, et al., 2021). Com isso, percebe-se a necessidade de se construir e fortalecer políticas públicas de promoção à saúde voltadas para os idosos e, para que isso aconteça, publicações sobre essa parcela da população, bem como sobre resultados do atendimento integral aplicados a eles, devem ser analisadas pelas autoridades responsáveis pela elaboração dessas políticas públicas (MARTINI, 2016). Apesar da importância notória de tais questões, foi percebido nos resultados de busca desta casuística que o número de publicações sobre a Atenção Integral à Saúde da Pessoa

Idosa na Atenção Primária é bastante escasso ( $n=24$ ). Outro aspecto que demanda atenção é que, apesar do conceito de integralidade guiar as políticas públicas de saúde desde o início da década de 90, a publicação mais antiga encontrada na base de dados foi do ano de 2010.

No Brasil, se verifica enorme desigualdade espacial no que tange a realização de pesquisas científicas, estando esse fato diretamente associado às grandes disparidades na distribuição dos recursos científicos e tecnológicos (CHIARINI et al., 2014). Sob essa óptica, as macrorregiões Sul e Sudeste, com destaque as capitais dos estados que as compõem, são altamente favorecidas pela concentração de universidades públicas estaduais e federais, e institutos de pesquisa consolidados, visto que esses são responsáveis pela maior parte da atividade científica do país. Para atestar isso, em 2009, sete universidades foram responsáveis por cerca de 60% dos trabalhos publicados em periódicos internacionais, dentre elas, quatro estão localizadas no estado de São Paulo (SIDONE, HADDAD e MENA-CHALCO, 2016). Além disso, a maior disponibilidade de recursos humanos e financeiros, devido a políticas implementadas por importantes agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o CNPq, a Capes e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), possibilitam que essas regiões detenham a maior parte da produção científica do país (ALBUQUERQUE et al., 2005; SUZIGAN & ALBUQUERQUE, 2011). Tais questões se materializam nos índices de produtividade das instituições de ensino, onde temos que a Universidade de São Paulo é a maior publicadora de pesquisa científica do país, sendo ela responsável por 20% do número total de publicações do Brasil durante o período de 2011 a 2016, seguida então pela Universidade Estadual de São Paulo e Universidade Estadual de Campinas. Outro dado bastante relevante neste sentido é o fato de que 40% dos artigos publicados no país durante este mesmo período possuíam ao menos um autor filiado a uma instituição do estado de São Paulo (CLARIVATE ANALYTICS, 2018). O presente estudo reforça tais achados, visto que a Universidade Estadual Paulista e Universidade de São Paulo foram as intuições com maior número de autores filiados entre os artigos analisados, seguida da Universidade Federal de Alfenas, uma outra instituição do sudeste do país.

No que diz respeito a regionalização das publicações, esses dados também estão em conformidade com os resultados encontrados nesta casuística, em que cerca de 70% dos autores de artigos sobre atenção integral à saúde do idoso são provenientes das regiões Sul e Sudeste, correspondendo, isoladamente, a 25,3% e 44,4%, respectivamente. Mas, por mais que o cenário científico nacional seja permeado por forte concentração, existem evidências de um processo de redução gradual da hegemonia do eixo Sul-Sudeste ao longo do tempo, principalmente em benefício às regiões Nordeste e Centro-Oeste (SIDONE, HADDAD e MENA-CHALCO, 2016). Neste trabalho, essas macrorregiões detêm 14,1% e 10,1%, respectivamente, do total de autores brasileiros analisados, números ainda baixos, porém com expectativas de aumentarem nos próximos anos.

Ao serem analisados os tipos de estudo, nota-se a predominância de artigos originais, enquanto existe uma pouca quantidade de revisões de literatura e de estudos de caso. Uma das explicações lógicas para isso reside no fato de que a realização de uma revisão sistemática demanda a existência e o manuseio de bibliografia suficiente e, a respeito desse tema, esse processo encontra-se em construção (MOREIRA, 2004).

Outrossim, segundo os resultados do estudo, cerca de 30% dos artigos foram publicados na área da medicina, enquanto 50% foram da enfermagem. Diante disso, é notória a importância da enfermagem na atenção à saúde do idoso, não somente na prática clínica, mas também na produção científica. Acrescenta-se ainda que os artigos publicados pela enfermagem, tiveram como foco, principalmente, a melhora da assistência ao idoso na atenção básica. Os achados dessa bibliometria, corroboram com a literatura científica, que relata um aumento das publicações em periódicos na área da Enfermagem, indicando o avanço e a consolidação desta disciplina no meio científico (MARTINI, 2009).

Por fim, com relação à rede de palavras-chave, foram apresentados 36 termos que se interligam. Os termos mais abrangentes e que mais se relacionam com outros termos, como *human, aged, primary health care, humans, brazil, article*, estão concentrados mais no centro, indicando que estiveram presentes na maioria das publicações. Ademais, esses termos aparecem frequentemente associados, o que se traduz na rede pela quantidade de elos que têm entre si e também com os termos da periferia, possuindo, portanto, alta capilaridade. As palavras-chave da periferia, como *organization and management, health services accessibility e patient care*, mostram de forma mais específica o tema de cada artigo. Desse modo, os termos presentes no limite e no centro da rede permitem identificar temáticas importantes presentes nas publicações científicas sobre a atenção integral à saúde da pessoa idosa na Atenção Primária.

## 5 | CONCLUSÕES

Destarte, diante dos dados coletados e estudados, pode-se concluir que no Brasil o campo de publicações científicas acerca da Atenção Integral à saúde da pessoa idosa na Atenção Primária ainda se encontra em ascensão, juntamente com os impactos socioculturais da transição demográfica, tornando-se alvo do interesse acadêmico apenas nos últimos anos correntes. Por isso, a quantidade de estudos analisada foi bastante modesta e restrita em grande parte a artigos originais.

Outrossim, a distribuição das publicações por região do país e por unidade acadêmica se mostrou bastante heterogênea. Há grande concentração de estudos nas regiões Sul e Sudeste pelo maior financiamento e disponibilidade de recursos humanos, científicos e tecnológicos. Por conseguinte, as instituições com maior destaque na produtividade acadêmica localizam-se nas regiões supracitadas, são elas: Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de São Paulo e Universidade Federal de Alfenas.

No que tange às áreas da saúde, observou-se notável destaque para a área da Enfermagem, que compreendeu 50% das publicações analisadas, seguida pela Medicina e pela Fisioterapia. Tais dados apontam que os docentes e profissionais atuantes na assistência de Enfermagem estão entre as primeiras classes profissionais da saúde a debruçarem-se sobre a temática do envelhecimento e da atenção à Saúde do idoso, sobretudo com publicações na literatura acadêmica.

Em suma, é evidente a importância do estudo bibliométrico acerca da temática estudada, haja vista a necessidade de conhecer e avaliar a produtividade e a qualidade da pesquisa referente à assistência à saúde do idoso. No entanto, como visto anteriormente, ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas, como o investimento financeiro e incentivo à pesquisa nesta área por todo o território nacional, a fim de aumentar o número de trabalhos produzidos com enfoque no tema e, consequentemente, impactar o desenvolvimento de ações que visam a maior autonomia e qualidade de vida da pessoa idosa.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. et al. **Produção científica e tecnológica das regiões metropolitanas brasileiras**. Revista de Economia Contemporânea [online], v.9, n.3, p. 615-642. 2005. [online]. 2005, v. 9, n. 3 , pp. 615-642. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-98482005000300006>. Acesso em: 11 ago. 2022.
- BRITO, M. da C. C. et al. **Atenção à saúde do idoso e família: evidências da produção científica**. Revista Kairós-Gerontologia, v. 17, n. 1, p. 87-101. 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/19954>. Acesso em: 11 ago. 2022.
- CECCON, R. F. et al. **Atenção Primária em Saúde no cuidado ao idoso dependente e ao seu cuidador**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 01, pp. 99-108. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.30382020>. Acesso em: 13 ago. 2022.
- CHIARINI, T. et al. **Spatial distribution of scientific activities: An exploratory analysis of Brazil**, 2000-10. Science and Public Policy, v.41, n.5, p.625-640. 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/259310490\\_Spatial\\_distribution\\_of\\_scientific\\_activities\\_in\\_Brazil\\_2000-2010](https://www.researchgate.net/publication/259310490_Spatial_distribution_of_scientific_activities_in_Brazil_2000-2010). Acesso em: 13 ago. 2022.
- CLARIVATE ANALYTICS. **Research in Brazil: a report for CAPES**. 2018. Disponível em: <https://propp.ufms.br/research-in-brazil-report-for-capes-by-clarivate-analytics>. Acesso em: 08 set. 2022.
- COSTA, M. F. B. N. A. da; CIOSAK, S. I. **Atenção integral na saúde do idoso no Programa Saúde da Família: visão dos profissionais de saúde**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 44, n. 2 , pp. 437-444 . 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/7PRnPyHh7VXWjyCcyGhQNN/?lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2022.

DA SILVA, M. R.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. **Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo.** InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação, v. 2, n. 1. 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42337#~:text=Esse%20artigo%20discute%20a%20utiliza%C3%A7%C3%A3o,de%20an%C3%A1lises%20bibliom%C3%A9tricas%20e%20cientom%C3%A9tricas>. Acesso em: 13 ago. 2022.

FONTOURA, R. T.; MAYER, C. N. **Uma breve reflexão sobre a integralidade.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 59, n. 4, pp. 532-536. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672006000400011>. Acesso em: 13 ago. 2022.

GUEDES, M. B. O. G. et al. **Apoio social e o cuidado integral à saúde do idoso.** Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 27, n. 04 , pp. 1185-1204, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312017000400017>. Acesso em: 08 set. 2022.

MARTINI, J. G. et al. **Atenção integral à saúde do idoso: medicina.** Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Curso de Especialização Multiprofissional na Atenção Básica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 3. ed. 2016. 94 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. **Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para Estratégia de Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2011.

MARTINI, J. G. **Produção científica da enfermagem.** Revista Brasileira de Enfermagem. 2009, v. 62, n. 6, pp. 807. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672009000600001>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MOREIRA, W. **Revisão de literatura e desenvolvimento científico:: conceitos e estratégias para confecção.** Janus, v. 1, n. 1, 2004. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/Janus/article/view/102>. Acesso em: 03 ago. 2022.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A. e MENA-CHALCO, J. P. **A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica.** Transinformação, v. 28, n. 1, pp. 15-32. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/tvBDyptMBFSxRSt3VngySRC/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 set. 2022.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. **The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation.** Brazilian Journal of Political Economy, v.31, n.1, p.3-30. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/VncTrdHsv6b6MfCvwr5wLdt/?lang=en>. Acesso em: 06 set. 2022.

VASCONCELOS, Y. L. **Estudos Bibliométricos: procedimentos metodológicos e contribuições.** Revista de Ciências Jurídicas e Empresariais, v. 15, n. 2. 2014. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/juridicas/article/view/307>. Acesso em: 20 ago. 2022.

VIANA, S. A. A. **Saúde do idoso na atenção básica: assistência do profissional enfermeiro descrita na literatura.** Periódicos Iesp. 2019. Disponível em: <https://www.iesp.edu.br/sistema/uploads/arquivos/publicacoes/saude-do-idoso-na-atencao-basica-assistencia-do-profissional-enfermeiro-descrita-na-literatura.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2022.

## CAPÍTULO 17

# O CÂNCER DE MAMA POR FAIXA ETÁRIA: SERIA O ATUAL MODELO DE RASTREIO A MELHOR OPÇÃO PARA O BRASIL?

---

*Data de aceite: 01/12/2022*

**Larissa Sousa Araujo**

Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

**Nathália Vilela Del-Fiaco**

Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

**Bethânia Cristhine de Araújo**

Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

**RESUMO:** **Introdução:** A neoplasia maligna da mama apresenta bom prognóstico quando tratada em estádios iniciais, sendo esse o motivo que justifica estratégias de rastreio e de detecção precoce. Tendo-se em vista a tendência mundial ao acometimento de morbidades crônicas, estudos epidemiológicos concernentes à eficácia das ações de saúde fazem-se cada vez mais relevantes. **Objetivos:** Analisar a incidência etária do câncer (CA) mamário, no Brasil, correlacionando os dados obtidos com o rastreio preconizado pelo Ministério da Saúde (MS). **Materiais e métodos:** Estudo epidemiológico descritivo realizado por consulta ao Sistema de Informação do Câncer – SISCAN, disponível no DATA-

SUS. **Resultados:** O CA de mama possui incidência crescente até a marca dos 50-55 anos, quando tende a decrescer. Ademais, essa neoplasia apresenta-se em percentis altos, antes mesmo da idade de rastreio segundo o MS (40-69 anos). **Discussão:** Mulheres abaixo dos 40 anos têm sido menosprezadas ao longo das várias formulações de ações em saúde destinadas ao CA mamário. Por isso, sugere-se como alternativa ao modelo vigente, uma nova política que inclua um intervalo de idades mais abrangente. A essa proposta, sugere-se a informação sobre o tema e a implementação do exame clínico anual a mulheres acima de 35 anos, dada o grande acometimento desse público. Entretanto, somente os casos com achados clínicos, nessa população, seriam encaminhados à mamografia, evitando-se sobrediagnóstico.

**Conclusões:** Evidenciou-se entre a população jovem uma incidência significativa de CA mamário, fazem-se necessários mais estudos sobre essa temática, a fim de esclarecer a efetividade das ações de saúde acerca da neoplasia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Câncer de mama. Epidemiologia. Políticas públicas.

## INTRODUÇÃO

A neoplasia maligna da mama é o segundo Câncer (CA) mais incidente em mulheres no Brasil. (INCA, 2019). Embora a idade seja um importante fator de risco – maior incidência após os 50 anos –, o acometimento de grupos etários mais jovens não é incomum, dados os inúmeros prováveis desencadeadores de tal neoplasia (exemplo: menarca precoce, mutações gênicas, radiação ionizante, etc). (PEREGRINO *et al.*, 2010)

Dito isso, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) estimou que, em 2018, seriam esperados 59.700 casos novos de CA de mama, no país. Apesar da alta incidência, tal malignidade apresenta bom prognóstico quando tratada em estádios iniciais, sendo esse o motivo pelo qual estratégias de rastreamento e de detecção precoce se justificam. (INCA, 2019)

Diante disso, segundo pesquisas, países em desenvolvimento apresentam uma taxa de 20% mais mortalidade em decorrência do CA mamário, se comparados aos desenvolvidos. Esse fato é explicado pela vasta ocorrência de diagnósticos tardios em Estados como o Brasil, ocasionando diminuição na taxa de sobrevida que, por sua vez, se reduz quanto maior for o tumor, bem como na presença de acometimento linfonodal. (FAYER *et al.*, 2016)

Além disso, tendo-se em vista a tendência mundial ao acometimento de morbidades crônicas, estudos epidemiológicos concernentes à eficácia das ações de saúde fazem-se cada vez mais relevantes. Então, por meio dessa assertiva justifica-se a motivação desse trabalho, bem como sua importância para a Saúde Pública.

## OBJETIVO

Analizar a incidência – por faixa etária – da neoplasia mamária maligna, no Brasil, e correlacionar os dados obtidos com o rastreamento de CA mamário preconizado pelo Ministério da Saúde (MS).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo epidemiológico descritivo realizado por meio de consulta ao Sistema de Informação do Câncer – SISCAN, disponibilizados pela plataforma DATA-SUS, utilizando-se dados quanto aos exames citológicos realizados entre 2013 e 2018. Ademais, a fim de se estabelecer uma correlação com o rastreamento do CA de mama no Brasil, utilizou-se o site do INCA e o Google Acadêmico, sendo que, seis artigos foram selecionados tendo-se em conta os descritores “câncer de mama”, “rastreamento” e “políticas públicas”; empregando-se como critério de elegibilidade: data de publicação nos últimos 10 anos e relevância ao tema.

## RESULTADOS

Quanto a epidemiologia da neoplasia mamária maligna no Brasil, tem-se uma maior proporção de achados alocados entre Sul e Sudeste do país, ocorrência atribuída à maiores adesão e eficácia das medidas de rastreio e de diagnóstico precoce, nessas regiões. (INCA, 2019). Constata-se, também, uma redução da taxa de mortalidade em decorrência da doença, nessas localidades. (FAYER *et al.*, 2016)

A região Norte, por sua vez, apresentou os menores dados tanto de incidência quanto de mortalidade pelo CA de mama. (INCA, 2019). Entretanto, essa informação deve ser analisada com cautela e sob uma ótica de que, é por ser o acesso à saúde mais restrito nessa Unidade Federativa que se dá tal fenômeno. Ou seja, se diagnostica menos, pois menos mulheres são submetidas ao rastreio. (AZEVEDO *et al.*, 2014) Ainda, observou-se que tal neoplasia possui incidência crescente até a faixa etária dos 50 - 54 anos, quando tende a decrescer. Isto posto, o rastreio dessa malignidade é feito, no Brasil, em mulheres dos 40 aos 69 anos. (MIGOWSKI *et al.*, 2018)

Os achados da pesquisa foram distribuídos por cada uma das regiões brasileiras e organizados nas tabelas a seguir.

A região Centro-oeste do país (Tabela 1) totalizou 45 diagnósticos de CA mamário, dentre eles, 35 se enquadravam na faixa etária de rastreio segundo o MS (40 a 69 anos), sendo os outros 10 divididos igualmente entre a população com idades abaixo e acima daquelas mencionadas.

FAIXA ETÁRIA EM ANOS	GO	MT	MS
Total	21	3	21
10 a 14	0	0	0
15 a 19	0	0	0
20 a 24	1	0	0
25 a 29	0	0	1
30 a 34	1	0	0
35 a 39	0	1	1
40 a 44	4	0	0
45 a 49	4	0	3
50 a 54	4	2	6
55 a 59	3	0	1
60 a 64	2	0	3
65 a 69	0	0	3
70 a 74	1	0	1

75 a 79	0	0	0
Acima de 79	1	0	2

Tabela 1: Exame Positivo de Malignidade por Faixa Etária de 2013 a 2018: Região Centro-oeste

No Nordeste (Tabela 2), constatou-se pouca adesão ao rastreio do CA de mama, visto não haverem dados acerca do tema nos estados: Maranhão, Paraíba e Piauí. Concernente à incidência no Nordeste, verificou-se 43 casos da neoplasia, divididos em: nove acometimentos abaixo dos 40 anos, quatro acima dos 69 anos e o restante divididos entre esse intervalo (40-69).

FAIXA ETÁRIA EM ANOS	AL	BA	CEMA PB	PE	PIRN	SE
Total	3	17	8	5	6	4
10 a 14	0	0	0	0	0	0
15 a 19	0	0	0	0	0	0
20 a 24	0	0	0	0	0	0
25 a 29	0	0	0	0	0	0
30 a 34	0	0	0	0	2	0
35 a 39	0	2	3	1	0	1
40 a 44	0	1	2	0	0	2
45 a 49	1	5	0	0	1	1
50 a 54	1	2	0	2	0	0
55 a 59	0	3	0	0	2	0
60 a 64	1	2	1	0	0	0
65 a 69	0	1	1	0	1	0
70 a 74	0	0	0	1	0	0
75 a 79	0	1	1	1	0	0
Acima de 79	0	0	0	0	0	0

Tabela 2: Exame Positivo de Malignidade por Faixa Etária de 2013 a 2018: Região Nordeste

A Tabela 3 apresenta a região Norte como a mais deficiente quanto aos dados acerca do CA mamário, vez que apenas os estados do Acre e do Pará possuem subsídios epidemiológicos. Nessas Unidades Federativas somaram-se quatro diagnósticos da neoplasia, sendo todos em uma população abaixo dos 40 anos.

FAIXA ETÁRIA	EM ANOS	AC	AM	AP	PA	RO	RR	TO
Total		1			3			
10 a 14		0			0			
15 a 19		0			0			
20 a 24		0			0			
25 a 29		0			0			
30 a 34		0			1			
35 a 39		1			2			
40 a 44		0			0			
45 a 49		0			0			
50 a 54		0			0			
55 a 59		0			0			
60 a 64		0			0			
65 a 69		0			0			
Acima de 79		0			0			

Tabela 3: Exame Positivo de Malignidade por Faixa Etária de 2013 a 2018: Região Norte

No Sudeste (Tabela 4), o Rio de Janeiro destacou-se como o estado em que não se diagnosticou o CA mamário devido a não adesão ao exame de rastreio. Ademais, na região houve 140 casos da neoplasia, sendo 93 deles alocados na faixa etária de rastreio, 21 distribuídos entre a população com menos de 40 anos e os outros 26 entre maiores de 69 anos.

FAIXA ETÁRIA	EM ANOS	ES	MG	RJ	SP
Total		5	88		47
Até 9		0	0		0
10 a 14		0	0		0
15 a 19		0	0		0
20 a 24		0	0		0
25 a 29		0	0		1
30 a 34		0	4		1
35 a 39		0	10		5
40 a 44		1	10		7
45 a 49		1	8		5
50 a 54		1	13		5
55 a 59		1	11		2

60 a 64	0	7	4
65 a 69	1	11	5
70 a 74	0	6	8
75 a 79	0	2	4
Acima de 79	0	6	0

Tabela 4: Exame Positivo de Malignidade por Faixa Etária de 2013 a 2018: Região Sudeste

A Tabela 5 representa a incidência do CA mamário na região Sul do Brasil. Nela evidencia-se a boa adesão da população representada por um alto índice diagnóstico em todos os estados, totalizando 131 acometimentos da doença, divididos em: 18 casos entre 25-40 anos, 93 entre 40-69 anos e os outros 17 entre a população com mais de 69 anos.

FAIXA ETÁRIA			
EM ANOS	PR	SC	RS
Total	92	33	6
Até 9	0	0	0
10 a 14	0	0	0
15 a 19	0	0	0
20 a 24	0	0	0
25 a 29	2	2	0
30 a 34	3	0	0
35 a 39	9	0	2
40 a 44	14	6	0
45 a 49	12	7	1
50 a 54	13	5	0
55 a 59	7	5	2
60 a 64	9	2	1
65 a 69	9	3	0
70 a 74	2	2	0
75 a 79	9	1	0
Acima de 79	3	0	0

Tabela 5: Exame Positivo de Malignidade por Faixa Etária de 2013 a 2018: Região Sul

Diante disso, ressalta-se que, a incidência de CA de mama apresenta percentis altos antes mesmo da idade preconizada pelo rastreio estabelecido pelo MS; possuindo, até mesmo, uma taxa de acometimento mais significativa em certas faixas etárias que

não abrangida pelas políticas de saúde destinadas a essa doença. Esses dados são representados no Gráfico 1.

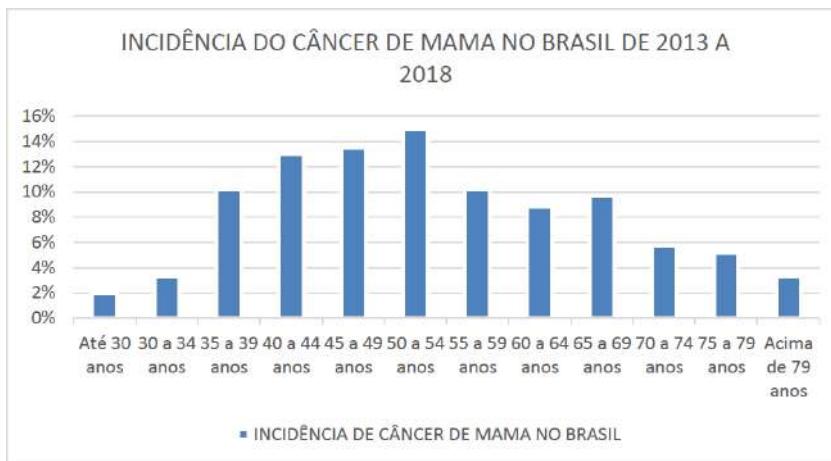


Gráfico 1: Incidência do Câncer de Mama no Brasil Segundo Exames Citológicos de 2013 a 2018

## DISCUSSÃO

O CA de mama pode se apresentar tanto de forma agressiva quanto de maneira indolente clinicamente. Propõe-se, então, a diferenciação de dois termos importantes para a discussão que se segue: rastreio e diagnóstico precoce. O primeiro faz menção à descoberta da doença antes que ela apresente manifestações clínicas; já o segundo diz respeito à identificação precoce da malignidade que já apresenta sinais e/ou sintomas. (MIGOWSKI *et al.*, 2018).

Concernente ao assunto, a primeira política pública elaborada pelo Sistema Único de Saúde a colocar em pauta o CA de mama no Brasil, se deu na década de 80 com a criação do Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM), que possuía informações sobre diversos tipos de neoplasias recorrentes nesse gênero. Em seguida, ocorreu em 1996 a criação do Programa Viva Mulher, pioneiro na inclusão de recomendações sobre o rastreio dessa malignidade, esse que deveria ser feito mensalmente pelo autoexame e anualmente pelo exame clínico. (NICOLAU; PADOIN, 2013).

Embora já houvesse uma preocupação do poder público em diminuir a incidência desse CA, foi somente em 2004 que as diretrizes técnicas para o controle dessa neoplasia foram estabelecidas, por meio de um Consenso. Dentre as recomendações impostas por esse estavam: a realização anual do exame clínico das mamas a mulheres a partir dos 40 anos e o exame mamográfico a cada dois anos àquelas com faixa etária entre 50 e 69 anos, além do que se desencorajou o autoexame das mamas. Tal normatização foi reiterada com a publicação do Pacto Pela Vida em 2006, o qual possuía uma meta de ampliação à

mamografia em seu escopo. (MIGOWSKI *et al.*, 2018).

Em anos seguintes mais medidas foram tomadas a fim de tornar mais eficiente o rastreio e a detecção precoce desse CA, como a criação do Programa Nacional de Qualidade em Mamografia (PNQM) em 2012. Entretanto, ainda que ações sejam tomadas por parte do MS, pouco se sabe sobre a real eficácia dessas, visto que muitos dos estudos sobre esse tema estão repletos de vieses, como destacou MIGOWSKI *et al.* Ademais, com os dados mostrados nessa pesquisa, ainda mais se questiona acerca da escolha do poder público em monitorar uma parcela populacional tão restrita. (NICOLAU; PADOIN, 2013).

Embora sejam conhecidos os benefícios do diagnóstico precoce do câncer de mama, sabe-se também que, o rastreio mamográfico é responsável por gerar grande número de sobrediagnósticos. Isto é, mesmo que uma neoplasia possa nunca se tornar clinicamente relevante, ela será detectada pela mamografia, gerando prejuízos psicológicos e físicos à paciente, no último caso, destaca-se o sobretratamento como principal. (AZEVEDO *et al.*, 2014).

Ainda, observa-se uma alta incidência do CA de mama em mulheres jovens. Dito isso, essa parcela social tem sido menosprezada ao longo das várias formulações de ações em saúde destinadas à essa malignidade, conforme mostrou-se nos diversos artigos analisados. Assim, em virtude das informações estatísticas anteriormente abordadas, bem como a discussão previamente estabelecida, acredita-se que o diagnóstico precoce do segundo câncer mais incidente em mulheres é imprescindível. Contudo, qualquer ação em saúde deve ser pautada no custo-benefício a ser oferecido. Por isso, propõe-se como alternativa ao modelo vigente, uma nova política que inclua um intervalo de idades mais abrangente. (MORAZ *et al.*, 2015).

A despeito dessa, propõe-se que dentre os três pilares inclusos no Consenso supracitado, a saber: (1) informação sobre os sinais e sintomas do CA de mama, assim como o encaminhamento dos casos com acometimento clínico às unidades de saúde, (2) avaliação clínica e diagnóstico em tempo hábil, e, (3) acesso à terapêutica adequada; o primeiro seja majoritariamente empregado à população em geral, não se excetuando a parcela jovem. Isso porque, uma vez que a maioria das políticas públicas se restringe às mulheres acima de 40 anos, cria-se uma falsa ilusão de que a neoplasia maligna da mama é uma exclusividade desse grupo. (MIGOWSKI *et al.*, 2018).

A essa proposta, sugere-se também a implantação do exame clínico anual a mulheres acima de 35 anos, dada a grande incidência nessa parcela populacional como o apresentado nos resultados. Por fim, somente os casos com achados clínicos, nessa população, seriam encaminhados à mamografia, a fim de se realizar uma detecção precoce; evitando-se, ainda, o aumento de sobrediagnósticos. (NICOLAU & PADOIN, 2013).

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que o diagnóstico precoce do CA de mama é indispensável para um bom prognóstico. Embora faixas etárias inferiores aos 40 anos não sejam abrangidas pelas políticas públicas do Ministério da Saúde, a incidência de tal neoplasia é alta em parte dessa população. Sendo assim, é necessário haver maior estudo sobre a temática, a fim de esclarecer a efetividade das ações de saúde nesse contexto.

## **REFERÊNCIAS**

AZEVEDO E SILVA, Gulnar *et al.* Acesso à detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: uma análise a partir dos dados do Sistema de Informações em Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 1537-1550, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. 2019. Acesso: 20 de setembro de 2019.

FAYER, Vivian Assis *et al.* Sobrevida de dez anos e fatores prognósticos para o câncer de mama na região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, p. 766-778, 2016.

INCA. Câncer de mama. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-ancer/cancer-de-mama>. Acesso: 25 de setembro de 2019.

MIGOWSKI, Arn *et al.* Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. I-Métodos de elaboração. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00116317, 2018.

MORAZ, Gabriele *et al.* Estudos de custo-efetividade em saúde no Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 3211-3229, 2015.

NICOLAOU, Panait Kosmos; PADOIN, Licério Vicente. O retrato das políticas públicas no tratamento do câncer de mama no Brasil. **RevBrasMastologia**, v. 23, n. 3, p. 92-4, 2013.

PEREGRINO, Antonio Augusto de Freitas *et al.* Análise de custo-efetividade da idade de início do rastreamento mamográfico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 56(2). p. 187-193, 2010.

## CAPÍTULO 18

# O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO

---

Data de submissão: 10/10/2022

Data de aceite: 01/12/2022

**Bárbara de Myra Vieira**

Universidade de Patos de Minas, Brasil  
<https://lattes.cnpq.br/9222921530405109>

**Gabriela Troncoso**

Universidade de Patos de Minas, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4149031590547664>

**Kenzo Holayama Alvarenga**

Universidade de Patos de Minas, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2342448447498665>

**RESUMO:** **Introdução.** O transtorno depressivo maior é uma doença mental complexa que afeta grande parte da população mundial moderna, caracterizada por sintomas de domínios emocional, motivacional, cognitivo e fisiológico. A etiologia exata não está claramente definida, sendo causada pela interação de fatores genéticos, inflamatórios e sociais. Assim, é essencial o desenvolvimento de abordagens eficazes para esses pacientes, sendo a toxina botulínica (TB) uma opção cada vez mais usada e eficaz. **Objetivo.** Buscar na literatura evidências acerca do uso da TB no tratamento da depressão. **Metodologia.** Revisão integrativa da literatura na base de dados PubMed das

produções de 2015 a 2021. Os descritores utilizados foram: “depressão”; “transtornos depressivos”, “toxina botulínica”, os quais foram conjugados para delimitação da busca. **Resultados.** A pesquisa encontrou 40 estudos, dentre os quais foram selecionados 10 que contemplavam a pergunta norteadora. A revisão revelou que a aplicação de TB, principalmente na região glabelar, vem se mostrando eficaz no tratamento da depressão, sendo benéfica quando comparada com o tratamento medicamentoso por início de ação mais rápida e menor quantidade de efeitos colaterais. **Considerações finais.** O uso da toxina botulínica é, sem dúvidas, uma estratégia muito efetiva para o tratamento dos transtornos depressivos, fazendo-se necessária maior quantidade de pesquisas sobre este assunto, para desestigmatização do assunto e para que cada vez mais pacientes sejam beneficiados por esta terapia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antidepressivos; Depressão; Toxina botulínica Tipo A; Transtorno Depressivo Maior.

# THE USE OF BOTULINUM TOXIN IN THE TREATMENT OF DEPRESSION

**ABSTRACT:** **Introduction.** Major depressive disorder is a complex mental illness that affects a large part of the modern world population, characterized by symptoms of emotional, motivational, cognitive and physiological domains. The exact etiology is not clearly defined, being caused by the interaction of genetic, inflammatory and social factors. Thus, the development of effective approaches for these patients is essential, with botulinum toxin (BT) being an increasingly used and effective option. **Objective.** Search the literature for evidence about the use of TB in the treatment of depression. **Methodology.** Integrative literature review in the PubMed database of productions from 2015 to 2021. The descriptors used were: "depression"; "depressive disorders"; "botulinum toxin", which were combined to define the search. **Results.** The research found 40 studies, among which 10 were selected that contemplated the guiding question. The review revealed that the application of TB, especially in the glabellar region, has been shown to be effective in the treatment of depression, being beneficial when compared with drug treatment due to faster onset of action and fewer side effects. **Final considerations.** The use of botulinum toxin is undoubtedly a very effective strategy for the treatment of depressive disorders, requiring a greater amount of research on this subject, to destigmatize the subject and so that more and more patients can benefit from this therapy.

**KEYWORDS:** Antidepressants; Depression; Botulinum Toxin Type A; Major Depressive Disorder.

## 1 | INTRODUÇÃO

O transtorno depressivo maior (TDM) é uma doença mental complexa, caracterizada por sintomas de domínios emocional, motivacional, cognitivo e fisiológico (BALDWIN, 2019). É altamente prevalente, e segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 350 milhões de pessoas sofrem de TDM em todo o mundo, levando a altos gastos econômicos, estimados em 1,15 trilhão de dólares americanos ao ano (SL JAMES, 2018).

A etiologia exata do TDM não está claramente definida; no entanto, a psiquiatria está passando por uma grande mudança de paradigma pois a depressão não é mais uma doença causada apenas pela deficiência de monoaminas (dopamina, serotonina, norepinefrina). Hoje, se explora a influência epigenética, neuroplasticidade, inflamação e metilação como atores principais. Os pacientes que estão em estado depressivo apresentam baixo humor e aversão, o que afeta os pensamentos, comportamento, sentimentos e sensação de bem-estar, além de apresentarem distúrbios do sono, sensação de culpa, anedonia, alteração do apetite, agitação psicomotora, diminuição da concentração, disfunção sexual, doenças gastrointestinais e ideações suicidas (ZHAO et al., 2020).

A hipótese das monoaminas, que sugere que a depressão resulta de um desequilíbrio de neurotransmissores, parece ser sustentada pelo mecanismo de ação dos antidepressivos, os quais são utilizados como tratamento da depressão (CHAN, et al 2020). O uso de antidepressivos afeta a transmissão monoaminérgica adequadamente, no

entanto, até hoje não foi encontrado um sistema de monoamina específico para indivíduos deprimidos. Assim, mais de um terço dos pacientes têm uma resposta baixa a tratamentos antidepressivos à base de monoamina, o que leva a consideração de outras abordagens terapêuticas (CHAN, et al 2020).

Os antidepressivos disponíveis diferem em sua farmacologia, interações medicamentosas, efeitos colaterais e sintomas de descontinuação (SADOCK, B. J.; SADOCK, V. A.; RUIZ, P. 2014). Efeitos colaterais mais comuns e preocupantes do uso de antidepressivos são: diminuição de libido, anorgasmia, insônia e náuseas, o que contribuem para a descontinuação do tratamento pelos pacientes e subsequentemente, a recaída do TDM (FINZI, E.; ROSENTHAL, N. E. 2014). Portanto, o desenvolvimento de novos tratamentos antidepressivos com efeitos colaterais limitados é essencial para o manejo da depressão.

Charles Darwin (1872) criou a “teoria da emoção” e a “hipótese de feedback facial”: a contração dos músculos faciais durante as emoções fornecem mensagens aos centros emocionais do cérebro, influenciando estas positivamente e negativamente. Sorrir pode reforçar e manter a sensação de bem-estar, enquanto franzir a testa pode levar ao oposto. Posteriormente, pesquisadores confirmaram esta teoria (STRACK, et al., 1988. ADELMANN, P. K.; ZAJONC, R. B. 1989; LARSEN, et al., 1992).

A toxina botulínica do tipo A (TB), foi reconhecida em 1817, quando publicou-se pela primeira vez a descrição do botulismo pelo físico alemão Justinius Kerner, que associou a substância encontrada em salsichas defumadas a diversas mortes da época. Kerner concluiu que tal veneno interferia na excitabilidade do Sistema Nervoso Motor e Autônomo e então propôs uma variedade de usos da TB na Medicina, principalmente em desordens dos movimentos no Sistema Nervoso Simpático – SNS que, atualmente, através de novas pesquisas vêm sendo comprovadas (COLHADO, O. C. G.; BOEING, M.; ORTEGA, L. B. 2009).

A toxina botulínica atua inibindo a liberação de acetilcolina, o que leva à paralisia muscular, e através dessa substância, é possível tratar diversas condições médicas, incluindo enxaqueca, distonia cervical, estrabismo, bexiga hiperativa, incontinência urinária, sudorese excessiva, espasmo muscular e atualmente, depressão (CHEN, S. 2012). O local mais comum de aplicação da TB para tratamentos cosméticos é a região glabellar, que é a área diretamente acima e entre as sobrancelhas, constituída pelos músculos próceros central flanqueado e pelo par de corrugadores dos supercílios. Durante a expressão de sentimentos, como tristeza e angústia, estes músculos se contraem, causando o aparecimento de rugas (MAGID, M, et al 2015).

Na depressão, há uma hiperatividade relativa dos músculos descritos, e quando associamos esta ação à hipótese do feedback facial, o uso de TB poderia eletrofisiologicamente suavizar a experiência correspondente de medo, raiva e tristeza (WINTER, L.; SPIEGEL, J. 2009). Assume-se, então, que a paralisia dos músculos franzidos, influenciados pela

toxina botulínica, interrompe um ciclo de feedback proprioceptivo do rosto para o cérebro, reduzindo, portanto, a capacidade de sentir emoções negativas (KIM, M. J et al. 2014).

Há também a teoria de que uma expressão facial mais agradável melhora as interações sociais, e isto ocorre através dos neurônios-espelho, que são as regiões do cérebro que são ativadas por testemunhar emoções alheias. Assim, a aplicação de TB também favorece a melhora da conectividade social, auxiliando na melhora de sintomas depressivos e na melhora da autoestima e do humor (SCHWARTZ, G. E et al. 1976).

A aplicação de TB tem um excelente perfil de segurança. Reações adversas, que incluem queda da pálpebra, dor, hematomas, e vermelhidão no local da injeção são raras e temporárias, e a substância apresenta poucas interações medicamentosas (SILVA, J.F.N. 2009). Desta forma, a presente revisão integrativa visa buscar na literatura evidências acerca do uso da toxina botulínica no tratamento da depressão.

## 2 | METODOLOGIA

No presente estudo foi conduzida uma revisão integrativa, que consiste em uma pesquisa que permite a partir de evidências a avaliação, síntese e conhecimento acerca de um fenômeno, objetivando produzir uma visão geral de conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes a partir de estudos pré-existentes, possibilitando a proposição de intervenção (Casarin et al., 2020).

Para a seleção dos artigos, foram conduzidas 6 etapas metodológicas, quais sejam: 1. elaboração da questão norteadora ou hipótese da pesquisa, ou seja, identificou-se o problema, apresentou-se o mecanismo de busca e os descritores ou palavras chave; 2. estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos a serem selecionados para composição da amostra; 3. leitura exploratória dos títulos e resumos dos artigos para pré-seleção; 4. leitura analítica dos artigos a fim de compilar, analisar e categorizar as informações; 5. interpretação dos resultados. 6. síntese seguida da apresentação dos resultados identificados, que permeiam a questão norteadora (De Sousa et al., 2011).

Portanto, neste estudo optou-se por realizar busca sobre os conceitos: toxina botulínica, depressão e baixa autoestima. A partir desses conceitos, definiu-se a questão norteadora: o uso da toxina botulínica é uma alternativa eficaz no tratamento da depressão?

Após a formulação da questão a ser pesquisada, foi realizado um levantamento bibliográfico na plataforma PubMed. O levantamento do estudo ocorreu entre outubro e dezembro de 2021. E a seleção dos textos procedeu com as buscas na plataforma utilizando os filtros nela disponíveis para textos publicados entre 2015 e 2021. Para seleção das publicações, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos, publicados no idioma Inglês, entre os anos de 2015 a 2021, disponíveis online e gratuitamente na íntegra. Foram excluídos os artigos sem resumo na base de dados ou incompletos, editoriais, cartas ao editor, estudos reflexivos, revisões sistemáticas ou

integrativas de literatura.

Após a definição da questão norteadora, localização e seleção dos artigos, foram identificadas 40 publicações potencialmente elegíveis para serem incluídas nessa revisão. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão a amostra foi composta por 18 publicações, foram analisados os resumos, sendo selecionados 10 registros, os quais atenderam os critérios de elegibilidade e responderam à pergunta que norteia esta revisão.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No espaço de tempo delimitado para a realização deste estudo (2015-2021) foram encontradas e analisadas 10 publicações, sumarizadas na Tabela 1.

Pesquisadores	Ano	Tipo de Estudo	Objetivos de estudo
Magid et al	2015	Relato de caso e revisão de literatura	Descrever a aplicação de toxina botulínica na região glabellar, a qual reduziu significativamente os sintomas do Transtorno Depressivo Maior.
Zamanian et al	2017	Relato de caso	Apresentar a eficácia do botox em comparação com a aplicação de placebo em pacientes com depressão.
Carter, B	2017	Relato de caso e revisão de literatura	Determinar se o uso do botox é seguro e eficaz no tratamento de sintomas depressivos.
Finzi et al	2018	Relato de caso	Evidenciar a remissão e redução dos sintomas depressivos em 6 pacientes que fizeram a aplicação de toxina botulínica na região dos músculos da região frontal da face.
Lewis, M	2018	Relato de caso	Objetivo de evidenciar o uso de toxina botulínica no tratamento da depressão.
Li et al	2019	Relato de caso	Investigar os efeitos terapêuticos e o mecanismo de ação da toxina botulínica em ratos.
Brin et al	2019	Relato de caso	Avaliar a segurança, eficácia e duração de uma única aplicação da toxina botulínica no tratamento do Transtorno Depressivo.
Makunts et al	2020	Relato de caso e revisão de literatura	Descrever que os efeitos da toxina botulínica no tratamento da depressão não dependem do local de aplicação.
Khademi et al	2021	Relato de caso	Além dos benefícios estéticos da toxina botulínica, mostrou os efeitos da substância em pacientes com Transtorno Depressivo Maior.
Zhang et al	2021	Relato de caso	Avaliar a segurança e eficácia da aplicação da toxina botulínica no tratamento do Transtorno Depressivo.

Tabela 1 — Artigos selecionados nas bases de dados Pubmed, sobre Toxina Botulínica e depressão.

Fonte: Autores (2022).

As publicações resultaram de diferentes revistas sendo: Brain Behavior; Emotion Review; Iran Journal Public Health; Journal of Cosmetic Dermatology; Journal of

Psychopharmacology; Neurosci Bull; Philadelphia College of Osteopathic Medicine; Scientific Reports (2); Wolters Kluwer Health.

Analisando os locais de estudo, 5 artigos foram desenvolvidos nos Estados Unidos da América (50%), 3 artigos realizados na China (30%), 2 artigos desenvolvidos na Arábia Saudita (20%).

Na pesquisa de Magid et al. (2015), abordou-se o uso de tratamentos alternativos para a depressão, essencialmente o uso de toxina botulínica. O artigo descreveu a realização de 3 estudos independentes e randomizados com 268 pacientes cada, em que houve a aplicação em 5 regiões da face, correspondentes aos músculos da região glabellar e no músculo corrugador do supercílio. Foi administrado toxina botulínica como monoterapia ou como terapia adjuvante (20 unidades em mulheres e 39 ou 40 em homens) ou uma solução placebo aleatoriamente, e após 6 meses, os sintomas depressivos foram reavaliados. Evidenciou-se nos 3 estudos que além da contribuição estética, houve melhora significativa dos sintomas depressivos com a aplicação da toxina em relação ao placebo, em que os pacientes relataram se sentirem menos depressivos, irritados e ansiosos. Tanto em tratamento monoterápico quanto adjuvante, a melhora clínica foi similar.

No trabalho de Zamanian et al. (2017), buscou-se mostrar que além de ser efetiva no âmbito estético, as aplicações de toxina botulínica também vêm se mostrado importantes na área da psiquiatria envolvendo o Transtorno Depressivo. 28 pacientes com diagnóstico de depressão participaram do estudo, em que 14 pacientes receberam o placebo e 14 receberam o botox de forma aleatória, e após 2 e 6 semanas, os participantes seriam reavaliados. Houve uma melhora importante nos pacientes em que a toxina foi administrada, com 47% de eficácia versus 9% de eficácia nos pacientes que receberam o placebo. Mostrou-se também que aplicações a longo prazo tornam o tratamento mais efetivo.

Carter B. (2017), evidenciou 3 estudos randomizados e duplo-cego, envolvendo 85 pacientes, 30 e 30 respectivamente. Em relação a toxina botulínica, aplicou-se nas mulheres 7 unidades no músculo prócer, 6 unidades na região bilateralmente e 5 unidades na região medial do músculo corrugador do supercílio em mulheres; em homens 9 unidades no músculo prócer, 8 unidades bilateralmente na região lateral e 7 unidades na região medial do músculo corrugador do supercílio. A aplicação do placebo foi similar. Após a aplicação de um questionário no início do tratamento, com 3 semanas e com 6 semanas, nos três estudos o tratamento foi de grande sucesso, além de ser um método seguro e que não trouxe efeitos colaterais. A autora salientou que ainda é necessário a pesquisa do uso da toxina em monoterapia.

Ademais, Finzi et al. (2018), abordou que o tratamento com toxina botulínica é eficaz tanto para o Transtorno Depressivo Unipolar quanto Bipolar. 6 pacientes que não estavam tendo sucesso com o tratamento medicamentoso receberam de 29-46 unidades da toxina, divididas em 5-7 aplicações na região glabellar em 2 datas diferentes. Os pacientes relataram

efeitos 1-2 meses após a aplicação, em que 4 tiveram remissão total dos sintomas e 2 melhora destes. Apesar dos mecanismos do botox não serem totalmente elucidados, a importância de tal tratamento é inquestionável e vem sendo cada vez mais estudada.

A partir de sua pesquisa, Lewis M. (2018) evidenciou que além de sua aplicação cosmética, a toxina botulínica, por meio de imobilização dos músculos da face principalmente da região glabellar, apresenta grandes efeitos no tratamento dos Transtornos Depressivos. Foram recrutadas 36 participantes mulheres, em que 24 pacientes receberam a toxina botulínica em 2 sessões nas regiões dos músculos glabulares, corrugador e prócer; 11 destas também receberam aplicações no músculo orbicular do olho; e as demais 12 pacientes receberam apenas tratamentos estéticos como peeling facial e tratamentos a laser. As duas maneiras de aplicação foram igualmente efetivas, diminuindo os sintomas depressivos, reduzindo a insônia e até mesmo melhorando a função cognitiva e sexual das pacientes.

Li e seus colaboradores (2019) realizaram um estudo em ratos para pesquisarem o mecanismo de ação da Neurotoxina Botulínica. Quando aplicada nos músculos da face e quais efeitos ela causa na cascata da serotonina (5-HT), neurotransmissor essencial na fisiopatologia dos Transtornos Depressivos. Os ratos receberam 1 aplicação de 0,06 a 0,18 unidades da toxina e foram submetidos a diversos testes de estresse (mudança de gaiolas, teste de suspensão pela cauda), sendo o nível de neurotransmissores, essencialmente a 5-HT dosados antes e depois da realização dos testes. Os resultados foram muito positivos, concluindo-se que a toxina botulínica promoveu um aumento da concentração do neurotransmissor 5-HT, maior ligação em seus receptores e consequentemente aumento de sua ação no sistema nervoso dos ratos em todos os testes.

O trabalho de Brin et al. (2019), foi realizado durante 24 semanas com 255 mulheres de 18 a 65 anos, com Transtorno Depressivo. As pacientes receberam a dosagem total de 30 U ou 50 U de Toxina Botulínica, foi dividida em seis ou oito injeções glabulares, distribuídas entre as pacientes de forma aleatória. Concluiu-se que após uma única sessão de aplicação de Toxina Botulínica 30 U ou 50 U, quando comparado com estudo placebo, houve uma melhora significativa dos sintomas depressivos dos pacientes. Ademais, quando comparado com o uso da toxina distribuído em 24 semanas, a melhora foi ainda mais consistente, sendo melhor evidenciada após 14 semanas de tratamento.

Makunts et al. (2020), analisou aproximadamente 13 milhões de relatórios, disponíveis nas bases de dados da United States Food and Drug Administration (FDA), de pacientes que receberam a toxina botulínica para diversas patologias e para melhorias estéticas, durante o período de Setembro de 2012 a Dezembro de 2019. Os resultados da análise indicam que os pacientes que receberam as aplicações da substância, independentemente do local de administração, apresentaram menor número de relatos de sintomas depressivos quando comparado com pacientes submetidos a tratamentos diferentes para as mesmas condições.

Na pesquisa de Khademi et al. (2021), realizou-se um estudo prospectivo de intervenção com 121 indivíduos que tinham como objetivo o uso da toxina botulínica para melhorias estéticas. Aplicou-se o Questionário de Beck para avaliar os sintomas depressivos dos pacientes ao início e ao fim do tratamento. A pontuação desta ferramenta é a seguinte: 0-9 indica que o indivíduo não está deprimido, 10-18 indica depressão leve a moderada, 19-29 indica depressão moderada e 30-63 indica depressão severa. A pontuação média da depressão caiu de  $18,9 \pm 4,8$  para  $10,6 \pm 2,9$  durante o tempo de seguimento. Assim, além da melhoria estética, houve melhora significativa do humor e da depressão dos pacientes.

Zhang et al. (2021) comparou 52 pacientes que receberam 100 U de toxina botulínica em relação a 24 pacientes que receberam 50-200 mg de Sertralina para o tratamento da depressão. A eficácia da TB foi comparável à da Sertralina, medicação antidepressiva já estabelecida. Os resultados mostraram que a melhora dos sintomas depressivos foi mais rápida no uso da toxina associado a menor taxa de efeitos colaterais, que ocorreu em 15,38% para TB e 33,33% para a Sertralina.

## 4 | CONCLUSÃO

O transtorno depressivo maior é, portanto, um importante diagnóstico na atualidade, que apesar de não ter sua fisiopatologia totalmente elucidada, afeta o aspecto biopsicossocial de diversas maneiras, levando até mesmo a distúrbios do sono, sensação de culpa, anedonia, alteração do apetite, agitação psicomotora, diminuição da concentração, disfunção sexual, doenças gastrointestinais e nos casos mais severos, ideações suicidas.

Nesse sentido, é essencial o desenvolvimento de abordagens eficazes para esses pacientes, sendo a toxina botulínica uma alternativa que vem se mostrando extremamente importante. O uso da substância, principalmente na região glabellar, além de trazer melhorias estéticas, reduz significativamente os sintomas depressivos, sendo evidenciados desde a primeira aplicação. Ademais, quando comparado com as abordagens terapêuticas convencionais, como o uso de medicações, a TB apresentou-se igualmente eficaz, tendo-se a vantagem do início do mecanismo de ação mais rápido, associado a menor quantidade de efeitos colaterais.

## REFERÊNCIAS

ADELMANN, P.K.; ZAJONC, R. B. **Facial efference and the experience of emotion.** *Annu Rev Psychol.* 40:249-80, 1989.

BALDWIN, D.S. **A personal account of depressive illness and its antidepressant treatment.** *International Clin Psychopharmacol.* 34:286–90, 2019.

BRIN, M.F et al. **OnabotulinumtoxinA for the treatment of major depressive disorder: a phase 2 randomized, double-blind, placebo-controlled trial in adult females.** *International Clinical Psychopharmacology.* 35(1), 2019.

CARTER, B. **Is Botox A Safe And Effective Treatment To Reduce Symptoms Of Depression?** Philadelphia College of Osteopathic Medicine. 2017.

CASARIN, S. T et al. **Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health.** J. nurs. health. 2020.

CHAN, S et al. **A single administration of the antibiotic, minocycline, reduces fear processing and improves implicit learning in healthy volunteers: Analysis of the serum metabolome.** Translational Psychiatry. 10(1), 148-148, 2020.

CHEN, S. **Clinical uses of botulinum neurotoxins: current indications, limitations and future developments.** Toxins. 4(10):913-939, 2012.

COLHADO, O.C.G.; BOEING, M.; ORTEGA, L.B. **Toxina botulínica no tratamento da dor.** Revista Brasileira de Anestesiologia. 59(3):366-38, 2009.

DARWIN, C.R. **The expression of emotion in man and animals.** Murray. 1872.

DE SOUSA, L. D et al. **The nursing scientific production about the clinic: an integrative review.** Rev Esc Enferm. 45(2):494-500, 2011.

FINZI, E et al. **Botulinum toxin therapy of bipolar depression: A case series.** Journal of Psychiatric Research. 104: 55–57, 2018.

FINZI, E.; ROSENTHAL, N.E. **Treatment of depression with onabotulinumtoxin A: A randomized, double-blind, placebo controlled trial.** J Psychiatr Res. 52:1-6, 2014.

JAMES, S.L. **Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990– 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study.** Lancet. 392:1789–858, 2018.

KHADEMI, M et al. **The healing effects of facial botox injection on symptoms of depression alongside its effects on beauty preservation.** J Cosmet Dermatol. 20(5):1411-15, 2021.

KIM, M.J et al. **Botulinum toxin-induced facial muscle paralysis affects amygdala responses to the perception of emotional expressions: preliminary findings from an A-B-A design.** Biol Mood Anxiety Disord. 4:11, 2014.

LARSEN, R.J et al. **Facilitating the furrowed brow: an unobtrusive test of the facial feedback hypothesis applied to unpleasant affect.** Cognition and Emotion. 6:321-38, 1992.

LEWIS, M. **The interactions between botulinum-toxin-based facial treatments and embodied emotions.** Scientific Reports. 8, 2018.

LI, Y et al. **Antidepressant-Like Action of Single Facial Injection of Botulinum Neurotoxin A is Associated with Augmented 5-HT Levels and BDNF/ERK/CREB Pathways in Mouse Brain.** Neurosci. Bull. 35(4):661–72, 2019.

MAGID, M et al. **Botulinum toxin for depression? An idea that's raising some eyebrows.** Current Psychiatry. 14(11): 43-56, 2015.

MAGID, M et al. **Treating Depression with Botulinum Toxin: A Pooled Analysis of Randomized Controlled Trials.** *Pharmacopsychiatry*. 48: 205–10, 2015.

MAKUNTZ, T et al. **Postmarketing safety surveillance data reveals antidepressant effects of botulinum toxin across various indications and injection sites.** *Scientific Reports*. 10, 2020.

SADOCK, B.J.; SADOCK, V.A.; RUIZ, P. **Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry.** 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

SCHWARTZ, G.E et al. **Facial muscle patterning to affective imagery in depressed and nondepressed subjects.** *Science*. 192: 489–491, 1976.

SILVA, J.F.N. **A aplicação da toxina botulínica e suas complicações: revisão bibliográfica.** Porto: Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto. 2009.

STRACK, F et al. **Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: a nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis.** *J Pers Soc Psychol*. 54(5):768-77, 1988.

ZAMANIAN, A et al. **Efficacy of Botox versus Placebo for Treatment of Patients with Major Depression.** *Iran J Public Health*. 46(7): 982-84, 2017.

ZHANG, Q et al. **The safety and efficacy of botulinum toxin A on the treatment of depression.** *Brain Behav*. 11, 2021.

ZHAO, Y et al. **Profiling the structural determinants of aryl benzamide derivatives as negative allosteric modulators of mGluR5 by in silico study.** *Molecules (Basel, Switzerland)*. 25(2),406, 2020.

## CAPÍTULO 19

# O USO DA ULTRASSONOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE SEGURANÇA NOS PREENCHIMENTOS FACIAIS

*Data de aceite: 01/12/2022*

**Silvana Pedrozo Gawlinski da Costa**

**Zenaide Paulo Silveira**

**Letícia Toss**

**Maicon Daniel Chassot**

**Isadora Marinsaldi da Silva**

### 1 | INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento facial ocorre por diversos fatores e envolve mecanismos intrínsecos e extrínsecos, sendo o resultado de alterações nas cinco camadas anatômicas da face: pele, músculos, tecido adiposo, estruturas ósseas e ligamentos. Observamos com isso a perda e declínio dos coxins de gordura da face, assim como a reabsorção das estruturas ósseas, resultando em sulcos e uma face não harmônica (URDIALES-GÁLVEZ et al., 2019). Com o processo biológico de envelhecimento ocorre também a diminuição na produção de colágeno e ácido hialurônico (AH) na matriz extracelular, moléculas importantes

para manter a pele e sua estrutura (MORAES et al., 2017).

A constante procura por procedimentos estéticos faciais visam não somente melhorar a aparência física, mas também o bem-estar psicológico, causando impactos positivos no convívio social, uma vez que as pessoas se sentem mais confiantes, mais jovens e mais atraentes (DAYAN et al., 2019). Os procedimentos injetáveis com AH são utilizados para rejuvenescimento e reposição de volume facial perdido, e vêm substituindo métodos cirúrgicos invasivos como liftings faciais cirúrgicos (ARSIWALA, 2018 e ROCHA et al., 2020), promovendo um rosto mais harmônico, com procedimentos mais simples (ARSIWALA, 2018). A crescente procura por procedimentos estéticos envolvendo o uso de preenchedores como o AH, e suas possíveis complicações, evidencia a necessidade de buscar por ferramentas que tragam mais segurança para os pacientes que chegam ao consultório (DÍAZ, 2019).

O ultrassom Doppler vem como uma

ferramenta de análise nos procedimentos de preenchimentos injetáveis, trazendo vantagens ao possibilitar o rastreamento de artérias e veias, o rastreamento de preenchedores injetados anteriormente, além de possibilitar o auxílio nos tratamentos de intercorrências com preenchedores injetáveis (VELTHUIS et al., 2021).

## 2 | OBJETIVO

Buscar a aplicabilidade do ultrassom como ferramenta de segurança na estética facial e a capacidade da imagem de ultrassom servir como uma ferramenta útil, rápida, econômica e eficaz ampliando a segurança para os preenchimentos faciais com AH (DÍAZ, 2019).

## 3 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura sobre a aplicabilidade da ultrassonografia como ferramenta de segurança na estética facial. Foi realizada busca nas bases de dados Scielo, PubMed e Google Acadêmico com as palavras-chaves: “estética; preenchedores injetáveis; ácido hialurônico; ultrassom, segurança”. A busca foi realizada entre setembro de 2021 e abril de 2022. Foram selecionadas referências nos idiomas inglês, espanhol e português que foram publicados entre os anos de 2010 e 2022. Em um primeiro momento, foram lidos os resumos dos artigos pesquisados para selecionar aqueles que iriam ao encontro do desfecho do estudo. Posteriormente, os artigos incluídos foram lidos na sua íntegra para composição do trabalho.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mercado da estética vem em constante crescimento e nos últimos anos teve um aumento nunca visto antes (URDIALES-GÁLVEZ et al., 2021). De acordo com os dados da pesquisa de 2019 da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética, os procedimentos de preenchimentos com AH tiveram um aumento de 15,7% em 2019 em relação a 2018. Os preenchimentos faciais com AH são os mais procurados, ficando atrás somente das injeções de toxina botulínica tipo A. Mais de 4,3 milhões de tratamentos foram realizados com preenchimentos de AH em 2019 em todo o mundo (The international study on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2019). No ano de 2020, mesmo com o impacto da pandemia por Covid-19, o número de tratamentos com AH ficou acima de 4 milhões (The international study on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2020).

O AH é o preenchedor mais utilizado no mundo, todavia, encontramos outros tipos de preenchedores, como o ácido Poli-L-lático (PLLA); colágeno (bovino ou humano purificado); hidroxiapatita de cálcio (CaHA); policaprolactona (PCL); microesferas de polimetilmetacrilato (PMMA); silicone; hidrogel de poliacrilamida; carboximetilcelulose; entre outros. Os preenchedores são classificados como temporários ou permanentes. São

considerados temporários os preenchimentos à base de AH e CaHA, o PLLA e a PCL (URDIALES-GÁLVEZ et al., 2021).

O AH foi considerado o preenchedor mais seguro quando comparado a outros tipos de preenchedores dérmicos, isso se deve ao fato da disponibilidade da hialuronidase, uma enzima capaz de degradar o AH em caso de complicações ou insatisfações, o que torna seu uso ainda mais popular. Mesmo sendo considerado um procedimento seguro, complicações adversas podem ser observadas, desde as mais simples como hematomas, até as mais graves como injeção intravascular ou compressão vascular, restringindo o fluxo sanguíneo, podendo evoluir para um quadro de isquemia seguido de necrose ou até mesmo cegueira (WOODWARD et al., 2015).

Além das contraindicações, como não aplicar em áreas com doença de pele ativa, inflamações ou feridas, pacientes gestantes, lactantes ou com hipersensibilidade ao componente, o AH não deve ser injetado em áreas onde foram injetados preenchedores permanentes anteriormente (MORAES et al., 2017).

O profissional injetor deve ter profundo conhecimento sobre anatomia arterial, a fim de evitar complicações, porém sabemos que podem existir variações anatômicas entre os indivíduos (MESPREUVE, et al., 2021). O preenchedor deve ser injetado na região escolhida utilizando uma agulha ou uma microcâula descartável. Estudos sugerem que as microcâulas são mais seguras por possuir ponta romba, assim evitando perfurar as paredes dos vasos, evitando sangramentos e a possibilidade de introduzir o material no lúmen do vaso. Um estudo recente mostrou que em comparação com as injeções com agulha, as injeções com câula tiveram 77,1% menos chances de oclusão vascular (ALAM, et al., 2021). O profissional também deve utilizar manobras de segurança, como a aspiração negativa antes da injeção, a fim de conferir se não está com a agulha no lúmen de um vaso, porém estudos indicam que a técnica pode sofrer falsos negativos (LOGHEM et al., 2017), o que pode levar a ocorrência de complicações como a injeção intravascular. Neste caso, seria necessário identificar a localização do material que está causando a oclusão o mais rápido possível e realizar a aplicação de injeções de hialuronidase diretamente no AH, a fim de degradá-lo. No entanto, encontrar essa localização pode ser uma tarefa difícil dependendo da profundidade do material. Nos dias atuais o ultrassom nos modos de imagem B e Doppler, que vem sendo muito utilizado para diagnósticos dermatológicos de estruturas vasculares, está sendo utilizado para tornar os preenchimentos com AH ainda mais seguros (SCHELKE et al., 2018). Com o ultrassom é possível fazer a identificação de importantes estruturas como vasos, músculos e glândulas (ROCHA et al., 2020). Esta técnica de diagnóstico por imagem pode ser utilizada nas três fases do processo de preenchimento: no planejamento, prevenindo complicações, realizando o mapeamento das estruturas vasculares ou de preenchidores antigos; na execução, guiando a câula no momento da injeção; e no acompanhamento pós procedimento, ajudando a localizar o preenchedor em casos de complicações (SCHELKE et al., 2018 e VELTHUIS et al., 2021).

## **Ultrassom de alta frequência**

O uso do ultrassom em dermatologia teve início nos anos 1970, no entanto somente com a chegada de aparelhos mais modernos e mais acessíveis, nos últimos 20 anos é que a popularidade da técnica vem aumentando (MLOSEK et al., 2021a). Entre a gama de transdutores disponíveis, encontram-se os lineares com frequências variando entre 12 MHz e 20 MHz. Estes, por sua vez, são os mais adequados para a rotina na estética, de modo que conseguem avaliar a derme e tecido subcutâneo (FERNÁNDEZ et al. 2015). A relação de frequência do transdutor é inversamente proporcional a profundidade do sinal de ultrassom gerado e, consequentemente, a visualização da região anatômica estudada (MLOSEK et al., 2021a).

Os aparelhos de ultrassonografia possuem a opção Doppler que possibilita a avaliação do fluxo sanguíneo, sendo eles o Doppler colorido (CD), Microflow Imaging (MFI), e os Color Power Angio (CPA) e Doppler de onda pulsada (PWD). O MFI é utilizado para detectar fluxos em vasos ultrafinos com diâmetro < 1mm (microfluxos) com velocidade abaixo de 2 cm/s (JAGUS et al., 2020). Os aparelhos de ultrassonografia possuem cinco modos de operações básicas, porém na estética as opções mais utilizadas são as opções de modo B e modo doppler colorido (CD). O modo B serve para diferenciar as estruturas em tons de cinza de alta densidade e baixa densidade, muito útil para analisar os preenchimentos injetados, e a opção de modo doppler colorido (CD) possui vantagens para avaliação de fluxo sanguíneo, pois com as cores azul e vermelho indica a direção do fluxo e são utilizados para o rastreio de veias e artérias (PAPALÉO et al., 2019).

O ultrassom possui uma sonda e um processador, as ondas sonoras da sonda do ultrassom se dissipam no tecido corporal, e conforme vão sendo absorvidas vão ficando mais fracas. Durante esse processo algumas partes das ondas sonoras são refletidas e retornam à sonda, que junto com o processador transformam as ondas sonoras em imagens (SCHELKE et al., 2018). Este fenômeno refere-se a ecogenicidade. Na ultrassonografia os tecidos são visualizados em tons de cinza, quando ocorre a ausência de ecos significa que as ondas do ultrassom atravessaram a estrutura, e é utilizado o termo anecóico, gerando imagens escuras no monitor, o que geralmente ocorre com estruturas líquidas. O termo hipoecóico é utilizado quando ocorre uma reflexão parcial de ecos das ondas do ultrassom, visualizando-se no monitor vários tons de cinza, típico de tecidos moles. Já quando ocorre alta reflexão das ondas de ultrassom utiliza-se o termo hiperecóico, mostrando imagens brancas e brilhantes no monitor. O termo isoecóicas é utilizado quando encontramos estruturas que apresentam a mesma ecogenicidade, porém são diferentes (PEIXOTO et al., 2010).

## **Rastreamento da anatomia vascular**

A diminuição nos coxins de gordura da fossa temporal acaba sendo um dos piores sinais de envelhecimento identificados pelos profissionais da estética, é possível reverter

esse quadro com aplicações de AH, porém é uma região com importantes estruturas anatômicas vasculares, onde encontramos a artéria temporal superficial e seu ramo frontal, tornando-se uma área de risco para aplicações de AH, pelo risco de injeção intravascular ou compressão de uma dessas estruturas vasculares. Uma alternativa mais precisa para localizar essas estruturas é através do ultrassom (Figura 1), que possibilita fácil visualização da região arterial. No nariz, encontramos a artéria dorsal nasal, o segundo ramo terminal da artéria oftálmica que supre a parte dorsal e laterais do nariz. Nos preenchimentos em sulco nasolabial e depressão lacrimal, os vasos angulares e as artérias infraorbitais devem ser observados. Nos lábios, as artérias e veias labiais inferiores e superiores são os vasos mais importantes (JAGUS et al., 2020 e VELTHUIS et al., 2021). Com o ultrassom é possível identificar todas essas estruturas vasculares, sendo possível visualizar o sangue em movimento e até mesmo distinguir a direção do fluxo utilizando o modo Doppler colorido que é mostrado com as cores azul e vermelho (Figura 2). Desta forma, é possível a realização de preenchimentos seguros, sem interferir no fluxo das artérias, além de visualizar os preenchedores após o procedimento, certificando-se do plano correto de aplicação e, se for necessário, guiar a aplicação de injeção de hialuronidase (Figura 3) a fim de reverter algum quadro de isquemia evitando uma necrose (MURRAY et al., 2021).

Para Mespreuve e col., 2021, mesmo a ultrassonografia sendo de fácil acesso e ajudando a obter imagens confiáveis ela não permite a visualização de uma área ampla vascular e nem a visualização em 3D, além de que utilizar a ultrassonografia no ato da injeção de AH exigiria um operador extremamente experiente e deixaria o campo de trabalho menos asséptico, tendo em vista que a sonda que não é estéril entra em contato com a pele e a agulha aumentando o risco de contaminação. Deste modo, para este autor, a forma mais precisa de visualizar artérias faciais seria a angiografia com meio de contraste, porém é um procedimento que envolve riscos por ser necessário a inserção de um pequeno cateter em uma artéria. Outra opção seria a angiografia por tomografia, onde não é necessário o uso de cateter, porém se faz necessário o uso de contraste iodado que é aplicado na veia e ocorre também exposição à radiação. E por último, a opção seria a angiografia por ressonância magnética, que também envolve o uso de contrastes, o gadolínio que é aplicado na veia e envolve riscos para o paciente (MESPREUVE et al., 2021).

Lee e col., 2021a, avaliou 40 pacientes, 2 homens e 38 mulheres, com idade média de 46,5 anos, todos os pacientes foram submetidos ao exame de rastreio do trajeto de artéria facial com ultrassom Doppler antes de realizar o procedimento de injeção de AH para correção do sulco nasolabial de junho de 2018 a maio de 2019. Em 31% dos pacientes a artéria facial foi detectada lateralmente ao sulco nasolabial, já nos outros casos a artéria facial foi detectada no sulco nasolabial, porém de diferentes formas: em 13% dos pacientes na camada subdérmica, em 29% dos pacientes na camada subcutânea, em 24% dos pacientes na camada muscular e 4% dos pacientes em camada submuscular. Após o procedimento de injeção de AH guiado por ultrassom Doppler, nenhum paciente

apresentou complicações graves, 3 pacientes (4%) apresentaram hematomas, 2 pacientes apresentaram hematoma unilateral do sulco nasolabial, desaparecendo após 2 semanas. Os autores concluíram que o ultrassom serve como uma ferramenta pré-operatória para prevenção de complicações vasculares durante as injeções de preenchimento para correção do sulco nasolabial, visto que após a identificação da artéria e da camada anatômica da artéria, é necessário somente escolher a camada de aplicação segura para tratamento (LEE et al., 2021a)

Dentro do seu estudo, Rodrigues e col., 2021, evidenciaram a utilidade da técnica de preenchimento em região labial com AH guiado por ultrassom Doppler de alta frequência, minimizando complicações vasculares devido à grande vascularização da região labial, que é irrigada principalmente pelas artérias labial superior e inferior. Foi realizado o mapeamento da vascularização arterial facial anteriormente ao procedimento de AH utilizando ultrassom com transdutor de alta frequência de 18Mhz no modo B e Doppler, as possíveis localizações para as artérias labial superior e labial inferior são na submucosa, intramuscular ou subcutânea, entretanto a localização mais frequente delas é na camada submucosa. Durante o procedimento foi utilizado cânula 25G, que foi inserida a 1cm da comissura labial e direcionada para a transição da área seca para a molhada do vermelhão do lábio superior. Após a inserção da cânula foi realizado o mapeamento da relação da cânula com a vascularização arterial com o uso de bainha e gel estérileis. Constatado que não houve lesão vascular foi iniciada a retroinjeção do AH para realização do preenchimento, o mesmo processo foi realizado no lábio inferior e no lado contralateral do lábio. O mapeamento da vascularização com ultrassom demonstrou segurança durante o procedimento de injeção de AH (Rodrigues et. al., 2021)

O pesquisador Lee e col. 2021b, fizeram uso do ultrassom Doppler para determinar a relação anatômica entre as rugas glabrelares e o trajeto da artéria supratrocLEAR, para a correção das rugas glabrelares com preenchimento de AH com segurança. Foram avaliados com ultrassom Doppler, antes da injeção de AH 42 pacientes, (4 homens e 38 mulheres; com idade média de 52,9 anos) entre janeiro de 2019 e julho de 2019, os pacientes apresentaram 74 linhas de rugas glabrelares, sendo 32 bilaterais e 10 unilaterais. As artérias supratrocLEARES estavam localizadas nas linhas glabrelares em 41% das 74 linhas e 59% laterais às linhas de rugas glabrelares. Os preenchedores foram injetados com agulha calibre 30G em 44 casos na camada subdérmica das linhas de rugas glabrelares. Nos 30 casos em que a artéria supratrocLEAR estava localizada nas linhas das rugas glabrelares, 24 a artéria estava localizada na camada subcutânea profunda e em 6 na camada subdérmica, nestes o preenchimento não foi realizado por questões de segurança, pois seria o plano de escolha de injeção do AH. Os pesquisadores concluíram que a artéria supratrocLEAR pode estar localizada nas linhas glabrelares, porém não em todos os casos, sendo necessário o uso do ultrassom para confirmar a localização da artéria supratrocLEAR antes dos procedimentos de preenchimento de rugas glabrelares, ajudando a evitar complicações vasculares (LEE

et al., 2021b).

## Rastreamento de preenchedores faciais

Com o aumento da procura por procedimentos estéticos, vem crescendo os problemas com a utilização de diferentes preenchedores em um mesmo local, pois os pacientes muitas vezes desconhecem o material que foi utilizado em outro momento e por outro profissional, ou até mesmo podem não contar que já realizaram procedimentos estéticos anteriormente (URDIALES-GÁLVEZ et al., 2021) (GRIPPAUDO et al., 2011). Intercorrências tardias podem ocorrer em regiões em que já havia material de preenchedores permanentes, como o PMMA ou ainda silicone líquido e silicone industrial, materiais que são proibidos em muitos países, mas ainda são muito utilizados por serem de baixo custo e fácil acesso. O ultrassom de alta frequência se mostrou uma ferramenta eficaz para identificar os tipos de preenchidores, permanentes ou temporários, uma vez que possuem padrões ultrassonográficos diferentes (GRIPPAUDO et al., 2011). O ultrassom é utilizado como uma técnica não invasiva, segura e prática para rastrear e observar a eficiência dos procedimentos com preenchidores. No estudo de Urdiales-gálvez e coL, 2021, foram definidos quatro padrões de ultrassom para imagens de preenchidores, sendo eles: padrão heterogêneo (Figura 4) que consiste em imagens anecóicas e hiperecônicas, quando encontrados tecidos saudáveis e preenchimentos com base de AH integrados (Figura 8B); padrão “flocos de neve de grãos finos” (Figura 5), que consiste em imagens hiperecônicas com sombra ecogênica posterior, relacionadas a produtos como silicones líquidos ou polímeros; padrão “flocos de neve de grão grosso” (Figura 6), quando geram múltiplas imagens hiperecônicas homogeneamente distribuídas no tecido, com bordas definidas e brilho, nos casos de preenchimentos com CaHA e PMMA, e padrão globular (Figura 5 e 7), com imagens anecóicas indicativas de conteúdo líquido e semilíquido, apresentando imagem hiperecônica típica, globular e cística com posterior reforço, indicativa de poliacrilamidas. Além disso, existem os materiais que se comportam como uma endoprótese, por não serem reabsorvíveis. É interessante observar que preenchidores a base de AH imediatamente após a injeção (Figura 8A) podem apresentar as mesmas características do padrão globular. Padrões mistos também são observados em casos com mais de um tipo de preenchedor (URDIALES-GÁLVEZ et al., 2021). Os padrões encontrados por Schelke e col., 2018, são muito similares aos encontrados por Urdiales-Gálvez e col., 2021, porém citam o padrão de AH somente como anecóico, hipoecóico e oval, o que Urdiales-Gálvez e col., 2021. descreveram como ocorrendo somente imediatamente após a injeção de AH, destacando o padrão desenvolvido após sua integração, onde foram observadas imagens semelhantes à de tecido subcutâneo saudável (URDIALES-GÁLVEZ et al., 2021).

No estudo de Díaz, 2019, foram avaliados 60 pacientes com idade em torno de 55 anos com suspeita de material exógeno, todo o rosto foi analisado através de ultrassom de alta frequência com transdutor linear de 18Mhz e o ultrassom doppler foi utilizado como

análise complementar em todos os casos. As substâncias encontradas foram: AH, silicone líquido, silicone em óleo, gordura autóloga, PMMA e biopolímeros. As substâncias mais encontradas foram os biopolímeros que são a mistura de silicone em óleo e PMMA em 39% dos casos, visualizados como múltiplos pontos hiperecogênicos, a segunda mais encontrada foram os silicones líquidos, encontrados em 32,5% dos pacientes, seguido de silicone em óleo encontrado em 15,6%; o AH foi encontrado em 10,4% dos pacientes, sendo reconhecido por imagens anecóicas e pseudocísticas e o PMMA foi encontrado somente em um paciente, assim como a gordura autóloga que foi uma das menos encontradas também. Vinte e cinco por cento dos pacientes possuíam mais de uma substância exógena na face. Um paciente com mais de uma substância na face desenvolveu alterações agudas após a injeção de AH, nos outros foram observados granulomas. Fístulas e abscessos em decorrência de infecções crônicas são facilmente detectados por ultrassom modo B, porém complicações mais graves como necrose cutânea deve-se utilizar o ultrassom modo Doppler que permite a detecção de tromboses (DÍAZ, 2019).

Mlosek e col., 2021b. avaliaram 15 mulheres com idade média de 43 anos, com relato de sintomas após procedimentos de preenchimentos dérmicos na região da face. Todas as pacientes foram avaliadas por ultrassonografia com transdutor linear e frequência variável de até 18 Mhz. O estudo identificou deposição de preenchimentos dérmico em 9 casos. As imagens de AH foram identificadas como anecóicas com bordas externas agudas bem delimitadas. De acordo com o histórico das pacientes e com as imagens foi possível identificar que havia nódulos palpáveis por AH persistentes que não conseguiram ser absorvidos com o tempo e deposições palpáveis como nódulos que se formaram logo após o procedimento, tornando o resultado insatisfatório para os pacientes, provavelmente por uso de AH inapropriado. Neste estudo, não foi possível diferenciar no ultrassom se o preenchimento era recente ou tardio. Um caso apresentou imagens anecóicas circundadas por gordura hiperecóica e foi classificado como depósito de preenchimento dérmico com reação inflamatória. Granulomas foram definidos como regiões hipoecóicas heterogêneas de bordas externas irregulares ou áreas com bordas não homogêneas hipoecóicas e centro anecóico (MLOSEK et al., 2021b).

Chai e col., 2022, fizeram o rastreamento de diferentes materiais de preenchimento em região nasal, foram estudados entre novembro de 2014 e novembro de 2021 um total de 337 pacientes, sendo encontrados 203 casos com AH, 102 casos com hidrogel de poliacrilamida, 16 casos com preenchedores a base de CaHA, 10 casos com óleo de silicone e 6 casos com fatores de crescimento. As imagens obtidas por ultrassom mostraram o AH caracterizado por uma área anecóica com limite claro, parecido com uma cápsula. O hidrogel de poliacrilamida apresentou flocos hipoecóicos irregulares ou hipoecóicos. No caso da CaHA as imagens foram caracterizadas por área hiperecólica ou hipoecólica heterogênea, o óleo de silicone apresentou alto eco em forma de nuvem. Os pesquisadores chegaram à conclusão de que a ultrassonografia de alta frequência tem a capacidade de identificar

diferentes tipos de materiais preenchedores, auxiliando na escolha de plano de tratamento clínico (CHAI et al., 2022).

Munia e col., 2022, realizaram o acompanhamento de 10 pacientes com vários graus de isquemia facial causada por procedimentos de injeção de AH, os pacientes foram tratados com injeção de hialuronidase guiada por ultrassom (Figura 9), o tratamento foi iniciado entre 3 e 72 horas após a injeção de AH, a hialuronidase foi injetada nos locais afetados da pele com cânula de calibre 25G, nas doses de 300 a 750 UI, após 5 minutos foi repetida a avaliação ultrassonográfica para avaliar o fluxo venoso (Figura 10) e foram repetindo injeções de hialuronidase até total visualização ultrassonográfica de sangue arterial e venoso adequado (Figura 11). O ultrassom foi relacionado a melhor precisão de doses de tratamento, dando maior conforto ao paciente e reduzindo os índices de sequelas (MUNIA et al., 2022).



Figura 1 – Localizando artéria com modo doppler. Fonte: adaptado de SCHELKE e colaboradores, 2018.

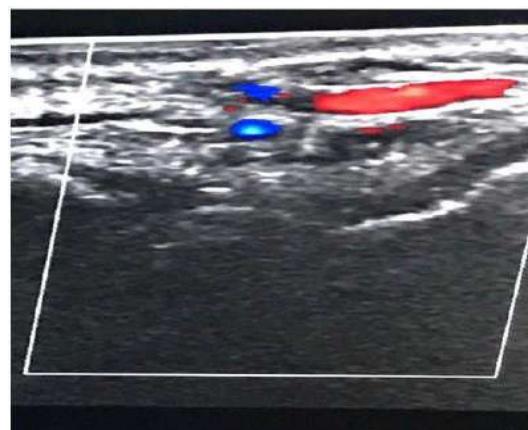


Figura 2 – Visão longitudinal de artéria com modo doppler. Fonte: adaptado de SCHELKE e colaboradores, 2018.



Figura 3 – Agulha sendo inserida no depósito de AH sob a orientação do Ultrassom. Fonte: adaptado de SCHELKE e colaboradores, 2018.

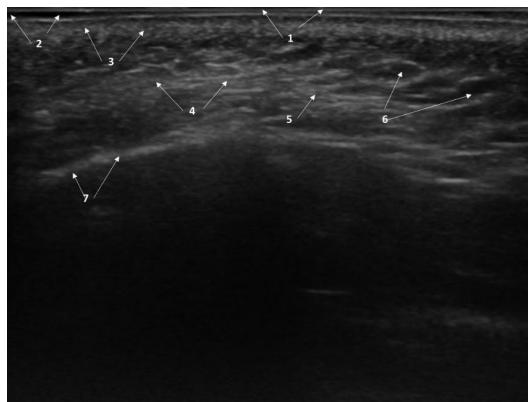


Figura 4 – Imagem de ultrassom de padrão heterogêneo de pele saudável e tecido celular subcutâneo. 1: epiderme; 2: banda subepidérmica de baixa ecogenicidade; 3: derme; 4: tecido celular subcutâneo; 5: imagens hiperecônicas; 6: imagens anecônicas; 7: periósteo. Fonte: adaptado de URDIALES-GÁLVEZ e colaboradores, 2021.

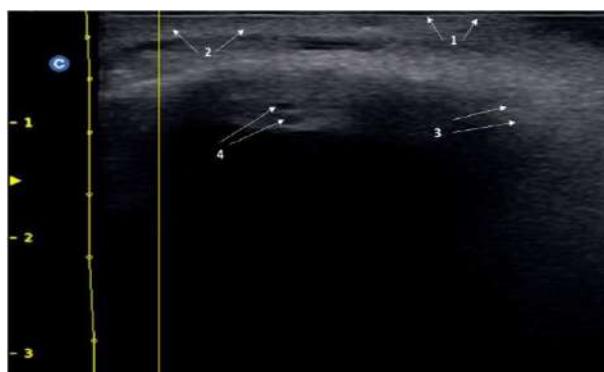


Figura 5 – Imagem de ultrassom onde é possível ver uma combinação de “flocos de neve de grãos finos” característica de silicone e o “padrão globular” típico de preenchimento de HA injetado recentemente. 1: epiderme; 2: derme; 3: flocos de neve de grãos finos; 4: padrão globular. Fonte: adaptado de URDIALES-GÁLVEZ e colaboradores, 2021.



Figura 6 – Imagem de ultrassom de padrão “flocos de neve de grãos grossos” em um paciente que foi injetado com preenchimentos à base de CaHA. 1: epiderme; 2: derme; 3: “padrão Flocos de neve de grãos grossos”; 4: periosteo. Fonte: adaptado de URDIALES-GÁLVEZ e colaboradores, 2021.



Figura 7 – Imagem de ultrassom de padrão globular em paciente submetido a tratamento com poliacrilamidas. 1: epiderme; 2: derme; 3: tecido celular subcutâneo; 4: cistos; 5: parede do cisto; 6: reforço ecogênico posterior. Fonte: adaptado de URDIALES-GÁLVEZ e colaboradores, 2021.

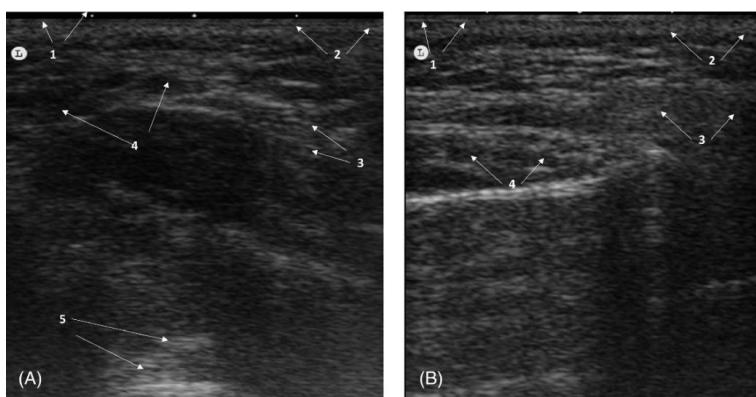


Figura 8 – Imagem de ultrassom de padrão heterogêneo de um paciente injetado com preenchimento de AH. (A) Imediatamente após o tratamento. Padrão de ultrassom globular mal definido, com imagens anecóicas indicativas de conteúdo líquido. 1: epiderme; 2: derme; 3: tecido celular subcutâneo; 4: imagens anecóicas; 5: reforço ecogênico posterior. (B) Padrão heterogêneo típico, sem áreas anecóicas residuais, indicativo de integração total do preenchedor de AH. 1. epiderme; 2: derme; 3:tecido celular subcutâneo; 4: padrão heterogêneo. Fonte: adaptado de URDIALES-GÁLVEZ e colaboradores, 2021.



Figura 9 – Injeção de hialuronidase vista como fluxo turbulento na borda da cânula. Fonte: adaptado de MUNIA e colaboradores, 2022.

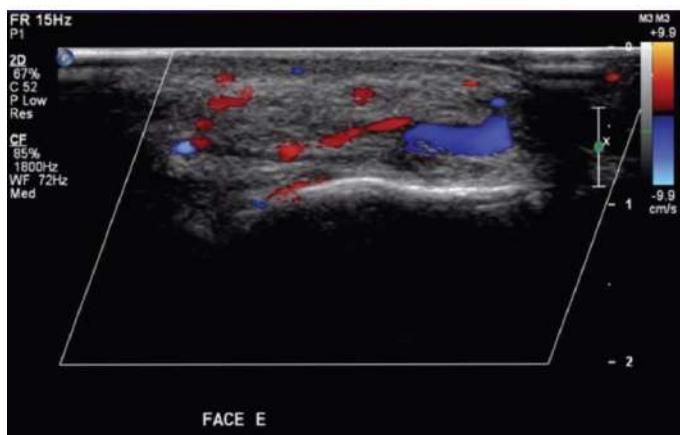


Figura 10 – O fluxo sanguíneo arterial e venoso, são restaurados após o tratamento com hialuronidase. Fonte: adaptado de MUNIA e colaboradores, 2022.

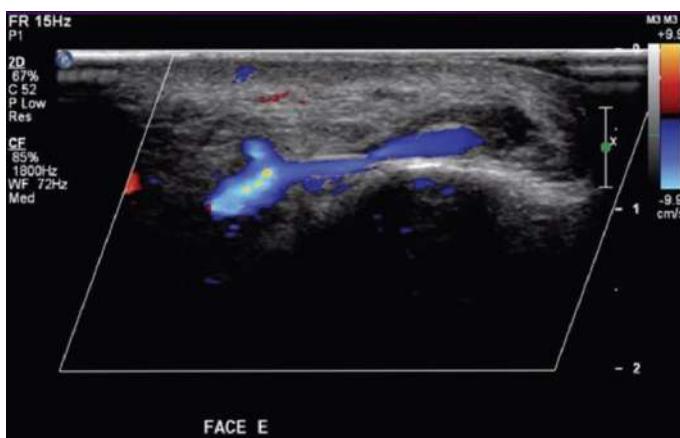


Figura 11 – Um grande ramo venoso não visível antes do tratamento exibe fluxo sanguíneo normal após a injeção de hialuronidase. Fonte: adaptado de MUNIA e colaboradores, 2022.

## 5 | CONCLUSÃO

O ultrassom vem se tornando uma ferramenta útil, rápida, econômica e altamente eficaz ampliando a segurança para os preenchimentos com AH (DÍAZ, 2019). Com o uso do ultrassom de alta frequência é possível obter bons resultados no rastreio de veias e artérias, assim como no rastreamento de diferentes tipos de materiais preenchedores, sendo possível distinguí-los nas imagens de ultrassonografia. O ultrassom de alta frequência se mostrou extremamente útil para agilizar o processo de tratamento de intercorrências como isquemia causada por preenchimentos com AH, revertendo o quadro e evitando casos sérios de necrose (VELTHUIS et. al., 2021). Hoje em dia, o alto custo dos aparelhos de ultrassonografia impede o acesso a todos os profissionais, porém a disponibilidade de aparelhos portáteis está tornando os preços mais acessíveis, podendo estar futuramente equipando qualquer consultório que trabalhe com preenchimentos a base de AH (SCHELKE et al., 2018).

## REFERÊNCIAS

- ALAM, Murad et al. "Rates of Vascular Occlusion Associated With Using Needles vs Cannulas for Filler Injection." **JAMA dermatology**, v. 157, n. 2, p. 174-180, 2021.
- ARSIWALA, S. Z. "Simplifying Injectables for Volumetric Rejuvenation of Face." **Journal of cutaneous and aesthetic surgery**, v. 11, n. 2, p. 51-59, 2018.
- CHAI, Hongli et al. "Application of high-frequency ultrasound in detection and identification of nasal filling injection materials." **Journal of cosmetic dermatology**, 10.1111/jocd.14912. 12 Mar. 2022
- DAYAN, S. et al. "Aesthetic Treatment Positively Impacts Social Perception: Analysis of Subjects From the HARMONY Study." **Aesthetic surgery journal**, v. 39, n. 12, p. 1380-1389, 2019.
- DÍAZ, C. High resolution ultrasound of soft tissues for characterization os fillers and its complications. **Rev. Colomb. Radiol.**, v. 30 n. 1, p. 5064-8, 2019.
- FERNÁNDEZ, C. V. et al. "Ecografía cutánea y rellenos dermatológicos" **Actas Dermosifiliogr**, vol. 106, n. 1, p. 87-95, 2015.
- GRIPPAUDO, F. R., and MATTEI M. "The utility of high-frequency ultrasound in dermal filler evaluation." **Annals of plastic surgery**, v. 67, n. 5, p. 469-73, 2011.
- JAGUS, D. et al. "Usefulness of Doppler sonography in aesthetic medicine." **Journal of ultrasonography**, v. 20, n. 83, p. e268-e272, 2020.
- LEE, WON et al. "A Safe Doppler Ultrasound-Guided Method for Nasolabial Fold Correction With Hyaluronic Acid Filler." **Aesthetic surgery journal**, v. 41, n. 6, p. NP486-NP492, 2021a.
- LEE, WON et al. "Safe Glabellar Wrinkle Correction With Soft Tissue Filler Using Doppler Ultrasound." **Aesthetic surgery journal**, v. 41, n. 9, p. 1081-1089, 2021b.

LOGHEM, V. et al. "Sensitivity of aspiration as a safety test before injection of soft tissue fillers." **Journal of cosmetic dermatology**, vol. 17, n. 1, p. 39-46, 2017.

MESPREEUVE, M. et al. "Visualization techniques of the facial arteries." **Journal of cosmetic dermatology**, v. 20, n. 2, p. 386-390, 2021.

MLOSEK, R. K. et al. "High-frequency ultrasound in the 21<sup>st</sup> century." **Journal of ultrasonography**, v. 20,83, p. e233-e241, 2021a.

MLOSEK, R. K. et al. "The use of high-frequency ultrasonography for the diagnosis of palpable nodules after the administration of dermal fillers." **Journal of ultrasonography**, v. 20,83, p. e248-e253, 2021b.

MORAES, B.R. de et al. "Ácido hialurônico dentro da área de estética e cosmética". **Revista Saúde em Foco**, Ed. 9, 2017.

MUNIA, Marco Antonio et al. "Doppler Ultrasound in the Management of Vascular Complications Associated with Hyaluronic Acid Dermal Fillers." **The Journal of clinical and aesthetic dermatology**, v. 15,2, p. 40-43, 2022.

MURRAY, Gillian et al. "Guideline for the Management of Hyaluronic Acid Fillerinduced Vascular Occlusion." **The Journal of clinical and aesthetic dermatology**, v. 14,5, p. E61-E69, 2021.

PAPALÉO, R. M. et al. "Ultrassonografia: Princípios Físicos e Controle da Qualidade." **Revista Brasileira De Física Médica.**, v 1 n. 13, p. 14-23, 2019.

PEIXOTO, G. et al. Physical foundations of the formation of ultrasounographic image. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.1, p.15-24, 2010.

ROCHA, L. P. C. et al. "Ultrasonography for long-term evaluation of hyaluronic acid filler in the face: A technical report of 180 days of follow-up," **Imaging Sci Dent**, v. 2, n. 50, p. 175-180, 2020.

RODRIGUES, A. N. et. al. Aplicação de Ácido Hialurônico em região labial guiado por ultrassonografia de alta frequência com Doppler. **Archives of Health, [S. I.]**, v. 2, n. 2, p. 190–197, 2021.

SCHELKE, L. W. et al. "Ultrasound to improve the safety of hyaluronic acid filler treatments." **Journal of cosmetic dermatology**, vol. 17, n. 6, p. 1019-1024, 2018.

The international study on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2019. <https://www.isaps.org/medical-professionals/isaps-global-statistics>. Accessed Out 21, 2021.

The international study on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2020. <https://www.isaps.org/medical-professionals/isaps-global-statistics>. Accessed April 22, 2022.

URDIALES-GÁLVEZ, F. et al. "Concomitant Use of Hyaluronic Acid and Laser in Facial Rejuvenation." **Aesthetic plastic surgery**, v. 43, n. 4, p. 1061-1070, 2019.

URDIALES-GÁLVEZ, F. et al. "Ultrasound patterns of different dermal filler materials used in aesthetics." **Journal of cosmetic dermatology**, v. 20, n. 5, p. 1541-1548, 2021.

WOODWARD, J. et al. "Facial Filler Complications." **Facial plastic surgery clinics of North America**, v. 23, n. 4, p. 447-58, 2015.

VELTHUIS, Peter J et al. "A Guide to Doppler Ultrasound Analysis of the Face in Cosmetic Medicine. Part 1: Standard Positions." **Aesthetic surgery journal**, v. 41, n. 11, p. NP1621-NP1632, 2021.

## CAPÍTULO 20

# PREVALÊNCIA DE POSSÍVEIS CASOS DE SÍNDROME DE MEARES IRLEN NÃO DIAGNOSTICADOS OU CONFUNDIDOS COM DISLEXIA NO MUNICÍPIO DE OSVALDO CRUZ-SP

*Data de aceite: 01/12/2022*

### **Ana Carolina Betto Castro**

Departamento de Medicina  
Adamantina – SP – Brasil

ORCID 000-0002-5895-454X; UniFAI

### **Ana Luíza Yarid Geraldo**

UniFAI

Departamento de Medicina  
Adamantina – SP – Brasil

ORCID: 0000-0002-5781-908X

### **Isabella Monteiro Haddad**

UniFAI

Departamento de Medicina  
Adamantina – SP – Brasil

ORCID: 0000-0003-4963-8999

### **Lázaro Roberto Bueno de Barros**

UniFAI

Departamento de Medicina  
Adamantina – SP – Brasil

ORCID: 0000-0002-6330-2941

### **Liliana Martos Nicoletti**

UniFAI

Departamento de Medicina  
Adamantina – SP – Brasil

ORCID: 0000-0002-4260-7623

### **Márcia Zilioli Bellini**

UniFAI

Departamento de Medicina  
Adamantina – SP – Brasil

ORCID: 0000-0002-7933-7938

**RESUMO:** A Síndrome de Meares-Irlen (SMI) é uma disfunção visual decorrente do desequilíbrio da capacidade de adaptação à luz, o que, consequentemente, causa alterações no córtex visual e déficits na leitura. Os portadores da síndrome têm como sintomas a cefaleia, fotofobia (o que explica a preferência por locais com baixa luminosidade) fadiga, lentidão, desconforto visuoperceptivo afetando a atenção, memorização e compreensão do texto, e desta forma, esses indivíduos não apresentam desempenho escolar satisfatório, o que pode comprometer também o comportamento individual e as relações sociais. Esses distúrbios neurovisuais foram descritos, na década de 1980, pela psicóloga e pesquisadora norte-americana Helen Irlen e a neozelandesa Olive Meares, através de pesquisas distintas, porém com sintomatologia semelhante, relacionada a distorções visuais que afetam a leitura. Atualmente, no Brasil, a síndrome é pouco conhecida, e, portanto, muitas vezes não diagnosticada ou confundida com distúrbios como a Dislexia. Este demonstrou possíveis casos não diagnosticados de SMI. Para tanto, fez-se um levantamento na cidade de Osvaldo Cruz (SP), entre crianças de 7 a 10 anos, em

escolas de Ensino Fundamental I, como forma de triagem de possíveis ocorrências da SMI não diagnosticadas ou diagnosticadas como portadoras de TDAH ou Dislexia. Considerando-se a relevância social do tema, o estudo pretendeu direcionar o aluno que passou pela triagem com testes positivos para o diagnóstico definitivo com o profissional especializado e, também, o estudo contribuiu para a ampliação de formulações teóricas sobre o assunto e busca de respostas e/ou novos tratamentos para o problema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Leitura; Fotofobia; Deficiências da Aprendizagem; Dislexia; Síndrome de Meares-Irlen.

## PREVALENCE OF POSSIBLE CASES OF MEARES IRLEN SYNDROME UNDIAGNOSED OR CONFUSED WITH DYSLEXIA IN THE MUNICIPALITY OF OSVALDO CRUZ-SP

**ABSTRACT:** Meares-Irlen Syndrome (MIS) is a visual dysfunction resulting from an imbalance in the ability to adapt to light, which consequently causes alterations in the visual cortex and deficits in reading. The syndrome carriers have as symptoms headache, photophobia (which explains their preference for places with low light) fatigue, slowness, visual-perceptive discomfort affecting attention, memorization, and text comprehension, and thus, these individuals do not have satisfactory school performance, which may also compromise individual behavior and social relations. These neurovisual disorders were described, in the 1980's, by the North-American psychologist and researcher Helen Irlen and the New Zealander Olive Meares, through different researches, but with similar symptoms, related to visual distortions that affect reading. Currently, in Brazil, the syndrome is little known, and therefore often not diagnosed or confused with disorders such as Dyslexia. This study demonstrated possible undiagnosed cases of SMI. For this purpose, a survey was carried out in the city of Osvaldo Cruz (SP), among children aged 7 to 10 years old, in Elementary I schools, as a way to screen possible occurrences of SMI not diagnosed or diagnosed as having ADHD or Dyslexia. Considering the social relevance of the theme, the study intended to direct the student who went through the screening with positive tests to the definitive diagnosis with the specialized professional and, also, the study contributed to the expansion of theoretical formulations on the subject and search for answers and/or new treatments for the problem.

**KEYWORDS:** Reading; Photophobia; Learning Disabilities; Dyslexia; Meares-Irlen Syndrome.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Síndrome de Meares-Irlen (SMI) é uma disfunção visuoperceptual associada à exposição a certos tipos de iluminação, intensidade, comprimentos de onda e contraste e frequências espaciais que geram dificuldades no processamento de informações, maior esforço de visão e atenção no ato de ler, devido a distorções que exigem adaptações visuais constantes pelo contraste figura-fundo – o texto impresso em papel branco produz a sensação de que está sendo “engolido” pelo branco a sua volta, tornando-se reduzido. Todo esse esforço visual desencadeia fadiga, lentidão, desconforto, reduzindo a tolerância e o tempo de exposição à atividade de leitura e prejudicando a atenção, memorização e

compreensão do texto (GUIMARÃES, 2009; FARIA, 2011). Esses distúrbios neurovisuais foram descritos, em 1983, por Helen Irlen, psicóloga educacional da Universidade da Califórnia em *Long Beach*, que coordenou um projeto no início da década de 1980, promovido pelo estado da Califórnia, envolvendo mais de 12000 adultos analfabetos funcionais visando à sua inserção no mercado de trabalho. Nesse grupo, Irlen observou indivíduos que apresentavam sintomas visuais que impediam a aquisição e desenvolvimento satisfatório da leitura, mas não se inseriram no quadro clássico de dislexia ou de outros distúrbios de aprendizagem conhecidos na ocasião. Em 1983, concluiu sua pesquisa cujos resultados visavam ao rastreamento e à identificação de portadores de distúrbios visuais, como a fotofobia acentuada e preferência por ambientes com pouca luminosidade. Na mesma época, Olive Meares, uma professora da Nova Zelândia, apresentou uma descrição pormenorizada de distorções visuais que impactavam a leitura de alguns indivíduos (MEARES, 1980), sintomatologia semelhante à descrita por Helen Irlen, em 1983, que denominou de Síndrome de Sensibilidade Escotópica (SSE) (IRLEN, 1987). Ambas também relataram que os sintomas eram minimizados com o uso de transparências coloridas, que reduziam ou eliminavam as distorções visuais dos pacientes. Esse conjunto de sintomas foi reconhecido e denominado por Evans (1997) de Síndrome de Meares-Irlen (SMI), terminologia atualmente utilizada.

Atualmente, o fracasso escolar comumente está associado a dificuldades da aquisição de habilidades na leitura, escrita e raciocínio lógico. Essas dificuldades se agravam quando relacionadas a fatores extrínsecos, dentre eles os distúrbios de aprendizagem, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), patologias neurológicas e a dislexia, sendo esta a mais recorrente. No cotidiano escolar, observam-se, com frequência, distúrbios neurovisuais, sobretudo no Ensino Fundamental I em crianças na faixa etária de 7 a 10 anos que, em geral, são confundidos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) ou Dislexia. Esses distúrbios estão diretamente relacionados à refração da luz, que compromete a aquisição da leitura e de outras habilidades desenvolvidas na trajetória escolar. Sabendo que a leitura é uma das habilidades chave para a aquisição do conhecimento e, por essa razão, é supervalorizada socialmente e que abrange processos cognitivos diversos, quaisquer dificuldades no ato de ler desencadeiam o fracasso escolar. Entretanto, há de se considerar a existência de outros fatores associados a problemas na aprendizagem, dentre eles a Síndrome de Meares-Irlen (SMI), alteração no processamento visual que compromete a aquisição e desenvolvimento da leitura (FARIA, 2011) que, segundo Luz (2016), trata-se de uma dificuldade relacionada à atenção, compreensão, memorização e à atividade ocular durante a leitura, o que pode afetar as relações sociais e o comportamento do indivíduo. Atualmente, no Brasil, a SMI é pouco conhecida, estudada e, muitas vezes, confundida com outras doenças, afetando a vida de vários indivíduos, principalmente crianças em fase escolar, pois não demonstram interesse em ler, já que, o ato se torna exaustivo.

## **2 I METODOLOGIA**

Esse estudo com o tempo determinado de 12 meses constituiu de uma pesquisa descritiva em campo localizada no município de Osvaldo Cruz-SP. Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa-CEP (Plataforma Brasil), mediante número de protocolo 19792819.2.0000.5496 foram avaliados 128 alunos do Ensino Fundamental I em quatro escolas do município, sendo estas: EMEF - Escola Municipal de Ensino Fundamental Max Wirth, EMEF - Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Alice Bernardes Silva, EMEF - Escola de Ensino Fundamental Profa. Rosa Ruth Ruggia Martins, EMEF - Escola de Ensino Fundamental Profa. Carmem Nápoli de Castro. Os alunos avaliados foram os que frequentam a sala de recursos e/ou alunos que cursam salas regulares que foram indicados pelos docentes por apresentarem dificuldades de aprendizado s. Após essa etapa de seleção dos possíveis candidatos, foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para obtenção de autorização dos pais e/ou responsáveis.

O estudo é uma pesquisa bibliográfica e documental que fez o levantamento de casos de indivíduos com dificuldades de aprendizagem em escolas de Osvaldo Cruz-SP para posterior avaliação e diagnóstico de ocorrência da SMI.

Para tanto, a pesquisa cumpriu as seguintes etapas:

- 1- Apresentação do projeto as escolas para obtenção de autorização.
- 2- Levantamento de alunos com dificuldades de aprendizagem por meio de características sugestivas orientadas pelos professores de cada turma.
- 3- Aplicação do exame de acuidade visual nos alunos selecionados pelos professores.
- 4- Avaliação dos casos que apresentam dificuldades de aprendizagem relacionando aos sintomas da SMI, através da aplicação do teste de Escala Perceptual de Leitura Irlen (EPLI) que consiste em duas seções:

Seção 1: Questionários

Seção 2: Análise de imagens no papel branco

- 5- Indicação dos possíveis diagnósticos de distúrbios neurovisuais.
- 6- Os resultados estão sendo encaminhados para as escolas e para as famílias com a sugestão para que procurem profissionais especializados para fechamento de diagnóstico.

## **3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Visando observar a hipótese de ocorrência da SMI em alunos do EFI da Rede Municipal da cidade de Osvaldo Cruz – SP, com abrangência da faixa etária de 7 – 10 anos, os quais manifestam severas deficiências em leitura e alfabetização comumente não diagnosticadas, ou interpretadas como sintomáticas de TDAH ou Dislexia e considerando

a escassez de profissionais especializados em diagnosticar a patologia (*screeners*). E sabendo também da escassez de literatura abrangendo o assunto e cuidados limitados, muitas crianças são diagnosticadas de forma recorrente com dificuldades oftalmológicas dentre elas a miopia, astigmatismo, hipermetropia, e aos frequentes distúrbios de aprendizagem como TDAH, TDC e Dislexia.

Sabe-se que a tabela de Snellen, o teste de letrinhas, é eficaz em diagnosticar erros de refração visual, porém, em certos casos de teste de acuidade, é ineficiente em dar respostas aos distúrbios de processamento visual decorrentes das queixas, o que demanda investigação mais detalhada do que a efetuada por esses exames de rotina. Assim, o diagnóstico preciso requer o olhar diferenciado e atento de profissionais não só da área médica, mas também da área pedagógica aos sintomas como cefaleia e fotofobia que podem apontar um possível diagnóstico da SMI.

Nesse sentido, pelo fato de esses distúrbios visuais associados aos distúrbios de aprendizagem carecerem de estudos e avaliação em condições dinâmicas, capazes de detectar e analisar, por meio de testes propostos pelo Método Irlen, habilidades de leitura, cópia e escrita, a proposta desta pesquisa prosseguiu e se concretizou em salas de aula, onde foram aplicados questionários para efetuar levantamento de dados referentes a desconfortos relatados pelos alunos no ato de ler, bem como os observados.

Na dinâmica de leitura oral, visualizaram-se manifestações reveladoras de incômodos, como excesso de pausas, ritmo entrecortado e hesitante, aperto nos olhos, piscar excessivo, prurido ocular e ardência (as mãos levadas aos olhos). Em respostas aos questionários, essas tais manifestações visualizadas em alguns e, inclusive, as não visualizadas em outros foram reportadas. Os sintomas relatados em respostas orais e escritas confirmam aqueles descritos como sugestivos para a SMI (cefaleia, fotofobia, náusea, prurido e ardência ocular, lacrimejamento, sensação de presença de corpo estranho no olho).

Essa investigação partiu de um levantamento já elaborado e fornecido pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Osvaldo Cruz (SP) de alunos com dificuldades de aprendizagem, os quais foram o foco da pesquisa. Após comunicado enviado aos pais ou responsáveis e obtenção de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para obtenção de autorização, procedeu-se à aplicação dos testes. Inicialmente aplicou-se o teste de Snellen a fim de selecionar os indivíduos a serem submetidos ao teste de desconforto visual (Tabela 1) e excluir indivíduos com alterações oftalmológicas simples

ESCOLA	TOTAL DE ALUNOS	ALUNOS SELECIONADOS	PORCENTAGEM (%)
Alice Bernardes	22	8	36%
Carmen Nápoli	25	10	40%
Rosa Ruth	34	14	41%
Max Wirth	47	8	17%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>40</b>	<b>31,25%</b>
<b>Alunos Sem Manifestações</b>			<b>68,75%</b>

TABELA 1 – Porcentagem de crianças/escola selecionadas a partir do Teste de Snellen para quem submetidas ao teste de desconforto visual.

Segundo a tabela, o número de indivíduos selecionados entre as escolas para os próximos testes foi bastante expressivo: 40 alunos do total de 128 constantes na lista, 31,25%, aos quais relataram desconfortos e dificuldades em enxergar as letrinhas da Tabela Snellen. Aqueles que não revelaram manifestações como inquietação, dificuldades de visão e fotofobia totalizaram 68,75%.

Esses indivíduos selecionados foram submetidos a duas etapas de testes do IREN READING PERCEPTUAL SCALE (IRPS): desconforto visual durante a leitura e apresentação de imagens em 3D (Tabelas 2 e 3).

ESCOLA	TOTAL DE ALUNOS	DESCONFORTO SEVERO	DESCONFORTO MODERADO	DESCONFORTO LEVE	NENHUM
Alice Bernardes	8	2	1	4	1
Carmen Nápoli	10	1	4	4	1
Rosa Ruth	14	4	5	2	3
Max Wirth	8	3	3	2	0

TABELA 2 – Grau de desconforto visual observado após teste IRPS

Os dados acima permitem visualizar o grau de intensidade de desconforto visual após teste IRPS. Dos selecionados, 25% acusaram um grau severo; 32% apresentaram grau moderado; 30%, grau leve; e 12% não manifestaram qualquer desconforto.

Na sequência, apresentaram-se três imagens em 3D ao grupo, a fim de verificar se

a percepção visual é capaz de captar se a figura movimenta, borra, desaparece, apresenta cores ou brilho intenso (tabela 3).

ESCOLA	IMAGEM A	IMAGEM B	IMAGEM C
<b>Alice Bernardes</b>	5/8	5/8	2/8
<b>Carmen Nápoli</b>	4/10	7/10	3/10
<b>Rosa Ruth</b>	9/14	10/14	7/14
<b>Max Wirth</b>	6/8	8/8	5/8
<b>Sugestivo de SMI</b>		<b>30/40</b>	

TABELA 3 – Número de alterações visuais reportadas pelos alunos submetidos aos testes com as figuras A, B e C em relação ao número total de alunos selecionados por escola.

Com relação às imagens observadas, 60% dos alunos revelaram alterações ao visualizarem a imagem A (anexo 2); 75% ao observarem a imagem B (anexo 2.); e 42% perante a imagem C (anexo 2). Convém ressaltar que 7,5% visualizaram cores nas imagens que eram monocromáticas.

Pela análise desses dados, todos os indivíduos selecionados apresentaram alterações neurovisuais sugestivas para o possível diagnóstico de Síndrome de Meares-Irlen (SMI), principalmente os que observaram a imagem B (30/40).

Entretanto, para estudar de forma mais aprofundada a Sd. De Irlen e obter os possíveis diagnósticos apontados nesse estudo, torna-se necessário o encaminhamento dos alunos selecionados, que foram submetidos às 2 secções de IRPS, para profissionais especializados que irão aplicar testes com maior especificidade para conclusão do diagnóstico.

A partir dessa avaliação profissional é possível compreender melhor o entendimento acerca da síndrome, tornando viáveis os tratamentos individuais que tem como objetivo reduzir com maior eficácia os sintomas visuais.

Por ser considerada uma síndrome rara no Brasil, aqui conhecida apenas há seis anos, a SMI ainda é pouco estudada e desconhecida até por aqueles que atuam na área e, muitas vezes, é confundida com dislexia, TDAH e autismo. Durante todo o processo de pesquisa de campo, observou-se a extrema dificuldade no ato de leitura, o que é um fato interessante, uma vez que, os alunos estão em processo de alfabetização. Com base nesta informação, e com o desenvolvimento do trabalho foi possível levar informações sobre SMI para profissionais da área de educação que ainda não tinham acesso aos sintomas

característicos da patologia. Educadores desinformados ou desatualizados podem levar a diagnósticos errôneos e comprometer o desenvolvimento do processo de aprendizagem do aluno.

Dessa forma, a divulgação de trabalhos e estudos nessa área é de extrema importância para que consiga atingir pais, educadores e até aqueles que têm o objetivo de investigar, sendo eles, profissionais especializados em prescrever tratamento e contribuir para o desenvolvimento global do ser humano.

## 4 | CONCLUSÕES

Através dos dados obtidos podemos compreender que este trabalho faz parte de um primeiro passo para estudar a Síndrome de Irlen no município de Osvaldo Cruz-SP, procurando obter um dado inicial sobre a prevalência dessa Síndrome através das escolas Alice Bernardes, Carmen Nápoli, Rosa Ruth e Max Wirth

O resultado desta pesquisa sugeriu que 30 alunos podem ser possíveis portadores da SMI. O próximo passo é levar estas informações a cada escola e a cada família individualmente, orientando e direcionando alunos/família/educadores para investigação com profissionais especializados. Essa pesquisa cria uma via de divulgação para no futuro poder levar a comunidade, o conhecimento distinto de cada síndrome relacionada à aprendizagem e seus sintomas característicos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. **Avaliação da Síndrome de Irlen em crianças em idade escolar.** Universidade Federal de Pernambuco; 2014. Disponível em: <[https://www.ufpe.br/documents/616030/870014/Avaliacao\\_da\\_prevalecia.pdf/c71482ea\\_42c7-44f5-8bf5-410ecc836c52](https://www.ufpe.br/documents/616030/870014/Avaliacao_da_prevalecia.pdf/c71482ea_42c7-44f5-8bf5-410ecc836c52)>

BEITCHMAN, J. H.; YOUNG, A. R. **Learning disorders with a special emphasis on reading disorders: A review of the past 10 years.** Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, n. 36, v. 8, p. 1.020-1.033, 1997.

COSTA, A. M. . **Síndrome de Meares-Irlen e As Alterações na Leitura.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E INCLUSÃO, 2014, Campina Grande Paraíba. ANAIS CINTEDI. Campina Grande: REALIZE, 2014. v. 1.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

EVANS, B. J. W. **Case reports: The need for optometric investigation in suspected Meares-Irlen syndrome or visual stress.** *Ophthalmic & Physiological Optics*, n. 25, p. 363- 370, 2005.

EVANS, B. J. W.; JOSEPH, F. **The effect of coloured filters on the rate of reading in an adult student population.** *Ophthalmic and Physiological Optics*, v. 22, n. 6, p. 535- 545, 2002.

FARIA, Laura Nequine de. **Frequência da Síndrome de Meares-Irlen entre alunos com dificuldades de leitura observadas no contexto escolar**. 2011. 106p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS\\_962H8G/pdf\\_disserta\\_o\\_laura\\_versao\\_final\\_18\\_01\\_2012\\_revisto\\_leonor\\_0\\_.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS_962H8G/pdf_disserta_o_laura_versao_final_18_01_2012_revisto_leonor_0_.pdf?sequence=1)> Acesso em 24 de julho 2018.

FREIRE, Paulo, F934i. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam** / Paulo Freire. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. (Coleção Polêmicas do nosso tempo; 4).

GIACHTI, C. M.; CAPELLINI, S. A. **Distúrbio de aprendizagem: avaliação e programas de remediação**. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. Dislexia: cérebro, cognição e aprendizagem. São Paulo: Frôntis Editorial, 2000, p. 41-60. Disponível em: <[cienciaparaeducacao.org/blog/termo/aprendizagem/page/160/](http://cienciaparaeducacao.org/blog/termo/aprendizagem/page/160/)> Acesso em 24 de julho 2018.

GUIMARÃES, MR & GUIMARÃES, IR. **Aprendizagem e leitura – Síndrome de Irlen**. Fundação Hospital de Olhos, Belo Horizonte, MG, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/301543532\\_Aprendizagem\\_e\\_Letitura\\_-\\_Sindrome\\_de\\_Irlen](https://www.researchgate.net/publication/301543532_Aprendizagem_e_Letitura_-_Sindrome_de_Irlen) Acesso em: 23 jul. 2018.

GUIMARÃES, MR & GUIMARÃES R. **Avaliação da Visão Funcional em Distúrbios de Aprendizagem — O Papel do Oftalmologista nos Déficits de Visão e Aprendizagem**. Hospital de Olhos Dr Ricardo Guimarães, Belo Horizonte, MG, 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/301530964\\_Avaliacao\\_da\\_Visao\\_Funcional\\_em\\_Disturbios\\_de\\_Aprendizagem\\_-O\\_Papel\\_do\\_Oftalmologista\\_nos\\_Deficit\\_de\\_Visao\\_e\\_Aprendizagem?channel=doi&linkId=57177e4508ae2679a8c77460&showFulltext=true](https://www.researchgate.net/publication/301530964_Avaliacao_da_Visao_Funcional_em_Disturbios_de_Aprendizagem_-O_Papel_do_Oftalmologista_nos_Deficit_de_Visao_e_Aprendizagem?channel=doi&linkId=57177e4508ae2679a8c77460&showFulltext=true)> Acesso em: 24 de julho 2018.

GUIMARÃES MR, Baron J, Baldo MV, Guimarães R, Bechara S. **Neuroadaptação e plástica cortical na cirurgia refrativa: presente e futuro**. Estudos Clínicos. Anais do V Congresso Brasileiro de Catarata e Cirurgia Refrativa de Março de 2009.

GUIMARÃES MR. **Distúrbios de Aprendizado Relacionados à Visão**. Rev Fund Guimarães Rosa. 3(4): 16-9, 2009.

GUIMARÃES, Márcia Reis. **Síndrome de Irlen. Síndromes: Revista Multidisciplinar de Desenvolvimento Humano**. Ed. Atlântica. Ano 1 Nº 4, Pág 41-47, 2011.

GUIMARÃES, R. **Síndrome de Irlen, Oftalmologia em Foco**, Ed. 145 Maio/Junho p.59-61, 2013.

GOOD, PA, TAYLOR, RH, MORTIMER MJ. **The use of tinted glasses in childhood migraine**. Headache. 1991 Sep; 31(8): 533-6.

IRLEN, H. **Irlen differential perceptual schedule**. Long Beach, California: Perceptual Development Corporation, 1987.

IRLEN, H. **Reading by the colours: overcoming dyslexia and other reading disabilities through the Irlen method**. N.Y.: Avery Publishing Group, 1991.

IRLEN, H. **Successful treatment of learning disabilities**. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. 91st . Paper... Anaheim, Calif. August 1983.

KRUK, Richard; SUMBLER, Karen; WILLOWS, Dale. **Visual processing characteristics of children with Meares-Irlen syndrome**. Ophthalmic Physiol, n. 28, v. 1, p. 35-46, jan. 2008.

KOWLER, E. **The role of visual and cognitive processes in the control of eye movement.** In: E. KOWLER (Ed.). Eye Movements and their Role in Visual and Cognitive Processes. Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV, 1990.

LUZ, Marcia. **Então vamos entender o que é a Síndrome de Irlen.** 2016. Disponível em: <<http://marcialuz.com/sindrome-de-irlen/>> Acesso em: 23 jul. 2018.

MEARES, O. **Figure/ground, brightness contrast, and reading disabilities.** Visible Language, 14, 13-29, 1980.

MORAIS, J. **A arte de ler.** São Paulo: Unesp, 1996.

OHLWEILER, L. Introdução. In: ROTTA, N. T.; OHWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem, abordagem neurobiológica e multidisciplinar.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

ROTTA, N. T.; OHWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem, abordagem neurobiológica e multidisciplinar.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. *Mau desempenho escolar: uma visão atual.* Revista da Associação Médica Brasileira, n. 57, v. 1, p. 78-87, 2011. Disponível em: <[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423011702986](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423011702986)> Acesso em 24 de julho 2018.

STERNBERG, RJ; GRIGORENKO, EL. **Crianças rotuladas: o que é necessário saber sobre as dificuldades de aprendizagem.** Tradução de M. F. Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VAGHETTI, C. A. O.; ROESLER, H.; ANDRADE, A. **Tempo de reação simples auditivo e visual em surfistas com diferentes níveis de habilidade: comparação entre atletas profissionais, amadores e praticantes.** Rev Bras Med Esporte, v.13, n.2, Mar/Abr, 2007

## CAPÍTULO 21

# SÍNDROME DE MUNCHAUSEN

---

Data de submissão: 12/11/2022

Data de aceite: 01/12/2022

### Gustavo Seidl Pioli

Universidade do Grande Rio Escola de  
Ciências da Saúde  
Rio de Janeiro – RJ

### Heloisa Griese Luciano dos Santos

Universidade do Grande Rio Escola de  
Ciências da Saúde  
Rio de Janeiro – RJ

### Bruno Amaral Franco

Universidade do Grande Rio Escola de  
Ciências da Saúde  
Rio de Janeiro – RJ

**RESUMO:** **Introdução** A Síndrome de Munchausen acontece em indivíduos que simulam sinais e sintomas de uma doença ou lesão ou quando pessoas são vítimas dessa ação, traduzindo-se em mentiras elaboradas e comportamento alterado. Alguns fatores de risco a serem considerados são sexo feminino, idade inferior a 40 anos, estado civil solteiro, história de trauma e/ou transtorno psiquiátrico prévio, conflito familiar e história familiar pregressa. **Objetivos** Relacionar com a assistência médica as informações adquiridas através do presente estudo e alertar quanto a necessidade de considerar essa síndrome

como diagnóstico diferencial de outras patologias existentes. **Metodologia** A metodologia do estudo foi uma revisão bibliográfica, com levantamento em bases como *UpToDate Everywhere*, BVS e LILACS. Foram encontrados diversos estudos de características clínicas, epidemiológicas, investigativas e diagnósticas. Para discussão de dados, os resultados foram categorizados. **Resultados** Após leitura na íntegra, os artigos abaixo foram discutidos, correlacionados e categorizados com os subtítulos: Etiopatogenia, Manifestações clínicas, Diagnóstico, Por Procuração. Este transtorno é de difícil diagnóstico por se tratar de uma situação *sinequanon* de confiabilidade na veracidade dos fatos. Representam um grande desafio aos serviços de saúde, seja pela possível iatrogenia ou pelos custos desnecessários impostos ao sistema, já que podem ser despendidos à intervenções médicas e procedimentos invasivos. **Conclusão** Conclui-se que há uma lacuna teórica nas bases de dados pesquisadas sobre S. de Munchausen, portanto, a atualização profissional e estímulos à publicações devem ser considerados para ampliação do crescimento acadêmico/científico do profissional médico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Munchausen. Síndrome de Munchausen. Por Procuração.

## MUNCHAUSEN SYNDROME

**ABSTRACT:** **Introduction** The Munchausen Syndrome happens in individuals who simulate signs and symptoms of an illness or injury or when people are victims of this action, translating into elaborate lies and altered behavior. Some risk factors to consider are female gender, age under 40, unmarried marital status, history of previous trauma and/or psychiatric disorder, family conflict, and past family history. **Objectives** To relate the information acquired through this study to medical assistance, and to warn about the need to consider this syndrome as a differential diagnosis for other existing pathologies. **Methodology** The methodology of the study was a literature review, with a survey in databases such as UpToDate Everywhere, BVS and LILACS. Several studies of clinical, epidemiological, investigative and diagnostic characteristics were found. For data discussion, the results were categorized. **Results** After reading in full, the following articles were discussed, correlated and categorized with the subheadings: Etiopathogenesis, Clinical manifestations, Diagnosis, Proxy. This disorder is difficult to diagnose because it is a sinequanon of reliability in the veracity of the facts. It represents a major challenge to health services, either because of possible iatrogenesis or unnecessary costs imposed on the system, since they can be spent on medical interventions and invasive procedures. **Conclusion** We conclude that there is a theoretical gap in the researched databases about Munchausen's Syndrome, therefore, professional updating and encouragement to publications should be considered to expand the academic/scientific growth of the medical professional.

**KEYWORDS:** Munchausen. Munchausen's Syndrome. Proxy.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome de Munchausen foi descrita em 1951 como um transtorno factício (algo artificial / não natural) em que o indivíduo simula ou produz intencionalmente sinais e sintomas para receber assistência médica ou hospitalar, sem ganhos secundários. Tendo necessidade em elaborar narrativas, mostrando-se obrigado a adotar papel de doente, apontando para um qualidade compulsiva e que não pode ser controlada.

Já em 1977 foi descrita a Síndrome de Munchausen por procuração (SMP), sendo caracterizada por quem produz sinais e sintomas em outra pessoa incapaz de se defender, geralmente em crianças e tem como objetivo conseguir atenção de terceiros. Sendo esta entidade tratada como abuso infantil. Em 90% dos casos de SMP, a "história" é relatada pela mãe, a qual simula sentimentos de preocupação pelo filho, levando a criança a participar conjuntamente da situação.

Este transtorno é de difícil diagnóstico, por se tratar de uma situação na qual o perpetrador transmite a veracidade dos fatos para a equipe de saúde, tendo em sua maior parte das vezes ajuda da criança confirmado a história. Podem representar um grande desafio aos serviços de saúde, seja pela possível iatrogenia ou pelos custos desnecessários impostos ao sistema, já que podem ser despendidos à intervenções

médicas e procedimentos invasivos.

Esse pacientes dominam os termos técnicos e diagnósticos da maioria das doenças que necessitem de hospitalização ou algum tipo de intervenção. Em geral o portador da Síndrome possui alguma familiaridade com a área da saúde, sendo profissionais da área ou tendo internações anteriores, portanto há de notar que existe um limiar pequeno entre o diagnóstico correto e erro médico.

Sua etiologia mostra-se pouco conhecida e de difícil compreensão, pois estes pacientes não buscam recompensas ou benefícios diretos. Porém, alguns estudos associam este comportamento com sofrimento psicológico anterior, relatando algum tipo de trauma na infância, bem como abuso sexual, violência, seja esta física, emocional ou psicológica ou privação afetiva pelos progenitores. Já outras teorias, relacionam à alterações físicas cerebrais como uma disfunção no hemisfério direito, gerando desorganização conceitual e prejuízo do gerenciamento de informações complexas e do julgamento.

Estudos apontam que sua incidência é maior em adultos jovens, do sexo feminino, profissionais da área da saúde e indivíduos que já passaram por algum trauma psicológico, porém divergências ainda podem ser encontradas dentro de literaturas diferentes.

## METODOLOGIA

Para viabilizar a construção desse trabalho, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica com levantamento na base de dados *UpToDate Everywhere*, BVS e LILACS sendo utilizado como critério de seleção os artigos de livre acesso publicados nos últimos 10 anos e a palavra chave “Munchausen”.

## REVISÃO LITERÁRIA / REFERENCIAL TEÓRICO

A seleção dos artigos foi realizada de forma sistemática de acordo com os critérios citados. Após leitura na íntegra, os artigos abaixo foram discutidos, correlacionados e categorizados com os subtítulos: Etiopatogenia, Manifestações clínicas, Diagnóstico, Procuração.

TÍTULO	PUBLICAÇÃO/ ANO	TEMÁTICA ABORDADA
Síndrome de Munchausen por Procuração: um desafio diagnóstico	International Journal of Development Research / 2021	Pontua o desafio diagnóstico e necessidade de conhecimento da síndrome pelos profissionais de saúde
O transtorno factício da Síndrome de Munchausen e Síndrome de Munchausen por Procuração: uma revisão narrativa de literatura	Revista Eletrônica Acervo em Saúde / 2021	Análise geral sobre a Síndrome através de revisão bibliográfica
Síndrome de Munchausen e Síndrome de Munchausen por Procuração: uma revisão narrativa	Jornal do Einstein / 2017	Apresenta distúrbios factícios mais comuns na clínica médica cirúrgica e da relevância de um diagnóstico precoce
Síndrome de Munchausen por Procuração: Revisão Integrativa	Revista Enfermagem Atual in Derme / 2014	A Síndrome de Munchausen e sua indução a crianças pelos seus responsáveis
Transtorno factício imposto a outro e maus tratos infantis	Revista Debates em Psiquiatria / 2015	Síndrome de Munchausen por Procuração abordada como forma de violência infantil e a relação médico, vítima e cuidador
Síndrome de Munchausen por Procuração: quando a mãe adoece o filho	Com. CiênciasSaúde / 2013	Relato de caso de abuso infantil realizado pela mãe onde a criança apresentava sonolência e sangramentos

Quadro 1. Artigos selecionados para a revisão de literatura

## DISCUSSÃO DO CASO

A Síndrome de Munchausen e suas variações representam um desafio a medicina, tanto na prática clínica, quanto na cirúrgica, pois o seu não reconhecimento leva a exames e procedimentos desnecessários, onerando o serviço público de saúde.

A quinta edição do manual de diagnóstico e estatísticas de doenças mentais (DSM-5) da Associação Americana de Psiquiatria classifica o transtorno factício como um dos sintomas somáticos e transtornos associados a sofrimento. No entanto, o engano é uma característica chave que distingue o transtorno factício de outras condições.

### Etiopatogenia

A causa da Síndrome de Munchausen é desconhecida, porém Machado Gonçalves et al. cita alguns fatores de risco a serem considerados, tais como: sexo feminino, idade inferior a 40 anos, estado civil solteiro, história de trauma e/ou transtorno psiquiátrico prévio, conflito familiar e história familiar pregressa.

Portanto, esta Síndrome ainda tem causa incerta, pois estes indivíduos não buscam nenhum tipo de benefício direto além do atendimento médico. Tendo associação a sofrimento psicológico e prejuízo funcional, variando de leve a grave a importância da doença.

## **Manifestações clínicas**

De forma geral, estes pacientes têm histórico de mentiras patológicas pregressas, relatando quadros dramáticos, porém vagos e inconsistentes. Uma importante fração destes pacientes, tem sido relatada como estudantes ou profissionais da área da saúde, com aumento da incidência nesta população.

Alguns sintomas pouco/não específicos podem ser relatados, citando como exemplo hematomas, hemoptise, dor abdominal, febre, hipoglicemia, síndromes semelhantes a lúpus, náusea, vômitos, vertigem e convulsões, bem como solicitações de analgésicos. Sendo comum também, uso de substâncias psicoativas com foco em produzir novos sintomas decorrentes destes, citando como exemplo inquietação ou insônia em uso de estimuladores e uso de alucinógenos para alterar estado de percepção. Sendo importante pontuar que o uso concomitante de certas substâncias psicoativas podem ter apresentações incomuns.

Este indivíduo, geralmente apresenta múltiplas internações e tem dificuldade em manter-se no trabalho ou ter algum tipo de relacionamento interpessoal estável.

## **Diagnóstico**

Alguns pontos devem ser sinalizados neste tópico, bem como o grande número de subdiagnósticos e/ou diagnósticos equivocados, o que pode revelar a falta de consciencia e insegurança por parte dos profissionais de saúde. Esses pacientes são familiarizados com os termos técnicos e podem apontar como sintomas diversas apresentações clínicas, o que leva a uma tênue linha entre o diagnóstico correto e equivocado.

Considerando todas as nuances da Síndrome, percebe-se que seu diagnóstico é um dos mais complexos dentro do contexto da saúde, também levando em consideração a característica evasiva desses pacientes, já que tendem a negar e procurar novo atendimento em outro lugar, quando confrontados.

Várias patologias psiquiátricas são diagnósticos diferenciais com a SM, sendo a simulação um dos principais diagnósticos diferenciais, já que é caracterizada pela indução de doenças físicas e/ou psiquiátricas com a finalidade de obter um ganho secundário através de recompensas externas, como compensação financeira ou escape de um processo criminal. Podendo também ser citado o Transtorno de personalidade limítrofe (Borderline).

Muitos profissionais também podem ignorar a possibilidade da ocorrência da síndrome, seja pelo fato de estigmatizar o paciente com algo conotativo ou por receio de uma possível ação jurídica, continuando a investigação diagnóstica por medo de serem negligentes com uma possível doença orgânica.

Partindo dessa premissa, é de extrema importância a conscientização e colaboração da família no diagnóstico da Síndrome. Não menos importante que ocorra a comunicação entre o profissional do atendimento atual com os profissionais de atendimentos anteriores, para que ocorra o cruzamento de informações e dados.

## **Por Procuração**

Esta síndrome causada por terceiros ou transtorno factício imposto a outro é classificada na categoria T74.8 da Classificação Internacional das Doenças (CID), outras síndromes especificadas de maus tratos.

De acordo com Algeriet al (2014), a Síndrome de Munchausen por Procuração, quando observada, se torna um problema global, onde a mãe se torna a principal agressora do filho considerando a sua proximidade com o filho. Tais síndromes podem ser associadas com iatrogênese caso o distúrbio não seja percebido pelos profissionais de saúde (De Borba Telles et al, 2015).

Ferrão (2013) considera esse transtorno como uma forma extrema de abuso infantil associada à alta morbidade e mortalidade que levam a sequelas psicológicas irreparáveis.

## **CONCLUSÃO**

A relevância dessa temática e a escassez de abordagem na literatura corroboram a necessidade de maior entendimento dessa síndrome pela área médica, uma vez que trate-se de uma síndrome com difícil diagnóstico, não tão comum e muitas vezes desconhecida pelos profissionais de saúde.

Saber identificar o quadro antes mesmo do encaminhamento à Psiquiatria é muito importante para melhor terapêutica. É necessária atenção quanto ao comportamento de falsificação da doença, evidência de engano e conhecimento ao realizar a consulta e anamnese médica já que normalmente os profissionais não pensam nesta Síndrome, podendo ter diversos outros diagnósticos diferenciais.

Conclui-se que há uma lacuna teórica nas bases de dados pesquisadas sobre S. de Munchausen, portanto, a atualização profissional e estímulos à publicações devem ser considerados para ampliação do crescimento acadêmico/científico do profissional médico.

## **REFERÊNCIAS**

ALGERI, Simone et al. Síndrome de Münchausen por procuração: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**. Recife. Vol. 8, n. 11 (nov. 2014), p. 3983-3991, 2014.

BARANDAS; Souza, Isabela Barandas; Lemos, Daniel Peixoto; Da Silva, Otávio Benedito Rodrigues Guerra ; Junior, Valdir Rubi Ecke; De Paula, Yan Freire. Síndrome de Münchausen: um desafio diagnóstico. **International Journal of Development Research** Vol. 11, Issue, 04, pp. 45927-45931, April, 2021.

DE BORBA TELLES, Lisieux E. et al. Transtorno factício imposto a outro (síndrome de munchausen por procuração) e maus-tratos infantis. **Debates em Psiquiatria**, v. 5, n. 6, p. 38-42, 2015.

FERRÃO, Ana Carolina Fernandes; NEVES, Maria da Graça Camargo. Síndrome de Munchausen por Procuração: quando a mãe adoece o filho. **Comun. ciênc. Saúde [internet]**, v. 24, n. 2, p. 179-86, 2013.

GONÇALVES, Izabela Machado et al. O transtorno factício dasíndrome de Munchausen e síndrome de Munchausen por Procuração: uma revisão narrativa de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 11, p. e9072-e9072, 2021.

SOUSA FILHO, Daniel de; KANOMATA, Elton Yoji; FELDMAN, Ricardo Jonathan; MALUF NETO, Alfredo. **Síndrome de Munchausen e síndrome de Munchausen por procuração: uma revisão narrativa**. *einstein (São Paulo)*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 516-521, out. 2017.

## CAPÍTULO 22

# SINTOMATOLOGÍA COMÚN EN APLICADORES DE PLAGUICIDAS EN LA REGIÓN DEL VALLE DEL MEZQUITAL EN HIDALGO, MÉXICO

---

*Data de aceite: 01/12/2022*

### **Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma**

Departamento de Medicina y Maestría en Salud Pública en [UAEH]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México

### **María del Refugio Pérez Chávez**

Departamento de Medicina [UAEH]  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

### **Diana Verónica Sánchez Martínez**

Departamento de Medicina Campus Tepeji, Hidalgo [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

### **Claudia Teresa Solano Pérez**

Departamento de Medicina y Maestría en Salud Pública en [UAEH]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México

### **Cabrera Morales María del Consuelo**

Departamento de Medicina y Maestría en Salud Pública en [UAEH]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México

### **Lorenzo Octavio Aguirre Remba**

Departamento de Medicina [UAEH]  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

### **Alfonso Reyes Garnica**

### **José Antonio Torres Barragán**

**RESUMEN:** El uso de plaguicidas por largos periodos repercute en la salud de las personas que se encuentran en contacto directo con ellos, en personas que viven cerca a los campos de cultivo, sus efectos tóxicos agudo-sintomáticos y a largo plazo como diferentes tipos de cáncer entre otros efectos. **Objetivo.** Determinar la sintomatología común derivado de la exposición a plaguicidas en la región del Valle del Mezquital Hidalgo, México.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio descriptivo-transversal, en 70 personas seleccionadas mediante un muestreo sistemático en la población trabajadora en la agricultura del municipio de Mixquiahuala, estado de Hidalgo. **Resultados.** El 33% (23/70) personas utilizan algún tipo de protección para la aplicación de plaguicidas mientras que el 67% (47/70) personas no emplean ningún tipo de protección para su labor. En cuanto el tiempo de exposición a los plaguicidas las cifras fueron; 19 personas

2-4 años, 19 personas por más de 20 años, entre ellos 4 personas han estado expuestas por 40 años. El síntoma que más se presentó en los trabajadores fue debilidad (36/70), cambios de estado de humor (39/70) y mareo (36/70). **Conclusiones.** La exposición a plaguicidas en los trabajadores agrícolas de la región de Mixquiahuala, del estado de Hidalgo repercute en la salud de ellos proporcionalmente al tiempo de exposición a estos, el uso de algún tipo de protección y el tipo de plaguicida empleado. Si esto ultimo no cambia, los resultados continuaran como negativos.

**PALABRAS CLAVE:** Plaguicidas, actividad agrícola, exposición, impacto en la salud, efecto tóxico, sin protección.

## COMMON SYMPTOMATOLOGY IN PESTICIDE APPLICATORS IN THE VALLE DEL MEZQUITAL REGION IN HIDALGO, MEXICO

**ABSTRACT:** The use of pesticides for long periods has repercussions on the health of the people who are in direct contact with them, on people who live near the fields, their acute-symptomatic and long-term toxic effects such as different types of cancer, as well as a greater predisposition to Parkinson's disease. **Aim.** Determine the Common symptomatology of exposure to pesticides in the region of Mixquiahuala Hidalgo. **Material and Methods.** A cross-sectional descriptive study was carried out in 70 people selected through systematic sampling in the working population in the from the Valle of Mezquital region in the state of Hidalgo, Mexico. **Results.** 33% (23/70) people use some type of protection for the application of pesticides while 67% (47/70) people do not use any type of protection for their work. As far as the exposure time to pesticides the figures were; 19 people 2-4 years, 19 people for more than 20 years, including 4 people have been exposed for 40 years. The most common symptom in the workers was weakness (36/70), changes in mood (39/70) and dizziness (36/70). **Conclusions.** Exposure to pesticides in agricultural workers in the Mixquiahuala region of the state of Hidalgo impacts on their health in proportion to the time of exposure to these, the use of some type of protection and the type of pesticide used. If the latter does not change, the results will continue as negative.

**KEYWORDS:** Pesticides, agricultural activity, exposure, health impact, toxic effect, unprotected.

## INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas son compuestos químicos que permiten controlar la producción agropecuaria y forestal, eliminan plantas, hongos, insectos, parásitos y microorganismos que pueden producir pérdidas económicas o riesgo en la salud<sup>1</sup>, se usan como defoliantes, desecantes y reguladores de crecimiento de plantas. Su empleo va en aumento debido a la demanda mundial por alimentos, granos y cereales principalmente, situación que se ha traducido en el uso indiscriminado de esos productos.<sup>8</sup> Los plaguicidas se clasifican de acuerdo al tipo de organismo que se desea controlar, grupo químico del ingrediente activo, persistencia en el ambiente y toxicidad,<sup>2</sup> los más usados a nivel mundial son los insecticidas y, entre éstos, los organoclorados, organofosforados y carbamatos.

Sin embargo, su uso inadecuado causa daños al ambiente y a la salud humana, ya sea por contacto directo o indirecto. Los plaguicidas tienen alta capacidad de ingreso al organismo, la mayoría de ellos, son absorbidos por vía respiratoria, digestiva, dérmica y ocular y producen diferentes alteraciones fisiológicas con distinto grado de toxicidad según el tipo.<sup>5</sup>

El uso de plaguicidas es una práctica común en las labores agrícolas, su uso excesivo se ha convertido en una problemática mundial dada su toxicidad para aquellas personas que los manejan.<sup>6</sup> Algunos problemas que se tienen con su uso inadecuado son intoxicaciones agudas con manifestaciones neurológicas como síndrome clásico, intermedio y de neurotoxicidad retardada; e intoxicaciones crónicas con alteraciones neuropsicológicas.<sup>5</sup>

Guzmán, et al., en 2016, reportó que los plaguicidas tienen efectos supresores en el sistema inmune y pueden causar daños en los nódulos linfáticos y el bazo. Entre los signos y síntomas por exposición se incluyen sensación de ardor en la cara, dolor de cabeza, náuseas, pérdida del apetito y fatiga en casos leves, además, convulsiones en casos severos.<sup>7</sup> En otros estudios han asociado la exposición a plaguicidas con el desarrollo de enfermedades como hepatitis, mal formaciones congénitas, discapacidad mental, órganos dañados y varios tipos de cáncer como leucemia, cáncer de piel, cáncer de pecho y tumores cerebrales, así como un elevado riesgo de sarcoma de tejidos blandos (Alvarado y Pérez, 1998; Montoro et al., 2009).<sup>8</sup> En 2010, Montes et al. encontró que la exposición a plaguicidas organoclorados, bifenilos policlorados, dioxinas, detergentes y plastificantes se asoció a presencia de desórdenes reproductivos en el hombre como: disminución de espermatozoides, cáncer testicular y defectos congénitos como criptorquidia e hipospadias. Los plaguicidas también actúan como carcinógenos, los tipos de cáncer frecuentemente encontrados son leucemia, linfoma, mieloma múltiple, cáncer de próstata, y sarcoma de tejidos blandos.<sup>9</sup> Rivero et al. (2001) señala que la intensidad de afectación dependerá de la dosis y tiempo de exposición así como la susceptibilidad de cada organismo,<sup>8</sup> debido a que los síntomas aparecen después de un largo período de exposición, es difícil su detección porque su biotransformación es lenta.

Se estima que al sector agropecuario corresponde cerca de 85% del consumo de plaguicidas en el mundo y, según publicaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el envenenamiento por plaguicidas estaría ocasionando 14% de las lesiones ocupacionales del sector agrícola. Una de las posibles causas de esta situación es la deficiente información proporcionada a los trabajadores agrícolas sobre los riesgos que conlleva la manipulación y aplicación de plaguicidas y, también, el que ellos no tomen sus propias medidas de protección durante la exposición laboral.<sup>4</sup> En los jornaleros, la exposición a plaguicidas se inicia frecuentemente entre los 5 y 8 años de edad, por lo que es indispensable estudiar efectos tempranos que permitan prevenir intoxicaciones graves y daños crónicos en su salud.<sup>1</sup> Se ha demostrado que en la mezcla de dos plaguicidas del

mismo o distinto grupo provoca mayor efecto al que resulta de la suma de las acciones individuales de cada uno de ellos.<sup>3</sup>

En países en desarrollo, los plaguicidas causan hasta un millón de casos de intoxicación y hasta 20,000 muertes anualmente.<sup>13</sup> Algunos de los argumentos que se dan para explicar esta cifra son: el aplicador no usa equipo de protección personal adecuado, no sigue las instrucciones y recomendaciones de manejo indicadas en las etiquetas de los envases, desconoce los daños a la salud, o el patrón no dota el equipo de protección personal ni los insumos necesarios para protegerse.<sup>2</sup> Debido a sus condiciones de vida y trabajo, los jornaleros agrícolas en México son una población en riesgo, sin que hasta el momento se conozca su incidencia real y su asociación con las características de la exposición y otros factores involucrados.<sup>11</sup>

La Organización de las Naciones Unidas establece que las causas principales de intoxicaciones son las fallas en la reglamentación, falta de educación, falta de comunicación sobre riesgos y falta de participación en la adopción de decisiones, así como con problemas de disposición de los envases y almacenamiento de los agroquímicos. En México se emplean 260 marcas de plaguicidas, de las cuales 24 están prohibidas y 13 restringidas, siendo las principales causas de intoxicación las deficientes medidas de control y prevención.<sup>16</sup> La regulación de los plaguicidas en México se realiza a través de diferentes dependencias federales.<sup>3</sup>

En México no se registran adecuadamente las intoxicaciones causadas por plaguicidas, y al igual que en América Latina, los problemas más urgentes que se presentan por intoxicaciones agudas, tanto en trabajadores como en población general se deben a la exposición por plaguicidas, el mayor riesgo ocurre en los aplicadores de plaguicidas.<sup>27</sup> Es difícil obtener información actualizada y fidedigna acerca de la magnitud y gravedad de los problemas que causan los plaguicidas. Mediante estudios llevados a cabo por universidades y por autoridades de salud y de agricultura, muchos de ellos apoyados por organismos internacionales como la OPS, se ha logrado disponer de datos que permiten orientar prioridades de los gobiernos para iniciar medidas de prevención y control.<sup>19</sup>

En Hidalgo, 61.3% de la población económicamente activa se dedica a actividades agropecuarias, el estado se divide en 6 regiones agrícolas: Huejutla, Zacualtipán, Tulancingo, Pachuca, Mixquiahuala y Huichapan. De acuerdo al número de casos de intoxicaciones registradas en los sistemas de vigilancia epidemiológica, se contempla a las siguientes Jurisdicciones Sanitarias por el grado de riesgo: Huejutla, Actopan, Metztitlán y Tulancingo como alto riesgo, Ixmiquilpan y Huichapan como mediano riesgo y Tula, Pachuca, Otomí Tepehua, Zimapán, Molango y Tizayuca como bajo riesgo.<sup>2</sup>

Además de la gran cantidad de productos que se aplican, existe el problema de la recolección, tratamiento y disposición final de más de 12 mil envases vacíos de plaguicidas, que se está tratando de solucionar a través del programa “Conservemos un Campo Limpio”, incluso como escenarios ambientales de aprendizaje,<sup>28</sup> intentando crear conciencia en los

productores agrícolas acerca del manejo seguro y la disposición adecuada de los residuos generados.<sup>20, 27-30</sup> Aunque el estado no se encuentra dentro de los primeros lugares de intoxicación por plaguicidas a nivel nacional ni dentro de las primeras 10 causas de morbilidad y mortalidad, se realizan acciones regulatorias como verificaciones sanitarias y aseguramientos y no regulatorias como fomento sanitario para el uso y manejo seguro de los plaguicidas.<sup>2</sup>

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto sintomático derivado de la exposición a plaguicidas en la región de Mixquiahuala Hidalgo, México?

**Objetivo general.** Determinar la sintomatología común derivado de la exposición a plaguicidas en la región del Valle del Mezquital, Hidalgo, México.

**Hipótesis.** Dado que este tipo de estudios no prueba hipótesis, por los resultados obtenidos se han generado las siguientes:

**H1** La exposición laboral a plaguicidas en la región del Valle del Mezquital es alta debido a la falta de conocimiento de las consecuencias por la aplicación de estos sin equipo adecuado provocando efecto agudo y/o crónico sintomático como parte de sus consecuencias en su salud.

**H<sub>0</sub>** El nivel de exposición a plaguicidas en la región del Valle del Mezquital es bajo ya que el nivel de escolaridad de las personas que aplican plaguicidas no es un factor de riesgo para la exposición a su efecto agudo y/o crónico sintomático como parte de sus consecuencias en su salud.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño del estudio.** Se realizó un estudio descriptivo-transversal en 70 personas seleccionadas mediante un muestreo sistemático población trabajadora en la agricultura del municipio de Mixquiahuala, estado de Hidalgo.

**Población y muestra.** Hombres y mujeres que comparten condiciones similares y proceden del mismo contexto socio-ambiental y que aplican plaguicidas como parte de su ámbito laboral, para cual se aplicó una encuesta estructurada a 70 aplicadores de plaguicidas, seleccionados por inclusión continua.

## RESULTADOS

De acuerdo al género de las 70 personas encuestadas se detectó que 57 [82%] de los trabajadores aplicadores de plaguicidas corresponden al género masculino, mientras que el 13 [18%] al género femenino. Respecto si los trabajadores mezclan o no los plaguicidas que utilizan se detectó que 34 [49%] si realizan mezclas, 36 [51%], no lo hacen.

El 60% desconoce con qué tipo de productos trabaja, se encontró que solo el 33% de los trabajadores utilizan algún tipo de protección para la aplicación de plaguicidas mientras que el 67% no utiliza ningún tipo de protección para la aplicación de estos (Tabla 1). Respecto si los campos de cultivo se encuentran cerca de viviendas se encontró lo siguiente; 45 personas refieren que no existen viviendas cerca de los campos de cultivo y 25 personas refieren que el campo donde trabajan si se encuentra cerca de viviendas, el 11% señala que los campos de cultivo se encuentran cerca a la escuela, el 89% que no, (Tabla 1).

Variables	Sí	%	No	%
<b>Realiza mezcla de plaguicidas para su aplicación.</b>	34	49	36	51
<b>Cuenta con conocimiento respecto a los agroquímicos queaplica sobre si representan riesgos para su salud.</b>	28	40	42	60
<b>Utiliza algún tipo de protección para la aplicación de los plaguicidas.</b>	23	33	47	67
<b>Lee usted las etiquetas de los plaguicidas antes de aplicarlos</b>	41	59	29	39
<b>Los campos de cultivo donde aplica se encuentran cerca deviviendas</b>	25	36	45	64
<b>Los campos de cultivo se encuentran cerca de escuelas</b>	8	11	62	89

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de aspectos asociados con riesgos por utilizar plaguicidas.

Fuente. Directa, encuesta aplicada a aplicadores de plaguicidas.

Respecto a la frecuencia de los plaguicidas más utilizados por los trabajadores se encontró que furadan y faena son los productos más utilizados.

En cuanto a la forma de trabajo de las personas encuestadas se encontró que el 93% de los aplicadores de plaguicidas lo realizan de manera temporal y solo el 7% lo realiza de manera permanente.

Del 33% (23 personas) de los trabajadores que empleaban algún tipo de protección se encontró que; solo 13 trabajadores emplean botas, 2 trabajadores cubre bocas, 8 personas utilizan una cubierta o impermeable de plástico, gafas 5 personas, guantes y mascarilla 2 personas y algún tipo de ropa especial para la aplicación la utiliza 7 personas. (Tabla3).

Cubre boca o mascarilla	4
Cubierta de plástico (Impermeable)	8
Ropa especial (Es ropa que utiliza solamente cuando va a aplicar plaguicidas)	7
Gafas o lentes	5
Botas (Calzado o de plástico)	13
Guantes de plástico	2

Tabla 3. Equipo de protección empleado por aplicadores de plaguicidas

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

Al cuestionamiento sobre el almacenamiento, para saber dónde coloca de los envases vacíos de los productos agroquímicos empleados, se encontró que el mayor porcentaje los coloca en bolsas. (Figura 2)

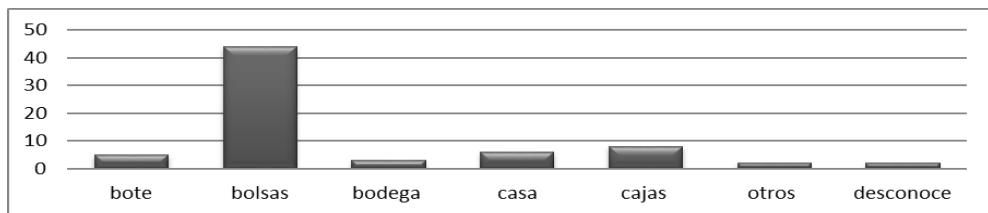


Figura 1. Almacenamiento de los envases vacíos de los plaguicidas

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

La respuesta obtenida al cuestionar sobre el destino de los envases vacíos de plaguicidas se encontró que el 60% los desecha y solo el 32% los lleva un centro de acopio, dicho de otra manera la mayoría de los envases tiene como destino la basura, esto implica colaboración para contaminar más el entorno ambiental e incrementar riesgos en la salud. (Figura 2)

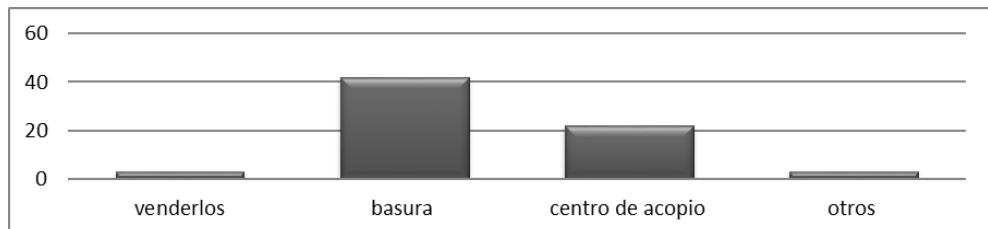


Figura 2. Destino de envases vacíos de los productos utilizados por los trabajadores

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

Respecto si las personas comen beben o fuman durante la aplicación de plaguicidas se encontró que la mayor frecuencia fue a veces 51% y si se cambian de ropa inmediatamente después de la aplicación de los plaguicidas, de la misma manera la respuesta con mayor frecuencia fue de 77% a veces, esto denota la posibilidad de mayor riesgo para la salud personal y de la familia, De la misma manera para este mismo cuestionamiento la respuesta fue con 11% que nunca se cambian inmediatamente la ropa después de la aplicación de plaguicidas. (Tabla 4)

Variable	Siempre	%	a veces	%	Nunca	%
<b>Con que frecuencia beben o fuman durante la aplicación de plaguicidas</b>	21	30	41	59	8	11
<b>Se cambian de ropa inmediatamente después de la aplicación de plaguicidas</b>	8	11	54	77	8	11

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de actividades que denotan exposición a plaguicidas durante y después de la aplicación.

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

En cuanto al tiempo de espera para bañarse los trabajadores después de la aplicación de plaguicidas se encontró que la mayoría de las personas se bañan entre 1 y 2 horas después de su trabajo, esto podría estar asociado con el tiempo de exposición, aunque al visitar de nuevo los cultivos podría continuar con exposición (Figura 3).



Figura 3. Tiempo de espera para bañarse después de la aplicación de plaguicidas

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

En cuanto a antecedentes de intoxicación por plaguicidas se encontró que 16 personas se les ha diagnosticado una intoxicación por un médico, solo 2 personas han estado hospitalizadas por el uso de plaguicidas y 17 personas señalaron haberse intoxicado por el uso de estos sin acudir al médico. (Figura 4)



Figura 4. Antecedentes de intoxicación por el uso de plaguicidas

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

Las causas de la intoxicación la mayoría de las personas las desconoce, esto en cuanto al tipo de plaguicida, 4 personas indican intoxicación por aplicar furadan y solo una persona con fertilizante (Figura 5).

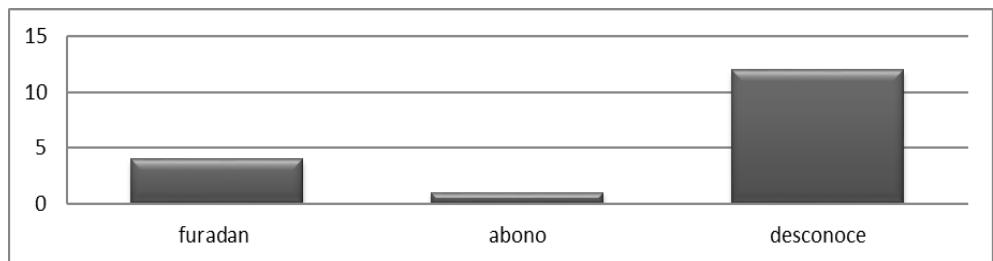


Figura 5. Conocimiento sobre las causas de intoxicación al aplicar plaguicidas

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

Respecto a la antigüedad que llevan laborando como aplicador de plaguicidas se encontraron los siguientes datos; 19 personas han laborado 2-4 años, así como 19 personas han laborado como aplicadores por más de 20 años, entre ellos 4 personas han estado expuestas por 40 años. (Figura 6)

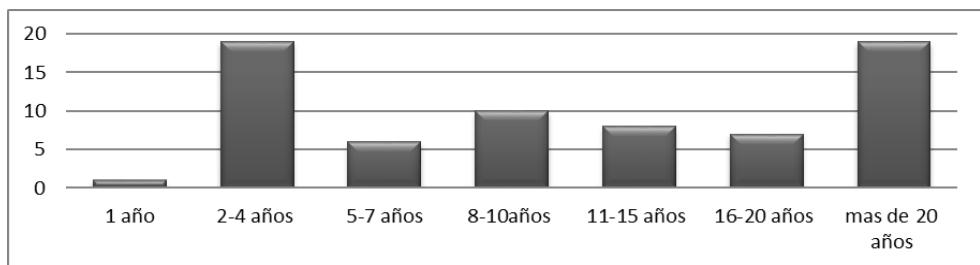


Figura 6. Antigüedad laborando como aplicador de plaguicidas.

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

El cuestionamiento para investigar la frecuencia de síntomas que presentan las personas aplicadores de plaguicidas, podrían considerarse como síntomas comunes o característicos; cambios de humor, mareo, debilidad, visión borrosa y cefalea entre otros. (Tabla 5).

síntomas	si	no
<b>cefalea</b>	28	42
<b>aumento salivación</b>	12	58
<b>dolor abdominal</b>	8	62
<b>visión borrosa</b>	31	39
<b>vomito</b>	9	61
<b>cambios de humor</b>	39	31
<b>insomnio</b>	7	63
<b>nausea</b>	14	56
<b>mareo</b>	36	34
<b>diarrea</b>	7	63
<b>debilidad</b>	36	34
<b>sudor nocturno</b>	13	57
<b>calambres</b>	17	53
<b>lesiones en piel</b>	7	63

Tabla 5. Signos y síntomas presentes en los aplicadores.

Fuente: Directa, encuesta aplicada a diversos trabajadores agrícolas.

## DISCUSIÓN

En México, gran parte de la población está involucrada con el sector agrícola, desde 1993 se reportan casos por intoxicaciones agudas por plaguicidas, lamentablemente estas cifras no muestran la realidad ya que se calcula que por cada caso registrado, cinco al menos no se contabilizan.<sup>18</sup> En el periodo comprendido entre los años 1995 a 2011, se registraron un total de 2 518 defunciones por intoxicación por plaguicidas en todo el país; los grupos de edad más afectados fueron entre 25 y 44 años, que representa 37.09% de los casos, y entre 15 y 24 años con 31.85% de los casos respectivamente. El 58.61% de las defunciones correspondieron al sexo masculino.<sup>21</sup>

La agricultura es una actividad de la que dependemos no solo para la obtención de alimentos, sino también para la cría de ganado, creando una fuente de trabajo para la población. Hidalgo es un estado que cuenta con múltiples regiones dedicadas a la actividad agrícola por lo tanto tiene una alta demanda del uso de plaguicidas. En ese estado, la exposición a plaguicidas representa un verdadero problema de salud pública, algunas variables que pudieran asociarse son conocimiento sobre uso y manejo adecuado de plaguicidas, percepción de efectos adversos derivados de su utilización, nivel educativo

de los usuarios y nivel socioeconómico. Se ha reportado que la exposición a plaguicidas se asocia a manifestaciones agudas o crónicas, que pueden provocar esterilidad en los hombres, hepatitis, mal formaciones congénitas, discapacidad mental, daño en órganos y varios tipos de cáncer como leucemia, cáncer de piel, cáncer de mama y tumores cerebrales, así como un elevado riesgo de sarcoma de tejidos blandos.<sup>10</sup>

En el estado de Hidalgo, 61.3% de la población económicamente activa se dedica a actividades agropecuarias, de acuerdo al número de casos de intoxicaciones registradas en los sistemas de vigilancia epidemiológica, se contempla a las siguientes Jurisdicciones Sanitarias por el grado de riesgo: Huejutla, Actopan, Metztitlán y Tulancingo como alto, Ixmiquilpan y Huichapan como mediano y Tula, Pachuca, Otomí Tepehua, Zimapán, Molango y Tizayuca como bajo. El estudio epidemiológico del nivel de exposición laboral a plaguicidas en la región de Mixquiahuala nos permite observar el manejo de los plaguicidas por parte de los trabajadores agrícolas y su falta de conocimiento a los efectos negativos a su salud a corto plazo expresado como; ardor en la cara, dolor de cabeza, náuseas, pérdida del apetito, fatiga, vómito, diarrea, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas y dolores vagos asociados a exposiciones repetidas y, a largo plazo expresado como; infertilidad en los hombres, leucemia, linfoma, mieloma múltiple, cáncer de próstata, y sarcoma de tejidos blandos.<sup>10, 28-30</sup>

En el estudio 42 trabajadores reportaron no usar equipo de protección personal en el momento que usan los plaguicidas, resultado similar a lo reportado por Yendri en 2015, donde los trabajadores solo usaban botas como equipo de protección.<sup>22</sup> Por el contrario, Gentile et al., reportó que 75% de los trabajadores refirieron que usaban equipo de protección personal.<sup>23</sup>

Sólo 23 trabajadores refirieron conocer las características de los plaguicidas que aplican, mientras que Guzmán et al., reportaron que 65% de los trabajadores encuestados reconocen los riesgos que conlleva el uso de productos químicos, argumentando que se pueden “enyerbar” o intoxicar.<sup>24, 28-30</sup> Las personas encuestadas refirieron haber sentido cefalea, aumento de la salivación, dolor abdominal, visión borrosa, vómito, insomnio, náuseas, mareo, diarrea y debilidad, mientras que Vásquez et al., en 2016, encontraron que los trabajadores encuestados mencionaron haber sentido alguna molestia a su salud mientras se encontraban desarrollando sus actividades, entre las principales manifestaciones se encuentran problemas al sistema respiratorio como estornudos, ardor de la nariz, garganta, tos; al sistema nervioso como dolores de cabeza o mareos, así molestias en la piel.<sup>25, 27-30</sup>

Respecto a la disposición final de envases vacíos de plaguicidas, se encontró que 42 personas dijeron que los desechaba y sólo 22 los llevaba a un centro de acopio. Menegaz y García, en 2016, reportaron que la quema a cielo abierto de envases de agroquímicos sigue siendo un problema.<sup>26</sup>

El uso de los plaguicidas ha producido graves problemas de salud pública que hoy

en día requieren de solución.<sup>10</sup> En los años 80s y 90s ya se tenía registros entre medio millón y millón y medio de casos de intoxicación aguda y un número de defunciones que oscila de 3 000 a 28 000.<sup>10</sup>

Por una parte, los grandes productores de plaguicidas incumplen con normas de calidad aceptadas internacionalmente. Los plaguicidas generan impacto en la salud pública porque contienen compuestos o impurezas que han sido restringidos en otros países por su peligrosidad porque constituyen una amenaza para la salud humana y para el ambiente (OMS 1990).<sup>3</sup> estos aspectos provocan cuestionamientos, tales como ¿Quiénes controlan la entrada y utilización de plaguicidas como el Carbofurano (Furadan)? Se ha reportado que es altamente genotóxico y carcinogénico, desde 2007 en los Estados Unidos de Norteamérica y Europa quedó prohibido su uso y es aquí donde nuevamente surge el cuestionamiento ¿Por qué en México el Furadan se sigue usando y tiene tanta demanda en el mercado?

## CONCLUSIONES

El uso de plaguicidas en este contexto socioambiental y en otros estados de nuestro país es alto, muchos de los aplicadores de estos no utilizan medidas de protección para la aplicación de estos, en general podemos darnos cuenta de que desconocen a los riesgos a que están expuestos ellos y su familia por carecer de medios para su protección, no existe en el mercado el equipo con diseño seguro para la aplicación de estos productos agroquímicos y las condiciones socio-económicas en que viven muchas de las veces facilitan la exposición incluso en su misma casa.

Bastantes de las personas aplicadores de plaguicidas comen, beben o fuman durante sus labores quedando expuestos a las sustancias químicas que contienen, puesto que muchos de ellos no se lavan las manos antes de comer, el 60% de los trabajadores desecharán a la basura los envases vacíos de los plaguicidas promoviendo la contaminación no solo del suelo sino del agua y del aire al no depositarlos en los “cestos de recolección” o en los centros de acopio.

En cuanto al tiempo de exposición a los plaguicidas, aunque es variable, algunas de las personas han estado expuestas por más de 20 años e incluso algunos han estado expuestos por 40 años.

En cuanto a la presencia de sintomatología por una intoxicación, destacan; cefalea, aumento de la salivación, dolor abdominal, visión borrosa, vomito, cambio de humor, insomnio, náuseas, mareo, diarrea, debilidad, sudoración nocturna, calambres, lesiones en piel.

Finalmente, los resultados obtenidos permiten denotar que los aplicadores de plaguicidas de la región de Mixquiahuala, estado de Hidalgo se encuentran con alto nivel de exposición poniéndolos en riesgo de sufrir intoxicaciones agudas por el uso de estos o

efectos negativos a largo plazo como lo es leucemia, cáncer de tiroides, infertilidad entre otros efectos negativos.

La exposición a plaguicidas en los trabajadores agrícolas de la región de Mixquiahuala, del estado de Hidalgo repercute en la salud de ellos proporcionalmente al tiempo de exposición a estos, el uso de algún tipo de protección y el tipo de plaguicida empleado. Si esto último no cambia, los resultados seguirán manifestándose como negativos, la exposición a agroquímicos en las personas aplicadores de plaguicidas y en algunos casos en miembros de su familia podrían considerarse como síntomas comunes o característicos; entre ellos cambios de humor, mareo, debilidad, visión borrosa y cefalea, sin olvidar que los efectos son agudos e incluso crónicos.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresamos nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que participaron con su tiempo e información para hacer posible este trabajo.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

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

## REFERENCIAS:

1. Muñoz MT, Boris L, Verónica, Pía VM. Vías de exposición a plaguicidas en escolares de la Provincia de Talca, Chile. *Gaceta Sanitaria*. May–June 2014; 28(3):190-195. Disponible en : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391114000107>
2. Diagnóstico Sectorial De Salud 2014 , Hidalgo. Disponible en: <http://s-salud.hidalgo.gob.mx/wp-content/uploads/2015/sshnew/Diagn%C3%B3stico%20Sectorial%20de%20Salud%202014.pdf>
3. Martínez C, Gómez S. Riesgo Genotóxico Por Exposición A Plaguicidas En Trabajadores Agrícolas, Rev. Int. Contam. Ambient. 2007,23 (4) 185-200. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rica/v23n4/v23n4a4.pdf>
4. Cárdenas O, Silva E, Ortiz JE. Uso de plaguicidas inhibidores de acetilcolinesterasa en once entidades territoriales de salud en Colombia, 2002-2005. *Biomédica* [En línea]; 2010; 30(1):95-106. Disponible en : <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/157/149>
5. Rosales J. Uso de marcadores genotoxicológicos para la evaluación de agricultores expuestos a plaguicidas organofosforados. *Anales de la Facultad de Medicina*. octubre 2015; 76(3):247-252. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11233/10196>
6. Genoveva Rizo G, Lozano F, Villaseñor T, Guerrero SA, Pando M, Perez TJ. Exposición laboral a plaguicidas de trabajadores agrícolas del ejido de los Guerrero, San Martín de Hidalgo. *Revista Mexicana de salud en el trabajo*. Año 2011, junio-septiembre, vol.1 no.9

7. Medina ML, Rodríguez MG. Comparación de métodos de exposición dermal a plaguicidas en una muestra de floricultores y productores de palmito y chayote en Costa Rica. Revista Tecnología en Marcha [S.I.] marzo 2014: 5- 21. Disponible en: [http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/1651/1508](http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1651/1508)
8. Guzmán P, Guevara RD, Olguín JL, Mancilla OR. Peasant perspective, poisoning by pesticide and agrochemical usage. *Idesia* [online]. 2016; 34(3): 69-80. Online in [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34292016000300009&lng=en&nrm=iso&tlang=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292016000300009&lng=en&nrm=iso&tlang=en)
9. Hansen ES, Lander F, Lauritsen JM, Department of Occupational Medicine, Glostrup Hospital, Ndr Ringvej. Trends in cancer risk and pesticide exposure, a long-term follow-up of Danish gardeners, *Scand J Work Environ Health* 2007; 33 (6):465-469. On line: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18327515](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18327515)
10. García J. Intoxicaciones agudas con plaguicidas: costos humanos y económicos. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 1998; 4(6). Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49891998001200003&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891998001200003&lng=es&nrm=iso&tlang=es)
11. Palacios ME. Aplicación de un instrumento para evaluar exposición a plaguicidas organofosforados, efectos agudos y subagudos en la salud de trabajadores agrícolas, *Rev Fac Med UNAM*, 2003(46)1. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/12700/12020>
12. Nair CH, Mohammad Fareed, Kumar M, Bihari V, Mathur N, , and Kumar A. Adverse Health Effects of Pesticides in Agrarian Populations of Developing Countries. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19680610>
13. Durán J, Collí J. Intoxicación aguda por plaguicidas. *Salud pública Méx* [Internet]. Febrero 2000; 42 (1): 48-52. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342000000100010&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342000000100010&lng=es&nrm=iso&tlang=es)
14. CUENCA P. RAMÍREZ, V. Chromosomal aberrations in female workers exposed to pesticides. *Revista de Biología Tropical/International Journal of Tropical Biology and Conservation*, [S.I.], p. 623-628, july 2014. ISSN 2215-2075. On line in: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/15345/14668>
15. Díaz C, Martínez C. Comentarios a. La exposición a plaguicidas se asocia con la disminución del recuento espermático. *Revista del Laboratorio Clínico*. Elsevier BV; 2010 Jul; 3(3):148–9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-articulo-comentarios-la-exposicion-plaguicidas- se-S188840081000036X>
16. Uribe M, Castro RA, Paéz I, Carvajal N, Barbosa E, León L.M, et al. Impacto en la salud y el medio ambiente por exposición a plaguicidas e implementación de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate, Colombia, 2011. *Revista Chilena de Salud Pública*. Universidad de Chile; 2012 Jun 28; 16 (2). Disponible en: <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/viewFile/20267/21435>
17. Frenk J, Enriquez E, Burgoa C.S, Cedillo L, Torres V.M, Barraza A. Primer Diagnóstico Nacional De Salud Ambiental Y Ocupacional, Comisión Federal para la Protección, Contra Riesgos Sanitarios, Dirección general de salud ambiental, 2002 <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7658.pdf>

18. Silva A, Arancibia M, Pulgar C, Astorga C, Leyla, C, Castillo C, Adasme A, et al. Exposición a plaguicidas y prácticas de uso y protección en embarazadas de zona rurales en control de atención primaria en la región de Valparaíso, Chile. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2015; 80 (5): 373-380. On line: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262015000500004&lng=en&nrm=so&tlang=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000500004&lng=en&nrm=so&tlang=en)
19. Orts E, García AM, Benavides FG, Fletcher T. Validación de un cuestionario para medir retrospectivamente la exposición laboral a plaguicidas . *Gaceta Sanitaria* . 1997; 11(6): 274-280. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911197713074>
20. Jørgensen KT, Jensen MS, Toft GV, Larsen AD, Bonde JP, Hougaard KS, Risk of cryptorchidism among sons of horticultural workers and farmers in Denmark.Denmark. *Scand J Work Environ Health* 2014; 40(3):323-330. On line: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24220013](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24220013)
21. Gutiérrez J. Panorama histórico de morbilidad y mortalidad por Intoxicación por plaguicidas en México 1995- 2012 (Tercera y última parte). *Boletín epidemiológico*. 2013, 30(35). Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2013/semanas/sem35/pdf/edit3513.pdf>
22. Vargas Y. Exposición a Agroquímicos y Creencias Asociadas a su Uso en la Cuenca Hidrográfica del Río Morote, Guanacaste, Costa Rica: Un Estudio de Casos. *Ciencia & Trabajo* 2015;52:54-68. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492015000100011](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000100011)
23. Gentile N, Bernardi N, Bosch B, Mañas F, Aiassa D. Estudios de genotoxicidad en trabajadores rurales y familias. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2016;35(3):288-239. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v35n3/ibi04316.pdf>
24. Guzmán P, Guevara RD, Olguín JL, Mancilla OR. Perspectiva campesina, intoxicaciones por plaguicidas y uso de agroquímicos. *IDESIA* 2016;34(3):69-80. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v34n3/art09.pdf>
25. Vásquez CE, León SG, González R, Preciado M. Exposición laboral a plaguicidas y efectos en la salud de trabajadores florícolas de Ecuador. *RevSalJal* 2016;3:150-158. Disponible en: [https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/revista\\_saludjalisco\\_no.\\_09.pdf#page=26](https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/revista_saludjalisco_no._09.pdf#page=26)
26. Menegaz A, García D. Nuevas problemáticas ambientales en contextos periurbanos: trabajo infantil, niños en situación de trabajo y agrotóxicos. *Ciencias Sociales y Humanas* 2016;VII(1):106-118. Disponible en: <http://investigumire.iucesmag.edu.co/ire/index.php/ire/article/view/153/127>
27. Ramírez E, Pérez A, Landeros C, Martínez JP, Villanueva JA, Lagunés LC. Exposición laboral a plaguicidas en el agroecosistema con caña de azúcar en la región central de Veracruz, México. *Revista Bio Ciencias*. 2019; vol 6: [revista en la Internet]. [citado 2022 Mar 01] ; 6: e495. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-33802019000100104&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-33802019000100104&lng=es). Epub 02-Oct- 2020. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.e495>.
28. Ruvalcaba JC, Cortés SY, Prieto F, Raygoza M, Toribio J, Nadia Azenet Pelallo NA, Vázquez P. Intoxication and risks derived from exposure to pesticides in farmers Metztitlan Hidalgo, Mexico. *Kasmera*, 2015; 43(1):52-70

29. Ruvalcaba JC, Cortés SY, Raygoza M, Interian L, Cobián ML, García E, Maza AA, López L, Romero Y, Toribio J, Reynoso 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; Vol. 6(2):34-41 DOI: 10.15640/jaes.v6n2a5 URL: <https://doi.org/10.15640/jaes.v6n2a5>

30. Cortés SY, Prieto F, Gaytán JC, Gómez SL, Vázquez P, Ruvalcaba JC. Actividad laboral agrícola cotidiana y la exposición a plaguicidas en Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo, México. Kasmera, 2015; 43(1): 180-193

## CAPÍTULO 23

# TUBERCULOSE INTESTINAL SIMULANDO APENDICITE AGUDA EM PACIENTE COM NEFRITE LÚPICA - RELATO DE CASO

*Data de aceite: 01/12/2022*

**Romão Augusto Alves Filgueira  
Sampaio**

Serviço de Reumatologia, Hospital  
Universitário Walter Cantídio,  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza - CE

<http://lattes.cnpq.br/5390537109696094>

**Raquel Telles Quixadá Lima**

Serviço de Reumatologia, Hospital  
Universitário Walter Cantídio,  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza - CE

**Mailze Campos Bezerra**

Serviço de Reumatologia, Hospital  
Universitário Walter Cantídio,  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza - CE

entre LES e TB e ressaltamos o papel da investigação de TB latente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lúpus eritematoso sistêmico, apendicite, tuberculose intestinal, micofenolato, prova tuberculínica.

**ABSTRACT:** Systemic lupus erythematosus (SLE) and the immunosuppressants used in its treatment confer an increased risk of infections. Tuberculosis (TB) in lupus patients often has severe and atypical clinical presentations that make diagnosis difficult. We present a case of intestinal tuberculosis in a lupus patient simulating acute appendicitis, discuss the relationship between SLE and TB, and emphasize the role of investigating latent TB.

## INTRODUÇÃO

**RESUMO:** O lúpus eritematoso sistêmico (LES) e os imunossupressores usados em seu tratamento conferem risco aumentado de infecções. A tuberculose (TB) em pacientes lúpicos costuma ter apresentações clínicas graves e atípicas que dificultam o diagnóstico. Apresentamos um caso de tuberculose intestinal em paciente lúpica simulando quadro de apendicite aguda, discutimos a relação

O LES é uma doença inflamatória crônica autoimune que cursa com acometimento multissistêmico nas mais diversas combinações (pleomorfismo). Sabe-se que tanto o LES quanto o uso de imunossupressores para seu tratamento aumentam o risco de infecções – estas por vezes graves. Apresentamos um caso de

tuberculose intestinal em paciente com nefrite lúpica cuja apresentação clínica simulava quadro de apendicite aguda.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, diagnóstico de LES aos 15 anos com as seguintes manifestações clinicolaboratoriais: fator antinuclear+, anti-DNA+, consumo de C3 e C4, proteinúria nefrótica, biópsia renal compatível com nefrite lúpica classe IV, rash malar, poliartrite periférica simétrica. Aos 19 anos, encontrava-se com doença em remissão (SLEDAI = 0) em uso de hidroxicloroquina (4 mg/Kg/dia) e micofenolato de mofetila 3 g/dia, quando evoluiu com dor abdominal difusa, hiporexia e náuseas. Após 3 dias dor concentrou-se em fossa ilíaca direita (com dor à descompressão brusca local) e surgiu febre alta. Tomografia abdominal contrastada revelou espessamento de alças ileais, adenomegalias mesentéricas com liquefação central e ascite. Submetida à laparotomia exploradora que evidenciou, além dos achados tomográficos, perfuração a nível cecal. Realizada ressecção do ceco, ileostomia e excisão de adenomegalias. Teste rápido molecular para tuberculose foi positivo no líquido ascítico e histopatológico de linfonodos mesentéricos e de ceco mostrou inflamação granulomatosa caseosa. Iniciado tratamento com rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol resultando em gradual melhora clínica e posterior alta hospitalar (paciente ainda com ileostomia). Reconstrução do trânsito intestinal será feita após término da terapia para tuberculose (previsão de 9 meses de duração). Ressalta-se que paciente não tinha prova tuberculínica prévia.

## CONCLUSÃO

O LES e os imunossupressores usados em seu tratamento conferem risco aumentado de infecções. A tuberculose em pacientes lúpicos tem incidência cerca de seis vezes maior que na população geral e apresenta-se na maioria dos casos na forma extrapulmonar. Tem, portanto, apresentações clínicas atípicas que dificultam o diagnóstico. Nefrite lúpica e uso de micofenolato são fatores de risco independentes para tal infecção. Ainda que não seja amplamente aceita a solicitação de prova tuberculínica antes do início de micofenolato para tratamento de LES, tal conduta parece prudente, pelo menos em regiões onde a infecção é endêmica, diante do risco aumentado de tuberculose nessa população.

## REFERÊNCIAS

1. Cantini F, Nannini C, Niccoli L, Iannone F, Delogu G, Garlaschi G, Sanduzzi A, Matucci A, Prignano F, Conversano M, Goletti D; SAFEBIO (Italian multidisciplinary task force for screening of tuberculosis before and during biologic therapy). Guidance for the management of patients with latent tuberculosis infection requiring biologic therapy in rheumatology and dermatology clinical practice. Autoimmun Rev. 2015 Jun;14(6):503-9. doi: 10.1016/j.autrev.2015.01.011. Epub 2015 Jan 21. PMID: 25617816.

2. Getahun H, Matteelli A, Abubakar I, Aziz MA, Baddeley A, Barreira D, Den Boon S, Borroto Gutierrez SM, Bruchfeld J, Burhan E, Cavalcante S, Cedillos R, Chaisson R, Chee CB, Chesire L, Corbett E, Dara M, Denholm J, de Vries G, Falzon D, Ford N, Gale-Rowe M, Gilpin C, Girardi E, Go UY, Govindasamy D, D Grant A, Grzemska M, Harris R, Horsburgh CR Jr, Ismayilov A, Jaramillo E, Kik S, Kranzer K, Lienhardt C, LoBue P, Lönnroth K, Marks G, Menzies D, Migliori GB, Mosca D, Mukadi YD, Mwinga A, Nelson L, Nishikiori N, Oordt-Speets A, Rangaka MX, Reis A, Rotz L, Sandgren A, Sañé Schepisi M, Schünemann HJ, Sharma SK, Sotgiu G, Stagg HR, Sterling TR, Tayeb T, Uplekar M, van der Werf MJ, Vandervelde W, van Kessel F, van't Hoog A, Varma JK, Vezhnina N, Voniatis C, Vonk Noordegraaf-Schouten M, Weil D, Weyer K, Wilkinson RJ, Yoshiyama T, Zellweger JP, Ravaglione M. Management of latent Mycobacterium tuberculosis infection: WHO guidelines for low tuberculosis burden countries. Eur Respir J. 2015 Dec;46(6):1563-76. doi: 10.1183/13993003.01245-2015. Epub 2015 Sep 24. PMID: 26405286; PMCID: PMC4664608.

3. Bhattacharya PK, Jamil M, Roy A, Talukdar KK. SLE and Tuberculosis: A Case Series and Review of Literature. J Clin Diagn Res. 2017 Feb;11(2):OR01-OR03. doi: 10.7860/JCDR/2017/22749.9398. Epub 2017 Feb 1. PMID: 28384925; PMCID: PMC5376776.

4. Macauley P, Rapp M, Park S, Lamikanra O, Sharma P, Marcelin M, Sharma K. Miliary Tuberculosis Presenting With Meningitis in a Patient Treated With Mycophenolate for Lupus Nephritis: Challenges in Diagnosis and Review of the Literature. J Investig Med High Impact Case Rep. 2018 Apr 18;6:2324709618770226. doi: 10.1177/2324709618770226. PMID: 29707591; PMCID: PMC5912272.

## CAPÍTULO 24

# URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NA SALA DE RECUPERAÇÃO: ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

---

Data de aceite: 01/12/2022

**Cláudia Carina Conceição dos Santos**

**Elizete Maria de Souza Bueno**

**Adriana Maria Alexandre Henriques**

**Fabiane Bregalda Costa**

**Zenaide Paulo Silveira**

**Letícia Toss**

**Ester Izabel Soster Prates**

**Elisa Justo Martins**

**Simone Thais Vizini**

**Telma da Silva Machado**

Complicações Pós-Operatórias. As bases eletrônicas pesquisadas foram a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e além de outras publicações eletrônicas de relevância em território nacional no qual se realizou uma consulta a artigos científicos, totalizando 211 encontrados e 51 analisados.

**RESULTADOS:** Constatou-se que as intercorrências mais comuns na sala de recuperação são as cardiovasculares, respiratórias, as alterações de temperatura corporal e a dor e que, assistência de enfermagem nessas situações se destaca pois, o enfermeiro é o profissional que presente junto ao paciente e atento aos primeiros sinais de instabilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cuidados de Enfermagem; Sala de Recuperação; Complicações Pós-Operatórias.

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** Foram descritas as principais intercorrências na sala de recuperação pós-anestésica e a assistência de enfermagem nas situações de urgência e emergência durante o pós-operatório imediato. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, utilizando as combinações das palavras-chaves cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde-BVS (DeCS): Cuidados de Enfermagem; Sala de Recuperação;

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** The main complications in the post-anesthetic recovery room and the nursing care in urgent and emergency situations during the immediate postoperative period were described. **METHODOLOGY:** A narrative review of the literature was carried out, using the combinations of the registered keywords in the Descriptors in Health Sciences-VHL (DeCS): Nursing Care; Recovery Room;

Postoperative Complications. The electronic databases searched were the Virtual Health Library (BVS) and in addition to other relevant electronic publications in the national territory, in which scientific articles were consulted, totaling 211 found and 51 analyzed .**RESULTS:** It was found that the most common complications in the recovery room are cardiovascular, respiratory, changes in body temperature and pain and that nursing care in these situations stands out because the nurse is the professional who is present with the patient and attentive to the first signs of instability.

**KEYWORDS:** Nursing Care; Recovery Room; Postoperative Complications.

## INTRODUÇÃO

A sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) é uma unidade de tratamento intensivo com ênfase específica em cuidados imediatos a pacientes submetidos ao ato anestésico-cirúrgico. É onde o paciente irá permanecer até que haja a recuperação dos efeitos da anestesia, isto é, a recuperação da consciência, normalização dos reflexos e sinais vitais, sob a observação e cuidados constantes da equipe de enfermagem, com ênfase na prevenção de complicações que resultam da anestesia ou do procedimento cirúrgico (SOBECC, 2013).

Devido às alterações epidemiológicas, às mudanças demográficas, à violência, ao processo de urbanização e à degradação ambiental, o número de cirurgias de urgência/emergência vem aumentando e isso tem se refletido no trabalho das equipes atuantes na sala de recuperação pós-anestésica. (CARVALHO, 2010).

Além disso, todo o paciente encaminhado para realizar uma cirurgia deveria estar idealmente na melhor forma física e mental, mas nem sempre esta situação é possível, pois quando ocorre um agravão imprevisto à saúde que necessite de uma operação de urgência ou de emergência não há tempo para adequar condições físicas e psicológicas do paciente ao porte cirúrgico (SOUZA, 2011).

Segundo Lima (2010) a SRPA tem sido o local para a admissão de pacientes que necessitam de um período maior de observação ou para um tratamento intensivo de curto prazo devido à escassez de leitos em centro de terapia intensiva (CTI). Isso evidencia a necessidade dos profissionais dessa área possuírem formação específica para desenvolver e executar cuidados intensivos e semi-intensivos. Assim a SRPA deve possuir recursos tecnológicos e recursos humanos adequados e a equipe de enfermagem deve ser treinada e habilitada a prestar cuidados individualizados e de alta complexidade, respaldados no conhecimento prático e científico para prevenir as intercorrências e ou prestar assistência imediata durante as urgências e emergências, visando restabelecer o equilíbrio fisiológico do paciente. (SOBECC, 2013).

A partir desse contexto, é questionado sobre a assistência de enfermagem na sala de recuperação pós-anestésica quando ocorrem as principais intercorrências.

## **OBJETIVO**

Descrever as principais intercorrências na sala de recuperação anestésica e a assistência de enfermagem nas situações de urgência e emergência durante o pós-operatório imediato.

## **METODOLOGIA**

Relato de experiência, baseado na revisão da literatura, após a definição do tema, foi feita uma busca de artigos através da ferramenta de busca do Google acadêmico, em seguida foi utilizada a base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), além de outras publicações eletrônicas de relevância em território nacional, realizada de março a fevereiro de 2016, no qual se realizou uma consulta a artigos científicos.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as combinações das palavras-chaves cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde-BVS (DeCS): Cuidados de Enfermagem; Sala de Recuperação; Complicações Pós-Operatórias.

Os critérios para a seleção dos artigos foram: Publicados em português, textos disponíveis na íntegra e aderência temática. Foram excluídos os estudos que não tivessem aderência ao tema, artigos não disponíveis em português.

Assim, dos 211 artigos encontrados nas acimas bases supracitadas, foram analisados 51 que atenderam aos critérios de inclusão.

### **A Sala de Recuperação Pós-Anestésica**

No Brasil, a obrigatoriedade da sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) foi estabelecida pela Portaria do Ministério da Saúde nº 1.884 em 1994, que determinava sua existência para atender no mínimo dois pacientes simultaneamente (SOBECC, 2013) devendo o paciente deve estar sob a responsabilidade das equipes de enfermagem e médica.

Além disso, deve ser um ambiente tranquilo, limpo e livre de equipamentos desnecessários, pintada em cores suaves e agradáveis e possuir iluminação indireta, um teto à prova de som, equipamentos que controlam e eliminam o ruído e boxes isolados, porém visíveis, para os clientes agitados (POSSARI, 2006). Além disso, a equipe atuante nessa unidade precisa ter consciência sobre a importância de se promover um atendimento humanizado ao paciente proporcionando um melhor pós-operatório.

Foi com a RDC nº 50, do Ministério da Saúde, que em 2002 determinou que a SRPA pertenceria à planta física do centro cirúrgico e seguiria as mesmas normas de estruturação deste para que a sua localização facilite o acompanhamento do anestesista e da equipe de enfermagem especializada na assistência, durante esse período e sua pronta intervenção nos casos de intercorrências (SOBECC, 2013).

Sendo, também, necessários requisitos ambientais indispensáveis à sala de

recuperação segundo Prado et al., (1998, p.123):

"Localização próxima ao centro cirúrgico, temperatura, ventilação e iluminação adequadas, piso refratário à condutibilidade elétrica, facilidades de limpeza, suficiente espaço, não devendo sua área ser inferior a 25 metros quadrados, os leitos devem estar dispostos de tal forma que os pacientes possam ser vistos de qualquer ângulo do recinto, portas amplas que permitam a entrada de aparelhos transportáveis como RX, aparelho de anestesia, aspiradores, fonte de oxigênio permanente, estantes e armários amplos para depósito de medicamentos, materiais cirúrgicos e aparelhos."

Quanto ao número de leitos a RDC nº 50, também, preconiza que deve ser igual ao número de salas mais um, para uma oferta adequada à escala cirúrgica e que deve ter disponíveis materiais básicos, equipamentos de suporte respiratório e cardiovasculares para um atendimento adequado e seguro do paciente nesse período (SOBECC, 2013).

O período de recuperação anestésica, pós-operatório imediato (POI), abrange as primeiras 24 horas após a saída da sala cirúrgica até a alta da SRPA. Esse período caracteriza-se por alterações fisiológicas de acordo com o tipo de anestesia a que o paciente foi submetido, inconsciência e depressão cardiorrespiratória, nas anestesias gerais e ausência de sensações e tono simpático nas regionais, necessitando de observação contínua e de cuidados específicos de uma equipe multiprofissional. Cabe ressaltar que de acordo com a Lei do Exercício Profissional em unidades críticas é obrigatório a presença de uma enfermeira (COREN,1987; SERRA,2015).

Conforme Moraes e Peniche (2003) a segurança do paciente na SRPA não depende só de equipamentos e recursos tecnológicos, mas também, de recursos humanos adequados à exigência dessa unidade, pois se faz necessário uma equipe de enfermagem respaldada no conhecimento prático e científico com atitudes seguras na execução dos procedimentos, a fim de evitar eventos adversos e complicações.

É aconselhado a elaboração de um formulário a ser usado na SRPA onde sejam anotados os dados de identificação e parâmetros do paciente no pré-operatório, histórias pregressas, controles desde a admissão do paciente até sua alta, evolução durante o transoperatório, drenos, sondas, infusões e cateteres e um espaço reservado para anotações diversas e intercorrências.

O emprego da taxonomia da North American Nursing Diagnostics Association padroniza a comunicação e uso dos diagnósticos de enfermagem dos pacientes na SRPA, oferecendo fundamentação para originar as intervenções de enfermagem. Assim é possível determinar os recursos necessários para o atendimento do paciente e a qualidade da assistência de enfermagem (MORAES E PENICHE 2003).

A assistência durante o período pós-operatório imediato é muito importante e aplica intervenções destinadas a prevenir ou tratar complicações que possam ocorrer nesse período uma vez que o paciente passa por um procedimento cirúrgico e recebe medicações anestésicas, exigindo cuidados constantes da equipe (SOBECC, 2013).

Na admissão do paciente será avaliado o nível de consciência e padrão ventilatório, expansão pulmonar, presença de secreções nas vias áreas, a saturação de oxigênio e os sinais vitais incluindo dor, inspeção das linhas de suturas, curativos, drenos e sondas (SOBECC, 2013). A frequência das avaliações é recomendada que durante a permanência do paciente na SRPA, seja a cada 15 minutos na primeira hora, caso se apresente estável, a cada 30 minutos na segunda hora e a após, de hora em hora (PADILHA et al, 2010).

Alexander (2007) refere que após a enfermeira da SRPA ter realizado a avaliação inicial deve realizar os registros pertinentes no prontuário e proceder uma nova avaliação pós anestésica detalhada do paciente, conforme o tipo de procedimento. Para essa avaliação ele descreve duas formas adotadas dentro das salas de recuperação pós-anestésica pela enfermeira: uma céfalo-caudal e a outra por sistemas orgânicos do paciente (ALEXANDER, 2007).

Na alta da SRPA busca-se uma forma ágil e fácil de avaliar o retorno das condições fisiológicas do paciente o mais próximo possível do normal ou das condições anteriores ao procedimento, porém nos estudos isso fica claro que vários são os pontos que temos que considerar e relacionar nesse momento para que essa avaliação seja o mais próximo possível desse índice (MORAES E PENICHE 2003).

Assim, foi criado em 1970 por Aldrete e Kroulik, um índice, inspirado na escala de Apgar para o recém-nascido que é ainda hoje utilizada para a avaliação fisiológica do paciente pós-anestésico, de modo simples e objetivo.

Conforme a SOBECC (2013) o paciente pediátrico pode ser avaliado pela escala de Steward que é um índice de avaliação para crianças de 0 a 12 anos com apenas 3 itens, sendo mais fácil de aplicar em pediatria e cuja pontuação máxima é 06. Para Trevisan (2015) a recuperação dos pacientes pediátricos tem suas particularidades e as causas são debatidas na literatura, o rápido acordar, o ambiente desconhecido, presença de dor, hipoxemia, obstrução da via aérea, barulhos estranhos, duração da anestesia, humor da criança, uso de medicação pré-anestésica e técnica anestésica empregada podem influenciar na agitação, choro e ansiedade dessa criança.

Alguns pacientes necessitam permanecer sedados no pós-operatório imediato, pois na vigência de dor e ansiedade, o organismo pode reagir como se estivesse sob grande estresse e isso pode causar inúmeras complicações ao paciente. Assim para evitar uma sedação profunda desnecessária, reduzir tempo de ventilação mecânica e a permanência no leito de sala de recuperação além do necessário a escala de Ramsey é usada para avaliar o grau de sedação, ela atinge uma pontuação de 1 a 6, apresenta simplicidade, aplicação rápida, mínimo desconforto para o paciente e não necessitar de exames complementares, para que possa ser utilizado à beira do leito a qualquer momento por todos os membros da equipe (SOBECC, 2007).

O período de permanência do paciente no leito de sala de recuperação inclui monitorização e controles constantes e a alta para unidade ou domicílio não tem um tempo

definido, mas deve ser pautada na avaliação individual pela enfermeira e anestesista, visando o restabelecimento de condições endócrinas e metabólicas e sobretudo prevenindo os riscos de depressão do sistema nervoso central (BELO, 2000).

Os critérios de alta devem considerar se o paciente está orientado no tempo e espaço, a estabilidade dos sinais vitais há mais de 60 minutos, a ausência de náusea e vômitos, a ausência de dificuldade respiratória, a capacidade de ingerir líquidos, a capacidade de locomoção como antes do procedimento ou de acordo com o procedimento, sangramento mínimo ou ausente, ausência de dor aguda e ausência de retenção urinária (LIMA, 2010).

Outro requisito indispensável para liberação do paciente para casa é um acompanhante adulto e dar a este as informações verbalmente e por escrito, dos cuidados pós-anestésicos e do pós-operatório, bem como a determinação da unidade para atendimento das eventuais ocorrências (SOBECC, 2013).

Para Lima (2010), a SRPA, também tem sido um local para a admissão de pacientes que necessitam de um período maior de observação ou para um tratamento intensivo de curto prazo devido à escassez de leitos em unidades de tratamento intensivo. Havendo a necessidade desse paciente continuar em leito de retaguarda dentro da SRPA para continuidade do seu tratamento e aos cuidados de pós-operatório imediato ou até cuidados mediados, permanecendo até as primeiras 24hs da cirurgia no leito de recuperação (GUIDO, 2006).

A demora na alta do paciente reflete no andamento da escala cirúrgica que sem leitos para admitir novos pacientes bloqueia salas, gerando atrasos e cancelamentos de procedimentos cirúrgicos e um maior desgaste da equipe de enfermagem atuante nessa unidade pois terão que se reorganizar para atender paciente em pós operatório imediato com qualidade e segurança (POPOV, 2009).

### **A Atuação da Enfermagem nas Complicações Pós-Anestésicas**

O período de recuperação pós-anestésica imediato é considerado crítico, onde a paciente irá necessitar de vigilância contínua das equipes que atuam no setor pois, além de ter recebido drogas anestésicas, foi submetido às agressões impostas pelo ato cirúrgico (CARVALHO, 2010). Para Lima (2010) isso se deve ao fato do paciente estar bastante vulnerável neste período e a atuação da enfermagem é imprescindível, pois a avaliação e controles constantes levam a uma detecção e tratamento imediato de possíveis complicações no pós-operatório imediato.

Nesse período as intercorrências da sala de cirurgia influenciarão a recuperação dos pós-operatório do paciente, assim para um planejamento adequado da assistência é necessário que a equipe da SRPA tenha o conhecimento do que ocorreu na sala de cirurgia, espera-se que o anestesista fornece um relato detalhado e completo do cliente anestesiado. (POSSARI, 2006).

Conforme Nunes (2014) conhecer a história pregressa do paciente pode fornecer

dados para antecipar complicações. Assim, a classificação física do paciente estabelecida pela *American Society of Anesthesiologists (ASA)* pode ajudar a estabelecer previamente o risco cirúrgico e ser um preditor de morbi-mortalidade (VENDITES, 2010).

Para a SOBECC (2013) às complicações observadas na SRPA podem ser qualquer alteração fisiológica persistente relacionada direta ou indiretamente ao procedimento anestésico-cirúrgico realizado, mesmo que o procedimento não seja de grande porte.

Em um primeiro momento são comuns alterações na função neurológica como agitação e tremores e as causas mais comuns estão associadas à dor, disfunção respiratória, distensão gástrica ou urinária, desequilíbrio eletrolítico e fatores psicológicos persistentes (BASSO, 2004)

Ressalta ainda que avaliações frequentes e criteriosas do nível de saturação de oxigênio no sangue, do pulso, da respiração, coloração da pele, do nível de consciência e da capacidade de responder aos comandos, da verificação do sítio cirúrgico, dos drenos e das linhas de monitorização são cuidados que irá determinar o grau dessas complicações (BASSO, 2004)

Sobecc (2013) descreve algumas intercorrências observadas durante o pós-operatório imediato como desconfortos, pois essas são esperadas em determinadas intervenções cirúrgicas, seja pelo uso dos fármacos ou pelo ato cirúrgico e são facilmente manejáveis no leito de sala de recuperação. Nesse podemos citar a dor aguda, a hipotensão arterial e a hipertensão arterial, náuseas e vômitos, hipoventilação, hipotermia, hipertermia, soluços, distensão abdominal, demora na recuperação da consciência e retenção urinária.

Mas conforme Peniche (2003) algumas intercorrências não devem ser renegadas pois a ocorrência de náuseas e vômitos proporciona riscos ao paciente como tensionamento dos pontos da incisão cirúrgica, e risco de aspiração pulmonar ou ainda, aumento da pressão ocular principalmente nas cirurgias plásticas e oculares.

De acordo com BASSO (2004) para que possamos atuar preventivamente é necessário conhecermos as complicações que o ato anestésico cirúrgico pode ocasionar. As complicações pulmonares e respiratórias são estatisticamente as principais causas de mortalidade e morbidade no pós-operatório imediato. Elas são as mais frequentes e podemos citar principalmente as atelectasias, obstruções das vias aéreas superiores, hipoventilação, apnéia, pneumotórax, hemotórax, hemopneumotórax e aspiração de conteúdo gástrico. Sendo as causas como idade avançada, tabagismo, doenças pulmonares prévias, obesidade, cirurgia torácica ou em abdômen superior que aumentam consideravelmente o risco (MANICA et al. 1994).

Essas complicações levam à hipóxia que é definida como a redução do suprimento de oxigênio no sangue arterial, capilar ou venoso, ou ainda a redução da saturação da hemoglobina, podendo ser resultado da diminuição da tensão do oxigênio inspiratório, obstrução das vias aéreas, broncoespasmos ou laringoespasmos, tremores, convulsões, hipertermia, hipoventilação e atelectasia, podendo ter sido causada pela anestesia geral

ou tempo prolongado do procedimento anestésico (MANICA et al. 1994). A persistência desse quadro pode levar a alterações metabólicas e prejudicar órgãos como rins, cérebro, intestinos e fígado e ainda apresentar sonolência, o que pode aumentar o tempo de permanência na SRPA (SOBECC, 2013).

Ainda conforme SOBECC (2013) o paciente durante esse quadro terá o pulso rápido e cheio, cianose, ansiedade, agitação e confusão, aumento do tônus muscular, taquicardia seguida de bradicardia e pressão parcial do oxigênio arterial abaixo do normal. Se identifica a necessidade da obrigatoriedade do uso de oxímetro de pulso na sala de recuperação pós-anestésica, pois ele fornece uma indicação não-invasiva contínua da saturação de oxigênio arterial e da frequência de pulso, sendo um alerta no caso de hipoxia.

Durante a cirurgia o sistema cardiovascular poderá sofrer injúria devido ao desequilíbrio hemodinâmico decorrente da oferta inadequada de oxigênio e/ou pelos anestésicos desencadeando assim intercorrências cardiovasculares no pós-operatório imediato como hipotensão e hipertensão arterial, bradicardia, e taquicardia, isquemia do miocárdio, arritmia e disfunção diastólica (SOBECC, 2013).

As complicações gastrointestinais e ou alterações digestivas incluem a modificação do volume, conteúdo e motilidade das vísceras, favorecendo o aparecimento das principais complicações como náuseas e vômitos e distensão abdominal (SOBECC, 2013).

O enfermeiro da SRPA deve constantemente observar, avaliar e aplicar ações para identificação dos riscos, cabe a ele fazer uma avaliação global do paciente e identificar as situações de urgência e emergência durante o pós-operatório imediato para evitá-las e ou corrigi-las (REZENDE, 2000).

Em decorrência da dor aguda ele deve avaliar o paciente observando a idade, peso, condições médicas e psicológicas, a sensibilidade aos analgésicos, buscar aplicar técnicas integrativas para alívio da dor, como relaxamento e distração, analisar a presença de ansiedade ou medo buscando minimizá-los, observar taquicardia, hipertensão e aumento da respiração, mesmo se o paciente nega a dor (SOBECC, 2013).

Quanto ao padrão ventilatório ineficaz cabe ao enfermeiro da SRPA buscar manter as vias aéreas do paciente desobstruídas elevando cabeceira e proceder a hiperextensão da mandíbula, em alguns casos será necessário manter a cânula orofaríngea, solicitar ao paciente para realizar respiração profunda, auscultar os sons respiratórios e ou presença de secreções das via aéreas superiores, manter vigilância constante sobre a frequência e a profundidade respiratórias, expansão do tórax, uso de músculos acessórios, retração ou dilatação das narinas, coloração das extremidades, fluxo de ar e a monitorização dos sinais vitais (PASSOS, 2012).

Do mesmo modo que, as complicações cardíacas, devem ser avaliadas a pressão arterial e a frequência cardíaca, comparando-as com valores antes da cirurgia, a coloração e a umidade da pele, os pulsos periféricos e o tempo de enchimento capilar, principalmente em cirurgias vasculares e ortopédicas, monitorar e registrar arritmias cardíacas e o controle

hídrico (PASSOS, 2012; SOBECC, 2013).

Na hipotermia também o enfermeiro desempenha um papel determinante para o controle temperatura do paciente e do ambiente, devendo estar atento para medidas axilares abaixo de 35°C, aquecer o paciente com cobertores ou mantas térmicas, providenciar a troca de roupas molhadas e evitar expor o paciente sem necessidade (PASSOS, 2012; REZENDE, 2000). Inclusive na sala de recuperação deve-se manter as medidas de aquecimento ativos, isso inclui a infusão venosa aquecida, irrigação de fluidos aquecidos, uso de colchões de água circulante aquecida e calor radiante, que podem manter a normotermia, quando utilizadas isoladamente ou em combinação com o aquecimento de ar forçado (BAPTISTA, 2015). Ademais o tempo de permanecer, após uma intercorrência, deve ser no mínimo 60 minutos para que se possa avaliar a evolução das complicações e monitorar essas complicações através do controle da frequência cardíaca, da saturação periférica de oxigênio, dos sinais vitais, dor, náuseas e vômitos (NUNES, 2014).

## **CONCLUSÃO**

A assistência de enfermagem durante o pós-operatório na sala de recuperação destina-se a intervenções de prevenção e/ou tratamento de complicações, devendo o paciente ser avaliado de forma sistematizada e integral, para isso o enfermeiro deve ter amplo conhecimento técnico e científico e estar preparado para identificar as alterações fisiológicas originadas pelo ato anestésico cirúrgico, estando apto a detectá-las precocemente e encaminhar as providências junto às equipes para a correção dessas.

As principais complicações são as alterações de temperatura corporal e a dor e são consideradas como desconfortos comuns ao ato anestésico cirúrgico, mas que não poderão ser desconsiderados pela equipe de enfermagem devendo ser tratados antes que se transformem em intercorrências. A assistência de enfermagem nessas situações se destaca, pois, o enfermeiro é o profissional que estará ao lado do paciente atendendo aos primeiros sinais de instabilidade e a equipe de enfermagem deve ser treinada para atender este com segurança e saber manusear os equipamentos, pois o paciente pode apresentar desde náuseas e vômitos até uma parada cardiorrespiratória. Consequentemente, o planejamento da assistência é de suma importância na recuperação do paciente e na prevenção de complicações pós-operatórias. A fase de recuperação pós-anestésica é crítica e requer atenção e vigilância constante sobre os pacientes, pois é nela que pode ocorrer complicações consequentes à ação depressora das drogas anestésicas sobre o sistema nervoso e ao próprio ato cirúrgico.

Atualmente a SRPA representa um lugar de importância relevante no contexto hospitalar, devido ao aumento da complexidade de atendimento prestado e o período pós-operatório imediato é considerado crítico em razão da instabilidade orgânica e emocional ocasionada pelo trauma anestésico-cirúrgico.

Nos últimos anos, houve modernização da sala de recuperação e aquisição de novas tecnologias, o que obrigou a equipe de enfermagem a se especializar para atender a demanda apresentada. Além disso, a enfermagem deve buscar sempre um atendimento cada vez mais humanizado, de acordo com as necessidades de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

- BASSO, Rejane Scanagatta; PICOLI, Marister - **Unidade de recuperação pós-anestésica: diagnósticos de enfermagem fundamentados no modelo conceitual de Levine.** *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 06, n. 03, 2004. Disponível em [http://www.fen.ufg.br/fen\\_revista/](http://www.fen.ufg.br/fen_revista/).
- BELO, Carmen Narvaes. **Recuperação pós-anestésica - escalas de avaliação, princípios gerais.** **Revista de Anestesia.** São Paulo: CEDAR, Ano IV - Jan-Mar/2000. Disponível: <http://www.fm.usp.br/anestesiologia/revista/cedar%209.pdf>
- BIAZON, Janir and PENICHE, Aparecida de Cássia Giani. **Estudo retrospectivo das complicações pós-operatórias em cirurgia primária de lábio e palato.** *Rev. esc. enferm. USP [online]*. 2008, vol.42, n.3, pp.519-525. ISSN 0080-6234. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342008000300015>.
- BAPTISTA W, Rando K, Zunini G. Hipotermia perioperatoria. *Anest Analg Reanim [on line]*. 2010 dec; [cited 2015 may 17]; 23(2):24-38. Available from: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v23n2/v23n2a04.pdf>» <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v23n2/v23n2a04.pdf>
- CARVALHO, R. W. F de; PEREIRA, CU; FILHO, JRL; VASCONCELOS, BC do E; **O Paciente Cirúrgico.** *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe* v.10, n.4, p.85-92, out. /dez. 2010.
- COFEN - Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 168/1993 de 06 de outubro de 1993. Legislação e Normas. Belo Horizonte, 1997.
- COREN -Conselho Regional de Enfermagem - Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, regulamentada pelo Decreto nº 94.406, de 8 de junho de 1987, que dispõe sobre o exercício de Enfermagem, e dá outras providências.
- COFEN - Conselho Regional de Enfermagem. Resolução n. 293/2004. Fixa e estabelece parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem. Disponível em: <http://www.portalcoren-rs.gov.br/index.php?categoria= profissional&página=resolucoes>.
- DO MONTE SOUZA, C. D.; DA SILVA, A. dos A.; DE JESUS BASSINE, C. P. A IMPORTÂNCIA DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA. Faculdade Sant'Ana em Revista, [S. l.], v. 4, n. 1, p. p. 4-13, 2020. Disponível em: <https://www.iessa.edu.br/revista/index.php/fsr/article/view/1623>.
- GALDEANO, L. E; ROSSI, L.A; PENICHE, A.C.G. **Assistência de enfermagem na recuperação pós-anestésica.** In: Carvalho R, Bianchi ERF. Enfermagem em centro cirúrgico e recuperação. Barueri: Manole; 2007. p. 267-98. 4.
- GUIDO; L. A. et al. **Estratégias de coping entre enfermeiros de recuperação anestésica.** *Rev SOBECC*. 2006;11(3):32-7.

LIMA, L. B. *Nursing Activities* escore para avaliação da carga de trabalho de enfermagem em unidade de recuperação pós-anestésica. [Dissertação] Porto Alegre: Escola de Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.

MINAYO, MC S. et al. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** 22<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

MORAES, L. O.; PENICHE, A. C. G. **Assistência de Enfermagem no período de recuperação anestésica: revisão de literatura.** Rev. Esc. Enferm. USP, v.37, n.4, p.34-32, 2003.

MANICA. J, et al. Anestesiologia. Princípios e técnicas. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1994.

Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **Resolução RDC n.50/2002. Dispõe sobre normas destinadas ao exame de aprovação dos estabelecimentos assistenciais de saúde.** Brasília, 2002. Disponível na internet em: <<http://www.anvisa.gov.br>> . Acesso em: 27/10/2022.

NUNES, F. C. et al. **Análise das complicações em pacientes no período de recuperação anestésica.** Acesso em: [http://sobecc.org.br/arquivos/artigos/2015/pdfs/site\\_sobecc\\_v19n3/03\\_sobecc.pdf](http://sobecc.org.br/arquivos/artigos/2015/pdfs/site_sobecc_v19n3/03_sobecc.pdf). Acesso em: 27/10/2022.

OLIVEIRA, P. S. et al. **A Assistência da Enfermagem ao Paciente na Recuperação Pós Anestésica (RPA).** Disponível em: <http://apps.cofen.gov.br/cbcnf/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/I71402.E15.T14230.D10AP.pdf>.

PADILHA, K. G.; VATTIMO, MFF.; SILVA, SC.; KIMURA, M. (Org.) **Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico.** Barueri (SP): Manole, 2010.

POPOV, DCS and PENICHE, ACG. **As intervenções do enfermeiro e as complicações em sala de recuperação pós-anestésica.** Rev. esc. enferm. USP [online]. 2009, vol.43, n.4, pp.953-961. ISSN 1980-220X. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342009000400030>.

POSSARI, J. F. **Assistência de enfermagem na recuperação pós-anestésica (RPA).** São Paulo: Iátria, 2006.

PENICHE, A. C. G. **Abrangência da atuação do enfermeiro em sala de recuperação anestésica como perspectiva de melhor assistência ao paciente no período pós-operatório.** Rev Esc Enferm USP. 1995;29(1):83-90.

PENICHE, A. de CG . **Algumas considerações sobre avaliação do paciente em sala de recuperação anestésica.** Rev.Esc.Enf.USP, v.32, n.1, p. 27-32, abr. 1998.

PASIN, S; SCHNATH, F. **Cuidados de Enfermagem na Analgesia por Cateter Peridural.** Rev HCPA 2007;27(2):69-73. Disponível em: <file:///C:/Users/HP-8440P/Downloads/2023-8944-5-PB.pdf>.

REZENDE, J. M. Recuperação anestésica, 2000. [online] Disponível em <http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende>.

## CAPÍTULO 25

# USO DO CANABIDIOL NA DOENÇA DE ALZHEIMER

---

Data de aceite: 01/12/2022

**Matheus Garcez Vieira Guimarães**

**Aglaé Travassos Albuquerque**

**Larissa Garcez de Oliveira**

**Lis Campos Ferreira**

**Victoria Rezende de Brito**

## INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é uma condição clínica neurodegenerativa progressiva que acomete cerca de 50-70% da população idosa com diagnóstico de demência (1). Seus principais sintomas são relacionados ao déficit cognitivo nos domínios de memória, funções executivas e linguagem. Com o desenvolver da doença os sintomas pioram progressivamente, causando grande prejuízo na qualidade de vida do paciente. (2;3;4).

Atualmente o foco do tratamento da DA é o manejo farmacológico com inibidores da acetilcolinesterase e antagonista do receptor de N-metil-D-aspartato (NMDA), além do tratamento dos sintomas comportamentais com antidepressivos e ansiolíticos. (5,6) Apesar da diversidade de opção terapêuticas, nenhuma delas tem a capacidade de casuar regressão da doença, atuando apenas no alívio de alguns sintomas. Além disso, as novas diretrizes são poucos claras quanto à quantidade e duração de

**RESUMO:** A doença de Alzheimer é a principal causa de demência, suas manifestações clínicas ocorrem desde amnésia até desfuncionalidade completa dos doentes. Apesar de sua fisiopatologia ser compreendida o seu manejo clínico não segue da mesma maneira, pois apesar no arsenal farmacológico disponibilizado, o controle da doença e dos seus sintomas são difíceis. Foi através dessa necessidade que iniciaram os estudos com CBD com a finalidade de associar uma medicamento adjuvante ao tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Alzheimer, Canabidiol, Tratamento.

uso desses fármacos, tendo como consequência a polifarmácia e efeitos colaterais não desejáveis. (7,8,9,10)

Nos últimos anos os medicamentos à base de canabinoides (MBC) vêm sendo apresentados como aliados no tratamento sintomático (11,12), tento uma segurança superior devido à baixa gravidade de efeitos adversos. (13) Dentre os efeitos mais comumente observados, estão sedação e sonolência.(14)

## OBJETIVO

Avaliar a eficácia do uso de canabinoides para tratamento da Alzheimer

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática acerca do uso terapêutico do CBD no tratamento da Doença de Alzheimer. Foi realizada busca nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e United States National Library of Medicine/National Institutes of Health (PubMed). A busca ocorreu utilizando a seguinte estratégia de busca com termos MeSH: (Cannabidiol) AND (Alzheimer). Na busca para a listagem bibliográfica foram utilizados os seguintes filtros: artigos publicados nos últimos 5 anos do tipo metanálises, ensaios clínicos, revisões sistemáticas ou estudos randomizados controlados. A partir disso, foram encontrados 104 artigos publicados. Após leitura e avaliação dos resumos, foram excluídos os artigos duplicados, e incluídos para análise e leitura completa os 50 artigos de maior relevância.

## EVIDÊNCIAS PRÉ-CLÍNICAS E CLÍNICAS EM ANIMAIS

As evidências indicam que o ambiente inflamatório causado pela deposição de proteínas beta-amilóide ( $A\beta$ ) resulta em neurotoxicidade e está intimamente relacionado com a patogênese da DA, o que explica a busca de novos agentes anti-inflamatórios. (16)

Minagar e Song demonstraram que o canabidiol (CDB) tem a capacidade de proteger os neurônios da toxicidade e apoptose através da redução da hiperfosforilação neuronal pela proteína tau. (17-18) Há evidência que uma concentração de  $0.001\mu M$  a  $0.1\mu M$  de CBD tem capacidade antioxidante ao inibir a produção de óxido nítrico (ON) através do bloqueio da fosforilação da Proteína Quinase Ativada por Mitógeno p38 (p38 MAPK) e ativação do Fator Nuclear Kappa B (NF- $\kappa$ B). Com a mesma concentração foi demonstrada inibição da expressão da enzima glicogênio sintase quinase 3 beta (GSK-3B) e redução da hiperfosforilação tau através da ativação Wnt/catenina. Além disso, ao tratar ratos com dose de 5mg/kg por 30 dias foram evidenciados na região hipocampal sinais de neurogênese e redução da gliose reativa. (19-22)

Sugere-se que o CBD tenha uma dupla função na patogênese suprimindo a ativação

das microglias e reduzindo a expressão de mediadores inflamatórios, como IL-1 $\beta$ , IFN- $\beta$ , TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-6, IL-17, ON e COX-2. (23-29) Luvone *et al.* demonstraram de maneira efetiva que ao atingir uma concentração de 0.1  $\mu$ M a 100  $\mu$ M de CBD intraneuronal houve redução da expressão de caspase-3, de espécies reativas de oxigênio (reduzindo a peroxidação) e do influxo de Ca $^{2+}$ , que, quando combinados, resultariam em apoptose celular. Complementando esse efeito protetor, Esposito *et al.* (2006) (19) demonstraram que a aplicação intraperitoneal de CBD (2,5 - 10 mg/kg) em ratos conseguiu proteger os neurônios do estresse oxidativo (30-32). O resultado disso foi que o CBD (100 nM) induziu a degradação e remoção de agregados A $\beta$  pré-formados, reduziu a inflamação e inibiu a morte celular. (33)

Moreno *et al.* (2011) demonstraram que a injeção intraperitoneal de CBD na dose de 20 mg/kg por 21 dias em camundongos previneu o comprometimento cognitivo induzido por A $\beta$  e diminuiu a expressão de IL-6. (34) Em estudo que utilizou posologia mais alta (50 mg/kg por 3 semanas) o CBD reduziu a A $\beta$  insolúvel no hipocampo e reverteu o aprendizado espacial e o reconhecimento social em camundongos. (35)

Confirmado o efeito encontrado, Cheng *et al.* (2014) conseguiram demonstrar que a aplicação de 20mg/kg por 3 semanas reduziu o déficit cognitivo, melhorou o reconhecimento de objetos e aumentou a habilidade social de camundongos. Ademais, após 8 meses foi evidenciada redução do estresse oxidativo e melhora da cognição social, porém não foi perceptível a melhora da ansiedade nem do aprendizado ao longo do estudo. (36)

Ao utilizar uma combinação de CBD e tetra-hidrocarbonil (THC) via intraperitoneal na dose de 0,75 mg/kg por cinco semanas, houve melhora do déficit de memória e redução tanto da neurotoxicidade como da microgliose i(2016)nduzidas pelo peptídeo A $\beta$ 42, embora quando isolados os compostos individuais não tenham exercido esses efeitos (37-38). Estima-se que o CDB tenha a capacidade de reduzir a toxicidade induzida por glutamato, N-metil-D-aspartato e cianato em neurônios do córtex cerebral de ratos (40)

Casarejos *et al.* (2013) relataram que o tratamento combinado reduziu o comportamento agressivo em camundongos. Além disso, o CBD reduziu a neuroinflamação, juntamente com a diminuição das placas neuríticas, fosforilação da tau e o aumento do metabolismo da dopamina. (39)

## EVIDÊNCIAS CLÍNICAS EM HUMANOS

Em estudo observacional, Broers *et al.* (2019) demonstraram que um extrato oral de cannabis com THC/CBD (7,6 mg THC/13,2 mg CBD diariamente por 2 semanas, seguido de 8,8 mg THC/17,6 mg CBD por 1 mês e 9,0 mg THC/18,0 mg CBD por 2 meses) foi bem tolerado e resultou em melhora da rigidez e comportamento, facilitando os cuidados diários de idosas (média de 79,5 anos) com demência grave. Essas melhorias persistiram após dois meses. Alguns pacientes desenvolveram dor à deglutição e úlceras orais, que foram

atenuadas quando administrado óleo à base de CBD/THC. (41)

Volicer *et al.* (1997) durante estudo placebo-controlado comprovou a eficácia do dronabinol no aumento de peso e melhora do comportamento em 6 semanas. Em ensaio cruzado de 6 semanas utilizando THC na posologia de 2,5 mg duas vezes ao dia em cinco pacientes com demência institucionalizados que apresentavam recusa alimentar, houve incremento do índice de massa corporal (IMC) e diminuição dos escores do Inventário de Agitação de Cohen-Mansfield (CMAI). (42)

Walther *et al.* (2006), ao realizarem estudo aberto de duas semanas com THC 2,5 mg à noite, observaram uma redução na atividade motora noturna, além de melhores pontuações no inventário neuropsiquiátrico (agitação e comportamentos noturnos). (43)

## CONCLUSÃO

Diferentes pesquisas apontam para um efeito benéfico do uso do CBD para o manejo da Doença de Alzheimer. Dentre os principais efeitos relatados, houve redução da inflamação neuronal, redução da formação e aumento da degradação de proteínas beta-amiloides. Em relação ao manejo clínico, foram observados melhora comportamental, bem como da perversão do apetite. Apesar dos efeitos benéficos encontrados, mais estudos devem ser realizados para definir uma posologia segura e eficiente, além de comprovar a segurança a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

1. Murphy, M. P., and LeVine, H. (2010). Alzheimer's disease and the amyloid-beta peptide. *J. Alzheimers Dis.* 19, 311–323. doi:10.3233/JAD-2010-1221
2. Alzheimer's Association. Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's and Dementia.* 2020;16:391
3. Ganguli M, Dodge HH, Shen C, Pandav RS, DeKosky ST. Alzheimer disease and mortality: a 15-year epidemiological study. *Arch Neurol.* 2005;62:779–784. <https://doi.org/10.1001/archneur.62.5.779>.
4. Justice NJ. The relationship between stress and Alzheimer's disease. *Neurobiol Stress.* 2018;8:127–133. [https://doi.org/10.1016/j.jnstr.2018.04.002. \)](https://doi.org/10.1016/j.jnstr.2018.04.002.)
5. Antonsdottir IM, Makino KM, Porsteinsson AP. Dazed and confused: medical cannabis in Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2016;24(11):1004–6.
6. Porsteinsson AP, Antonsdottir IM. An update on the advancements in the treatment of agitation in Alzheimer's disease. *Expert Opin Pharmacother.* 2017;18(6):611–20
7. Anand A, Khurana P, Chawla J, Sharma N, Khurana N. Emerging treatments for the behavioral and psychological symptoms of dementia. *CNS Spectr.* 2018;23(6):361–9.

8. Lin YT, Hwang TJ, Shan JC, Chiang HL, Sheu YH, Hwu HG. Dosage and duration of antipsychotic treatment in demented outpatients with agitation or psychosis. *J Formos Med Assoc*. 2015;114(2):147–53.
9. McKeith I, Cummings J. Behavioural changes and psychological symptoms in dementia disorders. *Lancet Neurol*. 2005;4(11):735–42.
10. Foebel A, Ballokovalova A, Wellens NIH, Fialova D, Milisen K, Liperoti R, et al. A retrospective, longitudinal study of factors associated with new antipsychotic medication use among recently admitted long-term care residents. *BMC Geriatr*. 2015;15(1):128.
11. Fakhoury M. Could cannabidiol be used as an alternative to antipsychotics? *J Psychiatr Res*. 2016;80:14–21.
12. Woodward MR, Harper DG, Stolyar A, Forester BP, Ellison JM. Dronabinol for the treatment of agitation and aggressive behavior in acutely hospitalized severely demented patients with noncognitive behavioral symptoms. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2014;22(4):415–9.
13. Ahmed AI, van den Elsen GA, Colbers A, Kramers C, Burger DM, van der Marck MA, Olde Rikkert MGM. Safety, pharmacodynamics, and pharmacokinetics of multiple oral doses of delta-9-tetrahydrocannabinol in older persons with dementia. *Psychopharmacology*. 2015;232(14):2587–95.
15. Weier M, Hall W. The use of cannabinoids in treating dementia. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2017;17(8):56.
16. Y. Zhang, F. Chen, Reactive oxygen species (ROS), troublemakers between nuclear factor-kappaB (NF-kappaB) and c-Jun NH(2)-terminal kinase (JNK), *Cancer Res*. 64 (2004) 1902–1905
17. Y.S. Song, H.J. Park, S.Y. Kim, S.H. Lee, H.S. Yoo, H.S. Lee, M.K. Lee, K.W. Oh, S.K. Kang, S.E. Lee, J.T. Hong, Protective role of Bcl-2 on beta-amyloid-induced cell death of differentiated PC12 cells: reduction of NF-kappaB and p38 MAP kinase activation, *Neurosci. Res.* 49 (2004) 69–80
18. A. Minagar, P. Shapshak, R. Fujimura, R. Ownby, M. Heyes, C. Eisdorfer, The role of macrophage/microglia and astrocytes in the pathogenesis of three neurologic disorders: HIV-associated dementia, Alzheimer disease and multiple sclerosis, *J. Neurol. Sci.* 202 (2002) 13–23
19. Esposito, G., De Filippis, D., Carnuccio, R., Izzo, A.A., Iuvone, T., 2006a. The marijuana component cannabidiol inhibits beta-amyloid-induced tau protein hyperphosphorylation through Wnt/beta-catenin pathway rescue in PC12 cells. *Journal of molecular medicine (Berlin, Germany)* 84, 253-258.
20. Esposito, G., De Filippis, D., Maiuri, M.C., De Stefano, D., Carnuccio, R., Iuvone, T., 2006b. Cannabidiol inhibits inducible nitric oxide synthase protein expression and nitric oxide production in  $\beta$ -amyloid stimulated PC12 neurons through p38 MAP kinase and NF- $\kappa$ B involvement. *Neuroscience letters* 399, 91-95.
21. Esposito, G., Scuderi, C., Savani, C., Steardo, L., Jr., De Filippis, D., Cottone, P., Iuvone, T., Cuomo, V., Steardo, L., 2007. Cannabidiol in vivo blunts beta-amyloid induced neuroinflammation by suppressing IL-1beta and iNOS expression. *Br J Pharmacol* 151, 1272-1279.
22. Esposito, G., Scuderi, C., Valenza, M., Togna, G.I., Latina, V., De Filippis, D., Cipriano, M., Carratu, M.R., Iuvone, T., Steardo, L., 2011. Cannabidiol reduces Abeta-induced neuroinflammation and promotes hippocampal neurogenesis through PPARgamma involvement. *PloS one* 6, e28668

23. Al-Ghezi, Z.Z., Busbee, P.B., Alghetaa, H., Nagarkatti, P.S., Nagarkatti, M., 2019a. Combination of cannabinoids, delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) and cannabidiol (CBD), mitigates experimental autoimmune encephalomyelitis (EAE) by altering the gut microbiome. *Brain, behavior, and immunity* 82, 25-35.
24. Al-Ghezi, Z.Z., Miranda, K., Nagarkatti, M., Nagarkatti, P.S., 2019b. Combination of cannabinoids, Δ9 - tetrahydrocannabinol and cannabidiol, ameliorates experimental multiple sclerosis by suppressing neuroinflammation through regulation of miRNA-mediated signaling pathways. *Frontiers in immunology* 10, 1921.
25. Cabral, G.A., Griffin-Thomas, L., 2009. Emerging role of the cannabinoid receptor CB 2 in immune regulation: therapeutic prospects for neuroinflammation. *Expert reviews in molecular medicine* 11
26. Giacoppo, S., Galuppo, M., Pollastro, F., Grassi, G., Bramanti, P., Mazzon, E., 2015b. A new formulation of cannabidiol in cream shows therapeutic effects in a mouse model of experimental autoimmune encephalomyelitis. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences* 23, 48.
27. O'Sullivan, S.E., Sun, Y., Bennett, A.J., Randall, M.D., Kendall, D.A., 2009. Time-dependent vascular actions of cannabidiol in the rat aorta. *European journal of pharmacology* 612, 61-68.
28. Peres, F.F., Lima, A.C., Hallak, J.E., Crippa, J.A., Silva, R.H., Abílio, V.C., 2018. Cannabidiol as a promising strategy to treat and prevent movement disorders? *Frontiers in pharmacology* 9, 482.
29. Rajan, T.S., De Nicola, G.R., Iori, R., Rollin, P., Bramanti, P., Mazzon, E., 2016. Anticancer activity of glucomoringin isothiocyanate in human malignant astrocytoma cells. *Fitoterapia* 110, 1-7.
30. Brera B., Serrano A. and de Ceballos M. L. (2000) Beta-amyloid pep- tides are cytotoxic to astrocytes in culture: a role for oxidative stress. *Neurobiol. Dis.* 7, 395–405.
31. Markesberry W. R. (1997) Oxidative stress hypothesis in Alzheimer's disease. *Free Radic. Biol. Med.* 23, 134–147
32. Mattson M. P., Lovell M. A., Ehmann W. D. and Markesberry W. R. (1993) Comparison of the effects of elevated intracellular alumini- num and calcium levels on neuronal survival and tau immuno- reactivity. *Brain Res.* 602, 21–31.
33. Schubert, D., Kepchia, D., Liang, Z., Dargusch, R., Goldberg, J., Maher, P., 2019. Efficacy of Cannabinoids in a Pre-Clinical Drug-Screening Platform for Alzheimer's Disease. *Molecular neurobiology* 56, 7719-7730.
34. Martín-Moreno, A.M., Reigada, D., Ramírez, B.G., Mechoulam, R., Innamorato, N., Cuadrado, A., de Ceballos, M.L., 2011. Cannabidiol and other cannabinoids reduce microglial activation in vitro and in vivo: relevance to Alzheimer's disease. *Molecular pharmacology* 79, 964-973.
35. Watt, G., Shang, K., Zieba, J., Olaya, J., Li, H., Garner, B., Karl, T., 2020. Chronic Treatment with 50 mg/kg Cannabidiol Improves Cognition and Moderately Reduces Aβ40 Levels in 12-Month-Old Male AβPPswe/PS1ΔE9 Transgenic Mice. *Journal of Alzheimer's disease : JAD* 74, 937-950.
36. Cheng, D., Low, J.K., Logge, W., Garner, B., Karl, T., 2014a. Chronic cannabidiol treatment improves social and object recognition in double transgenic APPswe/PS1ΔE9 mice. *Psychopharmacology (Berl)* 231, 3009-3017.

37. Asó, E., Andrés-Benito, P., Ferrer, I., 2016. Delineating the efficacy of a cannabis-based medicine at advanced stages of dementia in a murine model. *Journal of Alzheimer's Disease* 54, 903-912.
38. Aso, E., Sánchez-Pla, A., Vegas-Lozano, E., Maldonado, R., Ferrer, I., 2015. Cannabis-based medicine reduces multiple pathological processes in A $\beta$ PP/PS1 mice. *Journal of Alzheimer's Disease* 43, 977-991.
39. Casarejos, M.J., Perucho, J., Gomez, A., Munoz, M.P., Fernandez-Estevez, M., Sagredo, O., Fernandez Ruiz, J., Guzman, M., de Yebenes, J.G., Mena, M.A., 2013. Natural cannabinoids improve dopamine neurotransmission and tau and amyloid pathology in a mouse model of tauopathy. *Journal of Alzheimer's Disease* 35, 525-539.
40. Hampson, A.J., Grimaldi, M., Axelrod, J., Wink, D., 1998. Cannabidiol and (-)Delta9-tetrahydrocannabinol are neuroprotective antioxidants. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 95, 8268-8273.
41. Broers B, Pata Z, Mina A, Wampfler J, de Saussure C, Pautex S. Prescription of a THC/CBD-based medication to patients with dementia: a pilot study in Geneva. *Medical Cannabis and Cannabinoids* 2019;2(1):56-69
42. Volicer L, Stelly M, Morris J, McLaughlin J, Volicer BJ, Rogers EN. Effects of dronabinol on anorexia and disturbed behavior in patients with Alzheimer's disease. In: Neurobiology of Aging. Vol. 17. Osaka, Japan, 1996:S73-4
43. Walther, S., Mahlberg, R., Eichmann, U., Kunz, D., 2006. Delta-9- tetrahydrocannabinol for nighttime agitation in severe dementia. *Psychopharmacology* 185, 524–528.

## CAPÍTULO 26

# USO DO CROCUS SATIVUS E ÓLEO ESSENCIAL DE LAVANDA COMO TERAPIA COMPLEMENTAR E INTEGRATIVA NO TRATAMENTO DOS TRANSTORNOS DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO

Data de aceite: 01/12/2022

**João Junior de Lima**

Graduando em Farmácia pelo Centro Universitário UNIFAVIP/WYDEN, Caruaru, Pernambuco  
<https://orcid.org/0000-0001-8671-7712>

**RESUMO:** **Introdução:** Os distúrbios psicológicos são um grande problema de saúde mundial, entre eles o estresse, ansiedade e depressão que interferem na qualidade de vida dos indivíduos. As práticas complementares como fitoterapia e aromaterapia, são fundamentais para equilibrar, harmonizar e promover a saúde por meios naturais, prevenindo agravos e recuperando a saúde física, mental e emocional. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, de natureza descritiva, sobre o uso das práticas integrativas e complementares no tratamento da ansiedade e depressão, através da estratégia de busca nas bases de dados SCIELO, LILACS e BVS.

**Resultados e Discussão:** O *Crocus sativus* possui evidências clínicas robustas no tratamento dos transtornos de ansiedade e depressão, devido seu mecanismo de ação por diferentes vias, entre elas a

inibição da receptação de monoaminas; antagonista do receptor NMDA; e, agonista do receptor GABA-a. Ao mesmo tempo, a aromaterapia já provou seu papel em fatores físicos, mentais e psicológicos, reduzindo a atividade simpática e aumentando a parassimpática, promovendo alívio do estresse, o relaxamento muscular e melhora na qualidade do sono em estudos com a inalação de óleo essencial de lavanda.

**Conclusões:** Sendo assim, a fitoterapia e aromaterapia, são ótimas opções para o tratamento de transtornos mentais, por se tratarem de um suporte terapêutico eficaz e seguro, capaz de atenuar os sintomas associados a ansiedade e depressão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtornos Mentais; Ansiedade; Depressão; Medicina Integrativa e Complementar.

USE OF CROCUS SATIVUS AND LAVENDER ESSENTIAL OIL AS COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE THERAPY IN THE TREATMENT OF ANXIETY AND DEPRESSION DISORDERS

**ABSTRACT:** **Introduction:** Psychological disorders are a major health problem, including stress, anxiety and depression that

interfere with the quality of life in the worlds. As complementary practices such as phytotherapy and aromatherapy, they are essential to balance, harmonize and promote health through natural means, preventing injuries and recovering physical, mental and emotional health.

**Methodology:** This is a literature review, of a descriptive nature, on the use of integrative and complementary practices in the treatment of anxiety and depression, through the search strategy in the SCIELO, LILACS and VHL databases. **Results and Discussion** *Crocus sativus*: robust clinical evidence in the treatment of anxiety and depression disorders, due to action measures by different pathways, including monoamine reception operation; NMDA receptor antagonist; and, GABA-a receptor agonist. At the same time, an aroma must already have its role in balance, mentally and psychologically, to increase essential muscle tone and increase stimulation, relaxation and the quality of muscle stress increase with the quality of essential oil studies increase. lavender. **Conclusions** like this, phytotherapy and aromatherapy are great options for the treatment of mental disorders, because it is a therapeutic and safe support, capable of being the symptoms associated with anxiety and depression.

**KEYWORDS:** Mental Disorders; Anxiety; Depression; Integrative and Complementary Medicine.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os Transtornos Mentais (TM), considerados como um problema de saúde pública no Brasil e no mundo, têm ganhado atenção nos últimos anos, haja vista sua crescente taxa de incidência entre os indivíduos. Configuram-se em doenças de aspecto psicológico, associadas com desregulações biológicas, genéticas, físico-químicas, sociais e emocionais, com consequente impactos funcionais ao seu portador (SCHOLZE, 2020).

Os TM envolvem subgrupos associados a distúrbios afetivos, como a depressão e distimia; distúrbios de ansiedade, como estados generalizados ou atípicos de ansiedade e distúrbios pós-traumáticos agudos e crônicos; distúrbios fóbicos, a exemplo das fobias sociais; e, distúrbios de somatização, como a síndrome de somatização e dores psicogênicas. Geralmente, associados a sinais e sintomas como dificuldade de concentração e tomada de decisões, fadiga, ansiedade, insônia, lapsos de memória, alterações de humor e somatizações, entre elas cefaleia, problemas gastrointestinais, isolamento social e angustia, reforçando a importância do tema para as ciências da saúde e toda sociedade (LIMA; GOMIDES, 2021).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil encontra-se entre um dos principais países com o maior número de indivíduos com TM, com ênfase na ansiedade e depressão. Neste cenário, uma das preocupações dos profissionais da saúde e outros pesquisadores, devido ao sofrimento emocional e físico, o conjunto desses sinais e sintomas resultem em tentativa de suicídio (LIMA; GOMIDES, 2021).

As Práticas Integrativas e Complementares (PICS) compreendem um conjunto de tratamentos que fazem uso de recursos terapêuticos baseados em conhecimentos tradicionais, com a finalidade de prevenir doenças, ou ainda, como tratamento paliativo em

doenças de caráter crônico. Evidências científicas já comprovam os benefícios do tratamento integrado entre as práticas convencionais e às integrativas e complementares. Ademais, os profissionais da medicina têm demonstrado cada vez mais interesse e valorização dos conhecimentos tradicionais, resultando em taxas crescentes de profissionais capacitados e habilitados nessas práticas (BRASIL, 2022).

As PICS enquadram abordagens voltadas a estimulação dos mecanismos naturais de prevenção de doenças e recuperação da saúde, enfatizando o vínculo terapêutico e integrando o indivíduo com o meio ambiente e a sociedade. Alguns exemplos dessas PICS são aromaterapia, arteterapia, biodança, cromoterapia, hipnoterapia, dança circular, homeopatia, acupuntura, meditação, musicoterapia, ozonoterapia, entre outros. Evidente que, tais práticas não substituem os tratamentos convencionais, mas complementam esse tratamento de acordo com a necessidade do indivíduo (CARVALHO; NÓBREGA, 2017; BRASIL, 2022).

A medicina integrativa envolve profissionais de diversas áreas, ressaltando a importância da interdisciplinaridade no cuidado à saúde. Pesquisadores apontam que, a associação da medicina convencional com as PICS, trazem benefícios diretos sobre o bem-estar psicológico dos indivíduos, auxiliando na redução do estresse, ansiedade e depressão (LIMA; GOMIDES, 2021).

Com base nas evidências dos efeitos positivos promovidos pelas Práticas Integrativas e Complementares sobre a qualidade de vida das pessoas, como também, pelos benefícios dessas práticas na prevenção de transtornos mentais, é importante uma discussão mais aprofundada a respeito deste assunto. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi reunir dados disponíveis na literatura sobre a fitoterapia e aromaterapia, como suporte terapêutico em pacientes com ansiedade e depressão.

## 2 | METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura, de natureza descritiva, sobre o uso das práticas integrativas e complementares no tratamento da ansiedade e depressão. Para tanto, elaborou-se a seguinte pergunta norteadora: “*As terapias integrativas possuem benefícios sobre a qualidade de vida de indivíduos portadores de transtornos mentais?*”

A estratégia de busca consistiu em acesso as bases de dados SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), por meio dos descritores controlados disponíveis nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e seus correspondentes: Transtornos Mentais; Ansiedade; Depressão; Medicina Integrativa e Complementar.

Os estudos foram selecionados mediante leitura criteriosa dos títulos, resumos e artigo completo. Os critérios de inclusão definidos foram artigos científicos relacionados com o tema, disponíveis gratuitamente, publicados nos idiomas português e inglês,

independente do método de pesquisa adotado, na ordem cronológica de 2012 a 2022. Os trabalhos duplicados ou que não possuíam relação com a temática principal da pesquisa, foram excluídos.

### 3 I REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Transtornos mentais e práticas integrativas e complementares

Nos últimos anos os distúrbios psicológicos que são também um grande problema de saúde mundial, foram marcados por um considerável aumento do estresse, ansiedade e depressão que interferem, também, nos padrões da qualidade do sono entre a população em geral, levando a um aumento de até 113% na procura de medicamentos destinados ao tratamento desses transtornos psíquicos (ANDRADE et al., 2022; AMICCUCI et al., 2021).

A depressão é um dos transtornos mentais mais comumente diagnosticados, afetando mais de 300 milhões de pessoas com uma prevalência ao longo da vida de 10% a 15%. O tratamento de primeira linha para o transtorno depressivo continua a ser os antidepressivos sintéticos, incluindo inibidores da monoaminoxidase, antidepressivos tricíclicos, inibidores seletivos da recaptação da serotonina e inibidores da recaptação da serotonina norepinefrina (AMICCUCI et al., 2021).

A ansiedade, do latim “anxietas” que significa “angústia”, caracteriza-se pelo aparecimento de sintomas como insegurança, medo, preocupação excessiva, apreensão, problemas do sono e alterações de humor. Trata-se de um estado emocional do indivíduo, ligado a fatores psicológicos e fisiológicos. Quando existem motivos reais, a ansiedade configura-se em uma reação normal do organismo humano. Contudo, passa a ser patológica quando se torna desproporcional ao motivo responsável por desencadeá-la ou quando sequer existem razões específicas a qual encontra-se direcionada (SILVA; SILVA; SOUZA, 2021).

No entanto, a falta de taxa de resposta e o desenvolvimento de tolerância ao medicamento enfraquecem a eficácia dos antidepressivos, e os efeitos adversos associados podem até piorar as condições dos pacientes. Assim, torna-se necessária a busca de novos tratamentos com perfil de segurança mais favorável e maior efeito terapêutico (AMADO et al., 2020; AMICCUCI et al., 2021).

Apesar dos inibidores da recaptação de serotonina (IRS) serem considerados os fármacos de primeira linha no tratamento de diversos transtornos mentais, apresentam diversos pontos de melhoria relacionados às questões de recidiva do transtorno, síndrome de descontinuação do medicamento e efeitos colaterais importantes, como a disfunção sexual, que pode aumentar o risco de não adesão à farmacoterapia antidepressiva (SAKI; BAHMANI; RAFIEIAN-KOPAEI, 2014).

Devido à essa realidade, cerca de dois terços dos pacientes que procuram por esse tipo de tratamento endossam o uso de terapias complementares, como medicamentos

fitoterápicos e aromaterapia (SAKI; BAHMANI; RAFIEIAN-KOPAEI, 2014; SILVA; SILVA; SOUZA, 2021).

Práticas complementares como fitoterapia, baseada na utilização de plantas para o tratamento de doenças, ou aromaterapia, que utiliza óleos essenciais extraídos de espécies vegetais para equilibrar, harmonizar e promover a saúde, tem como principal objetivo o uso de meios naturais para prevenir agravos e recuperar a saúde física, mental e emocional daqueles que às utilizam, controlando problemas como ansiedade e depressão, reduzindo o consumo de medicamentos e melhorando o bem-estar e qualidade de vida das pessoas (SILVA; SILVA; SOUZA, 2021).

### 3.2 Fitoterapia com *crocus sativus*

*Crocus sativus* se destaca entre os derivados de origem natural com mais evidências clínicas robustas no tratamento dos transtornos de ansiedade e depressão, principalmente quando associados aos tratamentos clássicos (DIAS, 2019; PACHECO et al., 2021).

Dados da literatura apontam os benefícios do *C. sativus*, devido seu mecanismo de ação proveniente da diversidade de moléculas presentes no seu extrato seco, que permite uma ação farmacológica por diferentes vias, entre elas a inibição da receptação de monoaminas (dopamina, norepinefrina e serotonina); antagonista do receptor NMDA; e, agonista do receptor GABA- $\alpha$ . Além disso, estudos indicam que os efeitos do *C. sativus* na dopamina, juntamente com a modulação do glutamato e interações com o sistema opióide reduzem a síndrome de abstinência e podem contribuir para a melhoria desses sintomas comportamentais em processos de desmame (LIBERAL; PAULA; SALOMON, 2022).

Além dos benefícios relacionados aos sintomas da ansiedade e depressão, após 4 semanas de um estudo realizado com pacientes do sexo masculino, o *C. sativus* mostrou aumento significativo na função erétil e satisfação sexual, quando comparados ao grupo controle apenas com fluoxetina (CARMO et al., 2019).

Em estudo com objetivo de avaliar a influência do *C. sativus* na diminuição dos efeitos colaterais da fluoxetina na função sexual de mulheres, que adicionaram *C. sativus* ao seu tratamento apresentaram aumento significativo na função sexual, excitação e lubrificação, mas não em desejo, satisfação e orgasmo. Frequência de eventos adversos não apresentou diferenças significativas em relação ao grupo placebo (CARMO et al., 2019; SANTOS et al., 2021).

O grupo tratado com crocina, principal marcador do extrato de *C. sativus*, associada aos fármacos clássicos apresentou melhoria significante nos scores de questionários que avaliam o grau de ansiedade, depressão e saúde geral, quando comparado ao grupo controle com fluoxetina, sertralina ou citalopram. Os resultados demonstram os efeitos benéficos da crocina na depressão e indicam que pode ser administrada no tratamento de pacientes com transtorno depressivo maior (DIAS, 2019).

Após serem tratados com a associação de sertralina e *C. sativus*, confirmou-se que

este grupo apresentou melhores resultados na diminuição do índice da escala de ansiedade de Hamilton, quando comparados ao grupo controle apenas com sertralina. Observando que, o *C. sativus* associado a sertralina pode atenuar os sintomas do transtorno generalizado de ansiedade (JAFARNIA et al., 2017).

Em outro estudo, observou-se que a melhora dos sintomas depressivos foi mais presente em participantes que adicionaram o *C. sativus* ao seu tratamento em comparação ao grupo controle. O derivado vegetal também foi associado a uma maior redução dos efeitos adversos dos antidepressivos. A qualidade de vida melhorou em ambos os grupos, sem diferenças significativas entre ambos. Confirmado que a associação do extrato de *C. sativus* com fármacos clássicos apresenta melhores resultados ao atenuar os sintomas depressivos, quando comparados com indivíduos que fazem uso apenas de fármacos sintéticos como escitalopram, sertralina, desvenlafaxina, venlafaxina, fluoxetina, citalopram, duloxetina, entre outros (LOPRESTI et al., 2019).

Em um estudo randomizado, duplo-cego e controlado durante 6 semanas com 40 pacientes, o *C. sativus* demonstrou ser tão eficaz quanto a fluoxetina no tratamento da depressão leve a moderada. Contudo, não houve diferenças significativas entre os grupos em termos de resposta clínica e efeitos colaterais observados (LOPRESTI et al., 2019).

Uma comparação entre dois grupos de pacientes com depressão pós-parto, um tratado com *C. sativus* e outro com fluoxetina, não identificou diferenças estatisticamente significativas entre eles, ambos apresentando resposta clínica completa. Sugerindo que o *C. sativus* é uma alternativa tão segura e eficaz quanto a fluoxetina para o tratamento dos sintomas da depressão pós-parto (KASHANI et al., 2017).

Em outro estudo, os índices da escala de obsessão-compulsiva de Yale-Brown (Y-BOCS) decaíram para ambos os grupos (crocina e fluoxetina), assim como os índices da escala de ansiedade de Hamilton. A análise estatística indicou que não há diferença significativa entre os grupos nos índices de Y-BOCS e HARS após 2 meses de testes. Além disso, menos eventos adversos foram reportados no grupo da crocina, quando comparado ao grupo da fluoxetina (KAZEMI et al., 2021).

Uma pesquisa com pacientes que receberam *C. sativus* ou citalopram apresentaram melhora significativa nos índices da Escala de Avaliação de Hamilton para Depressão e Escala de Avaliação de Hamilton para Ansiedade. A comparação das mudanças de pontuação entre os dois grupos não mostrou diferença estatisticamente significativa. Da mesma forma, a diferença entre a frequência dos efeitos colaterais não foi significativa entre os dois grupos (GHAJAR et al., 2017).

Além disso, um estudo identificou que os sintomas da depressão diminuíram com o tempo, sem vantagens ou desvantagens para o grupo do *C. sativus* ou sertralina. O padrão dos resultados sugere que tanto o *C. sativus* quanto a sertralina têm o potencial de diminuir significativamente os sintomas de depressão. Os resultados são ainda mais relevantes porque o *C. sativus* parece ser um poderoso antidepressivo para indivíduos de idade mais

avançada, já que esses indivíduos podem ser mais relutantes ao uso de fármacos sintéticos que causam síndrome de descontinuação (AHMADPANAH et al., 2019).

Do mesmo modo, em duas meta-análises realizadas comparando *C. sativus* com inibidores da receptação de serotonina para o tratamento da depressão, demonstrou-se que o consumo de *C. sativus* pode resultar na melhoria dos scores da escala de depressão de Hamilton. Uma das meta-análises conclui que o *C. sativus* tem resultados similares quando comparados a fluoxetina. Isso sugere que o uso do *C. sativus* por pacientes depressivos pode ser efetivo e representa uma alternativa adequada e mais segura quanto aos efeitos colaterais, quando comparada a fluoxetina. Outra meta-análise corrobora tais resultados demonstrando que o *C. sativus* é tão eficaz quanto antidepressivos sintéticos (KHAKSARIAN et al., 2019).

### 3.3 Aromaterapia com óleo essencial de lavanda

A aromaterapia já provou seu papel em fatores físicos, mentais e psicológicos, reduzindo a atividade simpática e aumentando a parassimpática. Até o momento, muitos estudos discutidos por meta-análises que avaliam o efeito da aromaterapia na qualidade do sono mostraram melhora em diversos participantes. Dentre os resultados, observa-se o alívio do estresse, o relaxamento muscular e melhora na qualidade do sono em estudos com a inalação de óleo essencial de lavanda (SCHUWALD et al., 2013).

O uso do óleo essencial de lavanda (*Lavandula officinalis*) na aromaterapia é muito comum e extensamente reportado na literatura, podendo ser utilizada de forma simples e complementar a tratamentos clássicos. Muitos estudos sobre seus benefícios discutidos por meta-análises mostram que essa terapia complementar promove melhora na qualidade do sono, relaxamento muscular e redução dos níveis de ansiedade e estresse (SCHUWALD et al., 2013).

Expandindo o conhecimento milenar da aromaterapia, estudos recentes têm avaliado o uso do óleo essencial de *L. officinalis* administrado por via oral. Em recente meta-análise conduzida por Sayed (2020), foi constatada a segurança da administração por esta via. Em cápsulas, o óleo essencial de lavanda passa a ser um potente ansiolítico inibidor de Canais de Cálcio Dependentes de Voltagem (CCDV) como alvo altamente seletivo. O estudo concluiu que o óleo de lavanda reduz de forma não seletiva o influxo de cálcio por meio de vários tipos diferentes de CCDV. No hipocampo, a inibição pelo óleo de lavanda é mediada principalmente por CCDV do tipo N e do tipo P/Q. Além disso, uma importante conclusão alcançada pelo autor é a constatação do efeito ansiolítico do óleo da lavanda em doses orais baixas (MOLLER et al., 2019).

Para investigar o efeito ansiolítico da lavanda oral em pacientes com ansiedade, foi realizada uma meta-análise que incluiu três ensaios clínicos randomizados e controlados por placebo, totalizando 697 indivíduos. O estudo mostrou que a lavanda oral foi superior ao placebo na redução dos índices de ansiedade durante o tratamento de 10 semanas.

O produto teve um efeito benéfico no sono (secundário ao efeito ansiolítico) sem causar sedação e melhorou a qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes. Não houve diferença significativa na incidência de eventos adversos entre o grupo tratado com o óleo essencial e o grupo placebo (MOLLER et al., 2019).

Através de uma meta-análise, com o objetivo de elucidar a melhor via de administração da lavanda como tratamento para a ansiedade, a aromaterapia foi a melhor abordagem para o tratamento da ansiedade durante a primeira semana, por apresentar resultados de forma mais rápida. Porém, o estudo revelou que a duração da terapia influenciou o tratamento, sugerindo a lavanda oral como a opção favorável para ansiedade no tratamento de longo prazo. Ou seja, de acordo com este estudo, a aromaterapia com lavanda é, clinicamente, superior em curta duração, enquanto a lavanda oral é preferível para o tratamento de ansiedade em longo prazo (SCHUWALD et al., 2013).

Outro estudo foi realizado em ratos para revelar a influência da inalação do óleo essencial de lavanda e se o sistema serotonérgico está envolvido no efeito ansiolítico. Os resultados mostraram que a *L. officinalis* aumentou significativamente os níveis de serotonina e os autores apoiam a hipótese de que a neurotransmissão serotonérgica desempenha papel importante nas propriedades ansiolíticas desse óleo de lavanda (MOLLER et al., 2019).

Em recente estudo clínico randomizado com 48 indivíduos, os autores compararam o efeito da estimulação multissensorial, intervenção e aromaterapia de lavanda na ansiedade e depressão em idosos. De acordo com os resultados, há indícios de que a intervenção de estimulação multissensorial e aromaterapia podem ser úteis para melhorar a ansiedade e a depressão (MOLLER et al., 2019).

Outro estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do óleo essencial de lavanda (*Lavandula angustifolia*) por via inalatória em alvos bem estabelecidos do sistema nervoso central, além de modelos *in vitro* de neurotoxicidade. Os resultados mostraram que o óleo essencial de lavanda e seus principais componentes têm afinidade pelo receptor de glutamato de forma dose-dependente. Além disso, também foi capaz de se ligar ao transportador de serotonina, ao passo que não mostrou afinidade para o receptor GABA- benzodiazepíncio. Os efeitos ansiolíticos e antidepressivos atribuídos à lavanda podem ser devidos a um antagonismo no receptor de glutamato e à inibição do transportador de serotonina. Desse modo, sugerindo que o óleo essencial de lavanda pode exercer propriedades farmacológicas por meio da modulação do receptor de glutamato, do transportador de serotonina (SCHUWALD et al., 2013).

## 4 | CONCLUSÃO

Com este estudo, constatou-se que as terapias integrativas e complementares, entre elas a fitoterapia e aromaterapia, são ótimas opções para o tratamento de transtornos

mentais, por se tratarem de um suporte terapêutico eficaz e seguro, capaz de atenuar os sintomas associados a ansiedade e depressão, elevando a qualidade de vida dos indivíduos e promovendo efeitos positivos sobre à sua saúde.

Neste sentido, é imperativo que as comunidades científicas e pesquisadores reconheçam a necessidade do desenvolvimento de novas pesquisas sobre a utilização do *Crocus sativus* e óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade e depressão, tanto em uso isolado, como em complemento as terapias convencionais, visando aprofundar os conhecimentos e assegurar a eficácia de utilização dessas ferramentas.

## REFERÊNCIAS

AHMADPANAH, M. et al. *Crocus Sativus L. (açafrão) versus sertralina nos sintomas de depressão entre idosos com transtornos depressivos maiores – um estudo de intervenção randomizado, duplo-cego*. **Pesquisa em Psiquiatria**, v. 282, p. 112613, 2019.

AMICUCCI, G. et al. O impacto diferencial do bloqueio do COVID-19 na qualidade do sono, insônia, depressão, estresse e ansiedade entre adolescentes tardios e idosos na Itália. **Brain Sciences**, v. 11, n. 10, p. 1336, 2021.

BRASIL. Práticas Integrativas e Complementares (PICS). **Ministério da Saúde**, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/p/praticas-integrativas-e-complementares-pics-1#:~:text=As%20Pr%C3%A1ticas%20Integrativas%20e%20Complementares%20\(PICS\)%20s%C3%A3o%20tratamentos%20que%20utilizam,paliativos%20em%20algumas%20doen%C3%A7as%20cr%C3%B4nicas](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/p/praticas-integrativas-e-complementares-pics-1#:~:text=As%20Pr%C3%A1ticas%20Integrativas%20e%20Complementares%20(PICS)%20s%C3%A3o%20tratamentos%20que%20utilizam,paliativos%20em%20algumas%20doen%C3%A7as%20cr%C3%B4nicas). Acesso em 8 de nov. 2022.

CARVALHO, J. L. S.; NÓBREGA, M. P. S. S. Práticas integrativas e complementares como recurso de saúde mental na Atenção Básica. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 38, 2018.

LIBERAL, A. S.; PAULA, G. M.; SALOMON, A. L. R. O tratamento da depressão através da alimentação e fitoterápicos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e47211932224-e47211932224, 2022.

SCHOLZE, A. S.; SCHWARZ, T. O.; REIS, M. L. Terapia comunitária integrativa na abordagem de transtornos mentais comuns na atenção primária à saúde: uma revisão sistemática. **Revista de APS**, v. 23, n. 2, 2020.

SILVA, L. M. R.; SILVA, L. L. S.; SOUZA, T. F. M. P. Análise da eficácia da aromaterapia com óleo essencial de Ylang ylang em distúrbios de ansiedade: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e305101522999-e305101522999, 2021.

ANDRADE, M. et al. Estudo do elevado consumo de antidepressivos em consequência da pandemia da Covid-19 no Brasil–Revisão Integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e187111335271-e187111335271, 2022.

DIAS, A. R. O. Fitoterapia do Sistema Nervoso Central: O uso de *Crocus sativus L.* no tratamento da depressão. **Tese de Doutorado**. Universidade de Coimbra. 2019.

CARMO, G. M. et al. Fitoterapia como coadjuvante no tratamento dos distúrbios de depressão, ansiedade e stress. RESU – **Revista Educação em Saúde**: V7, suplemento 2, 2019.

GHAJAR, A. et al. Crocus sativus L. versus citalopram no tratamento do transtorno depressivo maior com angústia ansiosa: um ensaio clínico controlado duplo-cego. **Farmacopsiquiatria**, v. 50, n. 04, pág. 152-160, 2017.

JAFARNIA, N. et al. Efeito do açafrão (Crocus sativus L.) como terapia complementar à sertralina no transtorno de ansiedade generalizada leve a moderada: um estudo controlado randomizado duplo-cego. **Arquivos de Neurociência**, v. 4, n. 4, 2017.

KASHÂNI, L. et al. Comparação de açafrão versus fluoxetina no tratamento da depressão pós-parto leve a moderada: um ensaio clínico randomizado duplo-cego. **Farmacopsiquiatria**, v. 50, n. 02, pág. 64-68, 2017.

KAZEMI, F. et al. Efeito da crocina versus fluoxetina no tratamento do transtorno obsessivo-compulsivo leve a moderado: um ensaio clínico randomizado duplo-cego. **Psicofarmacologia Humana: Clínica e Experimental**, v. 36, n. 4, pág. e2780, 2021.

KHAKSARIAN, M. et al. A eficácia do Crocus sativus (Saffron) versus placebo e fluoxetina no tratamento da depressão: uma revisão sistemática e meta-análise. **Pesquisa em psicologia e gestão do comportamento**, v. 12, p. 297, 2019.

LIMA, C.; GOMIDES, L. Os benefícios do mindfulness como terapia complementar e integrativa na prevenção e no tratamento dos transtornos mentais menores. **Brazilian Medical Students**, v. 6, n. 9, 2021.

LOPRESTI, A. L. et al. Eficácia de um extrato de açafrão padronizado (affron®) como um complemento à medicação antidepressiva para o tratamento de sintomas depressivos persistentes em adultos: um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. **Journal of Psychopharmacology**, v. 33, n. 11, pág. 1415-1427, 2019.

MÖLLER, H. et al. Eficácia do Silexan na ansiedade subliminar: meta-análise de ensaios randomizados controlados por placebo. **Arquivos europeus de psiquiatria e neurociência clínica**, v. 269, n. 2, pág. 183-193, 2019.

PACHECO, R. T. et al. Uso de plantas medicinais no tratamento da depressão e seus benefícios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 643-651, 2021.

SAKI, K.; BAHMANI, M.; RAFIEIAN-KOPAEI, M. O efeito das plantas medicinais mais importantes em dois transtornos psiquiátricos importantes (ansiedade e depressão)-uma revisão. **Asian Pacific journal of tropical medicine**, v. 7, p. S34-S42, 2014.

SCHUWALD, A. M. et al. Propriedades ansiolíticas potentes do óleo de lavanda através da modulação dos canais de cálcio dependentes da voltagem. **PloS um**, v. 8, n. 4, pág. e59998, 2013.

## CAPÍTULO 27

# A VISÃO DA BIOSSEGURANÇA NAS FS: PROPOSTA DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA LAVAGEM DE ROUPAS DE APROXIMAÇÃO

*Data de aceite: 01/12/2022*

### **Orleilso Ximenes Muniz**

Cel QOBM – Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM); Esp. em Segurança Pública

### **Helyanthus Frank da Silva Borges**

Cel QOBM – Subcomandante Geral do CBMAM; Esp. em Segurança Pública

### **Alexandre Gama de Freitas**

Cel QOBM – Chefe do Estado Maior Geral (CHEMG) do CBMAM; Esp. em Segurança Pública

### **Noeme Henriques Freitas**

1º Ten QCOBM – Oficial de saúde – farmacêutica; Mestrado em Ciências Aplicadas à Hematologia - UEA; Chefe do Setor de Farmácia

### **Raquel de Souza Praia**

1º Ten QCOBM – Coordenadora do Núcleo de Biossegurança do CBMAM; oficial de saúde – enf; Mestra em Gerontologia-UFSM

### **Midian Barbosa Azevedo**

3º Sgt QCPBM – Integrante do núcleo de biossegurança do CBMAM; Esp. em Segurança Pública

### **Fabrícia da Silva Cunha**

3º Sgt QCPBM – Integrante do núcleo de biossegurança do CBMAM; Esp. em Segurança Pública

### **Warlisson Gomes de Sousa**

CB QPBM – Integrante do Gabinete do Comandante Geral do CBMAM; Especialista em Segurança Pública; Integrante do Núcleo de Biossegurança do CBMAM

### **Ciro Felix Oneti**

Mestre em Educação em Ciências na Amazônia; integrante do grupo de pesquisa do laboratório GERONTEC da FUnATI

**RESUMO:** A proteção física dos combatentes bombeiros militares é complementada pelo uso de Equipamentos de Proteção Individual. Dentre eles destaca-se a Roupa de Aproximação, que é o tema central deste estudo quanto à sua lavagem e etapas de processamento. A busca de informações foi emprrendida mediante uma revisão bibliográfica pois esse formato de estudo oferta relevantes contribuições à pesquisa. Foram encontradas informações sobre os métodos corretos de lavagem e

secagem do EPI para assegurar o pleno usufruto de seus benefícios de proteção. Espera-se com essa pesquisa sanar dúvidas sobre o método correto de lavagem e auxiliar num futuro próximo a instituição CBMAM no processo de implantação de um POP referente à higienização das roupas de aproximação.

**PALAVRAS - CHAVE:** Bombeiro Militar, Roupa de Aproximação, Lavagem, Procedimento.

**ABSTRACT:** The physical protection of military firefighters is complemented by the use of Personal Protective Equipment. Among them, Apparel Clothing stands out, which is the central theme of this study regarding its washing and processing steps. The search for information was undertaken through a bibliographic review, as this study format offers relevant contributions to the research. Information was found on the correct methods of washing and drying PPE to ensure full enjoyment of its protection benefits. It is hoped that this research will resolve doubts about the correct method of washing and assist the CBMAM institution in the process of implementing a SOP regarding the hygiene of approach clothes.

**KEYWORDS:** Military Firefighter, Approach Clothing, Washing, Procedure.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os bombeiros militares (BMs) são uma categoria de profissionais dentro das Forças de Segurança (FS) exposta a um número elevado e variado de riscos ocupacionais em decorrência das características das situações atendidas, sendo essas capazes de causar enfermidades e acidentes laborais. Essas situações adversas que são inerentes ao tipo de trabalho costumam envolver situações extremas, como longas horas de exposição ao calor e fumaça, sem pausa para descanso (FORLIN, 2005).

Dentre as atribuições destes profissionais, encontra-se a proteção contra incêndio, resgate e salvamento de pessoas e animais, remoção ou neutralização de fontes de perigo, atendimento a situações de incêndio e atuação em catástrofes naturais e desastres. Frequentemente os BMs também atuam em ocorrências que envolvem produtos classificados como perigosos à vida e saúde das pessoas (FORLIN, 2005).

A presença de poeira, gases e vapores que entram em contato com os combatentes BM nos ambientes das missões também é considerada por Baumgart *et al.* (2017) e Contrera-Moreno (2012) uma circunstância que merece ser tratada com bastante atenção e importância.

Essa realidade adversa impôs a necessidade de se elaborar um EPI de ampla cobertura corporal que estivesse apto a proteger o combatente BM, especialmente contra os riscos térmicos. Dessa forma, foi confeccionado e consecutivamente aprimorado o traje de enfrentamento aos incêndios.

Esse traje, também conhecido como roupa de aproximação (RA) é um item imprescindível nas missões de combate às chamas pois é consenso que a manutenção da saúde do trabalhador depende, entre outros fatores, da avaliação dos riscos ocupacionais a que estes profissionais estão expostos. Depende também do investimento realizado pela

empresa para minimizar ou extinguir os fatores de risco, tornando a atividade laboral mais segura. Entende-se como risco ocupacional toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstância existente num dado processo e ambiente de trabalho possa causar dano à saúde (PORTO, 2000).

A RA é um EPI (Equipamento de Proteção Individual) que foi configurada para proteger o combatente bombeiro das altas temperaturas emanadas dos focos de incêndio. As RA são utilizadas desde a década de 1930, consistiam em trajes que possuíam asbesto ou amianto em sua composição (BOMBEIROS, 2022).

Atualmente estão disponíveis trajes que são fabricados principalmente com materiais impermeáveis, ainda que por vezes ocorra de líquidos se infiltrarem e adicionarem mais peso à vestimenta. Em qualquer situação de risco o uso da RA se considera um resguardo vital à integridade física do combatente bombeiro militar (KPN SAFETY, 2021).

O material utilizado na fabricação da RA é constituído por uma combinação de camadas de tecido, de ar e também por material resistente às chamas e retardantes químicos. A RA é composta por capa e calça, ambas produzidas pelo tecido especial de fibras de aramida, podendo suportar até 800°C durante as missões. Portanto, infere-se a necessidade de um cuidado apurado com a higienização desse traje (BOMBEIROS, 2022).

A RA o protege de contato com materiais químicos e previne de feridas superficiais por contato com objetos de superfície cortantes. A manutenção da integridade e o prolongamento da vida útil das RA é tão importante que em alguns países há a obrigatoriedade de adicionar às peças de roupa até mesmo etiquetas contendo instruções de lavagem e manuseio (KPN SAFETY, 2021).

Diante do exposto, esse trabalho se justifica pela necessidade de se operacionalizar dentro da corporação CBMAM (Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas) uma padronização através da implantação de um POP para a correta lavagem das RA a fim de se aumentar a vida útil do produto e manter a integridade da sua confiabilidade na proteção do combatente BM. Para a consecução da referida meta estão sendo realizados esforços de pesquisa quanto às características das especificidades da higienização das RAs.

## 2 | OBJETIVOS

Discutir sobre a importância de se higienizar as roupas de aproximação dos combatentes do CBMAM;

Pesquisar sobre procedimentos padronizados de limpeza, lavagem e desinfecção de roupas de aproximação;

Compilar as informações para promover a possível reconfiguração de um POP (procedimento operacional padrão) para auxiliar o CBMAM na tarefa da higienização da roupa de aproximação;

### **3 | METODOLOGIA**

O presente artigo foi elaborado mediante a técnica do levantamento bibliográfico visando a construção de uma revisão narrativa esclarecedora sobre a higienização das RAs. Na visão de Cordeiro et al. (2008) a revisão narrativa permite uma temática mais aberta e pode ser constituída sem estar presa à uma questão específica que seja bem delimitada ou rigidamente definida. Apresenta como vantagem a não exigência de um protocolo rigoroso, a busca das fontes não é predeterminada nem necessariamente específica.

Berwanger et al. (2007) a consideram similar a um capítulo de livro, abordando o tema de maneira ampla e sem metodologia de seleção. A pesquisa contou com o auxílio da biblioteca virtual Scielo e também através da busca de sites específicos relacionadas ao objetivo deste projeto. Foram utilizados os descritores “Bombeiro”, “Lavagem”, “Roupa de Aproximação” e “Proteção Individual” em conjunto com os descritores booleanos AND e OR.

Os critérios de busca foram: textos em inglês, português e espanhol, textos completos, artigos, dissertações, livros, tutoriais, sites, reportagens, resenhas e textos pertinentes à temática. O ano das publicações não se tornou um critério de exclusão, tendo em vista não apenas a raridade de material disponível como também o fato de que algumas das mais importantes fontes relacionadas ao tema da pesquisa já possuem mais de cinco anos desde sua publicação. Após a reunião do material procedeu-se à análise.

Na etapa da análise propriamente dita dos artigos optou-se por uma estratégia qualitativa, a análise de conteúdo em modalidade temática. Essa técnica organiza de maneira sistematizada a produção do conhecimento através das quatro seguintes etapas delineadas por Bardin, (2011): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

### **4 | RESULTADOS**

As técnicas metodológicas empregadas nesta pesquisa possibilitaram encontrar os resultados desejados. Foram elucidadas as dúvidas quanto ao adequado método de lavagem das RAs. Tal método preciso ser rigorosamente cumprido, ou ao menos o mais próximo possível do ideal, dentro das possibilidades das instituições responsáveis pela higienização do fardamento. Uma atenção especial também precisa ser destinada ao uso dos produtos químicos de lavagem corretos. Nesta seção serão descritos os passos necessários para o correto processamento da RA de acordo com especificações técnicas disponíveis na literatura.



Conjunto do traje de aproximação.

Fonte: Acervo pessoal dos autores



Conjunto de RA com EPIs.

Fonte: Google

## 4.1 Procedimento de lavagem

A RA deve ser lavada com detergente apropriado e secar na sombra. Além disso, as roupas compostas por fibras aramidas devem ser lavadas separadamente das roupas feitas com outros tipos de tecidos devido ao fato de que resíduos de outras fibras podem aderir-se ao tecido e tornarem-se inflamáveis durante as operações (BOMBEIROS, 2022).

RAs de tons claro devem ser lavadas separadamente das de tons escuros e em caso de uso de máquina de lavar o carregamento da mesma não deve exceder os dois terços da capacidade do equipamento em peso máximo de lavagem (NOMEX & PROTERRA, 2007).

A lavagem deve ser feita em temperatura máxima de 40 °C, em ação mecânica normal, com enxágue normal, e a centrifugação em regulagem mínima. Orienta-se ainda que esse tipo de roupa não seja lavado a seco, que não seja usado alvejantes a base de cloro por conta do risco de manchas e desbotamento e que no momento de passar a temperatura seja inferior a 110 °C (BOMBEIROS, 2022).

## 4.2 Produtos para lavagem

Salienta-se desde o início desse tópico que não é recomendável o uso de sabões para a lavagem de RAs devido ao risco de que se forme uma grande quantidade de espuma insolúvel ao uso de água pesada. A alternativa da lavagem à seco ainda é um tema controverso (NOMEX & PROTERRA, 2007).

Em vista das restrições quanto ao uso de alvejantes clorados e da recomendação de que seu PH seja de baixa alcalinidade, foi feita uma pesquisa paralela para se encontrar os produtos ideais para o procedimento de lavagem sem comprometer a durabilidade e as propriedades antichamas do tecido da RA. Chegou-se aos seguintes produtos:

- **APC Multilimpador** de Baixa Espumação Multi Interiores Easytech;
- **BLDFRESH** Detergente Para Lavar Roupas;
- **SOLVFRESH** Detergente Desengordurante;
- Limpador Universal **FLOT 500** Flotador Biodegradável;

Tais produtos acima mencionados se enquadram nas especificações técnicas explicitadas pelos fabricantes de RAs.

## 4.3 Cuidados especiais

Essa classe de limpadores líquidos têm o seu potencial de ação aumentado e possíveis danos às RAs minimizados quando seguidas recomendações padrão dos fabricantes. De uma forma geral os cuidados se aplicam desde o processo de averiguação visual do nível de sujidade presente nas peças de roupa.

Em detergentes como o SOLVFRESH, recomenda-se o uso conjunto do BDLFRESH para aprimorar a performance limpadora. Em RAs com nível de sujidade baixo aplica-se de 4 a 5 ml do produto por quilo de roupa seca. Em presença de sujidade Média recomenda-se

a aplicação de 6 a 8 ml do produto por kg de roupa. Em presença de alto nível de sujidade o indicado é que seja usado de 8 a 12 ml do produto por quilo de roupa seca. Após a aplicação o tecido deve ser esfregado com uma escova de cerdas macias (QUICKCLEAN, 2022).

Após a lavagem e a remoção do excesso de água a secagem deve ser feita à sombra com a roupa estendida de forma a evitar a criação de vinhos no tecido.

## 5 | CONCLUSÃO

A análise criteriosa das informações anteriormente apresentadas sugere que cuidados metódicos precisam ser aplicados à RA. A busca por informações referentes à correta lavagem e higienização das RA revelou que as mesmas existem em proporção muito escassa e ainda carecem de representatividade científica em quantidade significativa. A principal fonte de informação sobre os referidos cuidados advém da empresa fabricante dos uniformes contra o fogo.

A composição do tecido da RA e seus respectivos aditivos químicos requerem cuidados específicos. Esta pesquisa busca divulgar as informações sobre o correto manejo das RA para evitar possíveis equívocos durante a lavagem dessas peças de roupa tão essenciais ao serviço da corporação CBMAM.

A lavagem criteriosa das RAs com o auxílio de um fluxograma padronizado pode ajudar a prevenir doenças dermatológicas e até mesmo o câncer ao se evitar a aspiração de partículas de fuligem advindas de incêndios que aderem ao tecido e se desprendem do mesmo nas horas subsequentes ao retorno da missão através dos movimentos físicos do combatente (GOMES, 2020).

Pretende-se com as informações adquiridas mediante a realização desta pesquisa subsidiar a atualização de um POP para a lavagem de RA dentro da corporação CBMAM.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/291/156>. Acesso em: 7 nov. 2022.

BAUMGART BZ. MACEDO ABT. BORTOLETTI APG. SOUZA SBC. **Riscos ocupacionais e equipamentos de proteção individual em bombeiros da Brigada Militar.** Revista Ciência & Saúde. jan.-mar. 2017;10(1):28-33.

BOMBEIROS.COM. Disponível em: <https://loja.bombeiros.com.br/roupa-de-bombeiro-combate-a-incendio>. Acesso em: 5 nov. 2022

BOMBEIROS.COM. Disponível em: <https://bombeiros.com.br/roupa-combate-incendio/#:~:text=A%20roupa%20de%20aproxima%C3%A7%C3%A3o%20deve,a%20centrifuga%C3%A7%C3%A3o%20em%20regulagem%20m%C3%ADnima>. Acesso em: 4 nov. 2022.

BERWANGER O. SUZUMURA E.A. BUEHLER A.M. OLIVEIRA J.B. **Como avaliar criticamente revisões sistemáticas e metanálises?** Rev Bras Ter Intensiva, 2007.

CORDEIRO A.M. OLIVEIRA G.M. RENTERIA I.M. GUIMARÃES C.A. Grupo de estudos de revisão sistemática do Rio de Janeiro. **Revisão Sistemática: uma revisão narrativa.** Rev Col Bras Cir 2008;34(6): 428-31.

Contrera-Moreno L. **Condições associadas à ocorrência de doenças infecciosas no trabalho operacional de bombeiros de Campo Grande, MS [dissertação].** Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; 2012.

FORLIN MAS. **Riscos profissionais.** Porto Alegre: Polost; 2005

GOMES, Hugo Batista. **Utilização de máscaras com filtro em incêndio florestal: uma aplicação ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020.

KPN SAFETY (2021). Disponível em: <https://www.kpnsafety.com/trajes-estructurales-bomberos-caracteristicas/> Acesso em: 4 nov. 2022.

NOMEX. PROTERA. Disponível em: [http://sharework.com.br/material/Guia%20de%20Lavagem%20\(DuPont\).PDF](http://sharework.com.br/material/Guia%20de%20Lavagem%20(DuPont).PDF). (2007). Acesso em: 6 nov. 2022.

PORTE MFS. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar.** Cadernos de Saúde do Trabalhador. São Paulo: Kingraf; 2000.

QUICKCLEAN (2022). Disponível em: <https://www.quickclean.com.br/solvfresh-spartan>

## CAPÍTULO 28

# ARTHRITIS SYMPTOMS RELIEF, CURE OPTIONS

---

Data de aceite: 01/12/2022

### Lino Martín Castro

Universidad Autónoma de Chihuahua  
Facultad de Ciencias Químicas

### Guadalupe Gómez Méndez

Universidad Autónoma de Chihuahua  
Facultad de Ciencias Químicas

### María del Carmen Enríquez Leal

Universidad Autónoma de Chihuahua  
Facultad de Ciencias Químicas

### Mariela Valdez

Universidad Autónoma de Chihuahua  
Facultad de Medicina

**KEYWORDS:** Arthritis, oil pulling, overweight, swelling, thermal water baths.

Do you suffer arthritis? Try hot water baths, this is a practice in naturist medicine that gives good results. Also it has been recommended for many Physicians. Here in Chihuahua State, you can find different places where you can go if you suffer from this illness. And of course the relief for that symptoms that bother you. The places where you can go are The San Diego de Alcala located near of Chihuahua City, Las pampas in Jiménez, and the Recowatta thermal waters. It has been proven that taking thermal water baths is recommended to ease the pain, the swelling and relief of some of the symptoms that are caused for arthritis.

Most of the time when you suffer arthritis, some of the recommendations to ease the pain is to take thermal water baths (Adapted from 1801 home remedies, Reader's Digest, November, 2014; see also Verhagen, Bierma-Zeinstra, Boers, Cardoso, Lambeck, De Bie, De Vet, April,

**ABSTRACT:** As a support to people who suffer from arthritis, this paper, offers a little knowledge to treat this illness. It has been proven that taking thermal water baths is recommended to ease the pain, the swelling and relief of some of the symptoms that are caused for arthritis. Swelling is a known process “in which the body’s white blood cells and immune proteins help protect us from infection and foreign substances such as bacteria and viruses.” It has been said that practicing medicine naturist, could ease the pain, lowering the swelling and relief indeed the illness and symptoms of arthritis.

2015). It is been mentioned from some physicians that there is no cure for arthritis, but you could practice some naturist medicine to ease the pain. Some of these practices are using the benefits of curative thermal water baths, this kind of water contains certain minerals and traces of others. This practice, it is said that have no side effects, always you have to be sure to have the guidance of a good physician, overall with patients with high blood pressure and circulatory problems, but in such way is still recommended for them (Budapest Spa, November 2014). Although these arthritis treatments are all natural, there is an inconvenient; this water contains Sulphur, that it has a typical rotten egg odor (Budapest Spa, November 2014). In addition to the arthritis treatments it is recommended also for rheumatic problems, the thermal water baths are effective because of the mineral substances which contain the key curative components (Budapest Spa, November 2014). According the Budapest Spa (November, 2014) "Through continued, regular treatments, good results can be obtained in arthritis and other locomotion problems, post-inflammatory conditions of muscles, joints and intestines. Soon after the commencement of the protocol of the treatment, you will start to feel better." In Chihuahua State exists at least three places where to go, one of them is San Diego de Alcala, another is Las Pampas in Jimenez and the other is Recowatta, a place near of San Rafael at the Sierra. San Diego de Alcala is settled near to Chihuahua City, they offer rooms with thermal waters at different temperatures, if some naturist practitioner had recommended you the ideal temperature to be immersed, and you can choose one of the rooms. You got to take care, prolonged times of immersion can lead in a drop of the blood pressure. Another place where to go near of the Chihuahua city is Las pampas, Jimenez. The last place that it was mentioned before is Recowatta, this is a place settled at the Sierra of Chihuahua, and it is far 8.5 km from San Rafael. This is a venue, visited for abundant people appreciating the natural beauties of this place of the sierra.

## **KNOWING A LITTLE OF ARTHRITIS.**

The common symptom of arthritis is swelling, inflammation or swelling is a known process "in which the body's white blood cells and immune proteins help protect us from infection and foreign substances such as bacteria and viruses" (Anonymous, November, 2014). Arthritis is an autoimmune illness, where the body normally attacks the infection, causing destruction or damage to the connective tissues in our body, like knees or hips, amid others (Petropoulou, Zhang, Curtis, Johnson, Hughes, Winyard, 2003). This disease attacks normally the joints producing inflammation. As degenerative illness this is called "osteoarthritis". "Other painful conditions of the joints and muskueskeletal system not associated with inflammation are fibromyalgia, back pain or neck pain" (Anonymous, November, 2014). Wan, He, Mak, Lahiri, Luo, Cheung, Wang, (2016) mentioned as stressors the following that are "The symptoms of inflammation including: Redness, joint swelling, joint pain, joint stiffness, and loss of joint function (López-Olivo, Siddhanamanha,

Shea, Tugwell, Wells, Suárez-Almazor, 2014; see also Nyugen, Mckelvey, March, Hunter, Xue, Jackson, Morris, 2016). Inflammation may also be associated with general “Flu-like symptoms including: fever, chills, fatigue/loss of energy, headaches, loss of appetite, and muscle stiffness.” The white blood cells are attracted to the sites of swelling, causing irritation, decreasing cartilage, and swelling with the synovial liquid. In spite of that if you think that only joints are affected, also internal organs could be affected for this condition, it always been said that heart could be affected with this disease (Nyugen et al. 2016; see also López-Mejías, Genre, Remuzgo-Martínez, Robledo, Llorca, Corrales, ... González-Juanatey, 2016). Lungs, kidneys, eyes, muscles and of course blood vessels as well (Mercado, Marshall, Bartold, 2003). Sometimes in winter is worse than in summer, to reduce this symptom you can do the next: Protect the joints, use braces to support and relieve this symptom, “According to the American Association of Orthopedic Surgeons (AAOS), using braces can help to minimize the swelling by supporting the joint (Neblett, November, 2014).” It is mentioned that heat and cold it is used to relief the swelling too, you must consult a physician to know what is better in your case, because some people get better when use heat, others when use cold. It is not recommended to people the cold system when they suffer with circulatory problems. Also keeping moving is recommended, you got to ask to your physician the kind of exercises you have to practice to help to reduce the swelling. “The American College of Rheumatology explains that any comprehensive exercise program will consist of four main classes of exercise: flexibility, range of motion, strengthening, and aerobic.” Neblett claims that you always have to get directions from your physician, the kind of medication you have to use, commonly the most recommended by them are aspirin, acetaminophen, or ibuprofen (Mercado et al., 2003). There are some modern drugs and, corticosteroids that help to reduce inflammation”. Also you have to watch out the reactions that produce in your body and tell to your physician if you have a good progress or a different reaction that affects you (Neblett, November, 2014). Another recommendation is to lose weight, there are studies that demonstrate that being over weighted can make the swelling worst. In a study conducted by Ernsgård, Pirouzifard, and Thorstensson (2017) mentioned that a good treatment of osteoarthritis is “education, exercise and weight control.” The Centers for Disease Control and Prevention recommend a healthy body mass index (BMI).” Inflammation or swelling is a known process, as it was mentioned above. It was mentioned that Arthritis is an autoimmune illness as well, where the body normally attacks the infection, causing damage to the tissues in our body, in our knees or hips. This disease attacks normally the joints producing inflammation. As degenerative illness this is called “osteoarthritis.” Another painful conditions of the joints and muskueskeletal system not associated with inflammation are fibromyalgia, back pain or neck pain (Mercado et al., 2003). To reduce swelling you have to consider an alternative treatment as thermal water baths, also is recommended acupuncture, and massages.

## IS THERE A CURE FOR ARTHRITIS?

A lot of discussion has been made, if there is a cure of Arthritis or at least reverse some of the pain, or progression of the illness. People who suffer from this, really want to think that a cure exists. Some treatments are based on drugs and surgery. But still this illness is not fully understood what is caused for. These treatments only ease the symptoms, but they do not stop the progression of this disease. This disease could happen to anyone at any age, the risk increases when the people get older, physicians said this a consecution of the process of aging, besides marital status and gender. Through the years, theories has been proposed like food allergies, genetics, and infection. But the most recognized is the last one, involved in this are bacteria, viruses, and fungi. Also this caused by “flu, urinary tract infection or even candidiasis”. Get surprise when you know this, most directly from infected teeth and gums (Mercado et al., 2003). So we better make a right mouth washing every single day because bacteria that infect our mouth easily can be transported into the bloodstream and then took to our joints. Antibiotics is not the solution to this, because the joints are not irrigated sufficiently by bloodstream, so the transport of antibiotics are not enough. The joints have a protective membrane that only bacteria can pass through, but not antibiotics. The same happens to white blood cells, as we know they fight naturally infections. Also it is said that the infection is triggered by a poor diet, allergies, illnesses, excessive physical or emotional stress, exposure to toxins, and even aging. When you know the real causes of this illness, is like a key to understand the cure. “The book *The New Arthritis Cure: Eliminate Arthritis and Fibromyalgia Pain Permanently*” in this book you will find how to “stop the pain, restoring flexibility and motion.” As the most of diseases, one of the step to start fighting it is to have a better diet, lacking nutrients diets start with this illness and all (Fife, November 2014). So you better modify it to boost the good response of your organism to start with the immune response to avoid spreading the infection and also avoid getting bacteria into the blood stream. Fife (November, 2014) recommended “A diet consisting of fresh fruits, vegetables, whole grains, organic meat, eggs, and dairy and the reduction or elimination of overly processed foods is a must. Sweets and refined carbohydrates are the worst offenders.” Besides of antibiotics exist a product that is coconut oil that is composed “predominately of fat molecules known as *medium chain fatty acids*. These fatty acids possess potent antibacterial, anti-fungal, and anti-viral activity. Taking 2-4 tablespoons of coconut oil daily, with meals can help rid your body of chronic infection (Fife, November 2014).” The last step to know is to have a good oral health. “Regular tooth brushing, flossing, and the use of mouthwash are not enough to remove infection and keep it out. According to the Center for Disease Control and Prevention (CDC), 90 percent of the population has some level of tooth decay.” Accordingly to Fife that it really works for this is a process called “Oil pulling”, this consists in “basically rinsing your mouth with vegetable oil, much like you would a mouthwash. The oil attracts and collects the microorganisms in your

mouth along with toxins, mucous, and pus."

In conclusion, in medicine naturist has been always recommended the natural remedies as hot water baths, cold water baths, among the traditional medicine as aspirin, among other drugs, all of these in order to relief of arthritis. It has been said that using them, could ease the pain, lowering the swelling and relief the same illness and symptoms of arthritis. As an opinion, lately researching has shown us that there is a cure as we discussed in relation of using vegetable oils. It would be recommended the practice of thermal water baths besides the traditional medicine, to help the advancing of this illness. Besides here in Chihuahua State, exists some places where to go as mentioned before, always you have to be supervised for a physician, who knows about this illness.

## REFERENCES

1. Adapted from 1801 home remedies, Reader's Digest (November, 2014). Natural home remedies: arthritis. Retrieved from: <http://www.besthealthmag.ca/get-healthy/home-remedies/natural-home-remedies-arthritis>.
2. Verhagen, A. P., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Boers, M., Cardoso, J. R., Lambeck, J., De Bie, R., De Vet, H. C. W. (April, 2015). Balneotherapy (or spa therapy) for rheumatoid arthritis Cochrane. Retrieved from [http://www.cochrane.org/CD000518/MUSKEL\\_balneotherapy-or-spa-therapy-for-rheumatoid-arthritis](http://www.cochrane.org/CD000518/MUSKEL_balneotherapy-or-spa-therapy-for-rheumatoid-arthritis).
3. Budapest Spa (November, 2014). Arthritis treatment. Retrieved from <http://www.spashungary.com/arthritis-treatment.htm>.
4. Petropoulou, P., Zhang, Z., Curtis, M. A., Johnson, N. W., Hughes, F. J., Winyard, P. G. (2003). Measurement of both native and inactivated forms of alpha1 proteinase inhibitor in human inflammatory extracellular fluids. *Journal of Clinical Periodontology J Clin Periodontol*, 30(9), 795-801.
5. Anonymous (November, 2014). What Is Inflammation? Retrieved from <http://www.webmd.com/osteoarthritis/guide/arthritis-inflammation>.
6. Wan, S. W., He, H., Mak, A., Lahiri, M., Luo, N., Cheung, P. P., Wang, W. (2016). Health-related quality of life and its predictors among patients with rheumatoid arthritis. *Applied Nursing Research*, 30, 176-183.
7. López-Olivo, M. A., Siddhanamatha, H.R., Shea, B., Tugell, P., Wells, G. A., Suárez-Almazor, M. E. (2014). Methotrexate for treating rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews.
8. Nyugen, T.G., McKelvey, K. J., March, L. M., Hunter, D. J., Xue, M., Jackson, C. J., Morris, J. M. (2016). Aberrant levels of natural IgM antibodies in osteoarthritis and rheumatoid arthritis patients in comparison to healthy controls. *Immunology Letters*, 170, 27-36.
9. López-Mejías, R., Genre, F., Remuzgo-Martínez, S., Robledo, G., Llorca, J., Corrales, A.,... González-Juanatey, C. (2016). Vitamin D receptor GATG haplotype association with atherosclerotic disease in patients with rheumatoid arthritis. ELSEVIER, 245(2016), 139-142. Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/atherosclerosis>.

10. Mercado, F. B., Marshall, R. I., Bartold, P. M. (2003). Interrelationships between rheumatoid arthritis and periodontal disease. A review. *Journal of Clinical Periodontology J Clin Periodontol*, 30(9), 761-772.
11. Neblett, A. (November, 2014). Reduce Arthritis Swelling and Stiffness. Retrieved from: <http://www.qualityhealth.com/arthritis-articles/best-ways-reduce-arthritis-swelling-stiffness>
12. Ernsgård, A., Pirouzifard, M., & Thorstensson, C. A. (2017). Health enhancing physical activity in patients with hip or knee osteoarthritis - an observational intervention study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1). Doi: 10.1186/s12891-017-1394-7
13. Fife, B. (November, 2014). There is A Cure for Arthritis. Retrieved from <http://www.coconutresearchcenter.org/There%20is%20a%20Cure%20for%20Arthritis.htm>

## CAPÍTULO 29

# ASSOCIAÇÃO ENTRE RUÍDO OCUPACIONAL COM PARTO PREMATURO E PROVÁVEL CORRELAÇÃO COM O FATOR DE NECROSE TUMORAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

*Data de submissão: 21/10/2022*

*Data de aceite: 01/12/2022*

### **Glória de Moraes Marchiori**

Curso de Medicina – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-2987-1665>

### **Caroline Pereira Buturi Arruda**

Curso de Fonoaudiologia – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0003-0774-7759>

### **Caio Sabino Ferreira**

Curso de Fonoaudiologia – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-0078-3071>

### **Daiane Soares de Almeida Ciquinato**

Grupo GEFFEND- UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-3280-7218>

### **Braulio Henrique Magnani Branco**

Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS)-  
UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-4625-9128>

### **Luciana Lozza de Moraes Marchiori**

Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS)-  
UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-9026-0468>

**RESUMO:** Introdução: O ruído é considerado o risco ocupacional mais comum em países desenvolvidos e em desenvolvimento e pode contribuir para o trabalho de parto prematuro. O ruído pode causar aumento do fator de necrose tumoral (TNF-α), sendo que o TNF-α na secreção cervical de mulheres com contrações uterinas é fator preditivo de parto prematuro podendo até alterar a posição fetal e complicar o trabalho de parto. Objetivo: Analisar a associação entre ruído ocupacional e trabalho de parto prematuro e sua correlação com o TNF-α. Síntese dos dados: Revisão sistemática da literatura dos estudos selecionados nas bases de dados LILACS, SciELO e PubMed, com Descritores em Ciências da Saúde e seus termos “Trabalho Pré-termo; Trabalho de Parto Prematuro; Nascimento prematuro; Prematuridade; Ruído ocupacional e TNF-α” em português e inglês, de 2012 a 2022. A avaliação dos títulos e resumos foi feita por dois pesquisadores, de forma independente e cega, obedecendo aos critérios definidos no protocolo de pesquisa. Cinco estudos foram selecionados e destes, apenas dois compreenderam os objetivos referentes ao ruído ocupacional e trabalho de parto prematuro. O efeito da exposição ao ruído ocupacional intermediário mostrou um risco

pequeno, mas estatisticamente aumentado para trabalho de parto prematuro. Conclusão: Ainda há evidências insuficientes sobre a associação entre trabalho de parto prematuro em mulheres expostas ao ruído ocupacional e sua correlação com o TNF- $\alpha$ . Embora a literatura cite que as complicações na gravidez podem ser causadas ou agravadas pelo ruído, esses mecanismos de interação também não são totalmente compreendidos. Portanto, sugere-se que futuros estudos sejam realizados para melhor elucidar essa associação e a relação causa-efeito.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trabalho de Parto Prematuro; Prematuridade; Ruído ocupacional; TNF- $\alpha$ .

**ABSTRACT:** Introduction: Noise is considered the most common occupational hazard in both developed and developing countries and may contribute to preterm labor. Noise can cause an increase in Tumor necrosis factor (TNF- $\alpha$ ), and TNF- $\alpha$  in the cervical secretion of women with uterine contractions is a predictive factor of preterm birth and may even change the fetal position and complicate labor. Objective: To analyze the association between occupational noise and preterm labor and its correlation with TNF- $\alpha$ . Data Synthesis: Systematic review of the literature of selected studies in LILACS, SciELO and PubMed databases, with descriptors according to Descriptors in Health Sciences and their Mesh Terms “Preterm Labor; Premature Labor; Premature Birth; Prematurity; Occupational noise and TNF- $\alpha$ ” in Portuguese and English, from 2012 to 2022. The evaluation of the titles and abstracts was done by two researchers, independently and blindly, obeying the criteria defined in the research protocol. Five studies were selected and among these, only two understood the objectives regarding occupational noise and preterm labor. The effect of exposure to intermediate occupational noise showed a small but statistically increased risk for preterm labor. Conclusion: There is still insufficient evidence on the association between preterm labor in women exposed to occupational noise and its correlation with TNF- $\alpha$ . Although the literature cites those complications in pregnancy can be caused or aggravated by noise, these mechanisms of interaction are also not fully understood. Therefore, it is suggested that future studies be carried out to better elucidate this association and the cause-effect relationship.

**KEYWORDS:** Preterm Labor; Prematurity; Occupational noise; TNF- $\alpha$ .

## 1 | INTRODUÇÃO

O fator de necrose tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) é um regulador central da inflamação (ALIJOTAS-REIG J, *et. al.*, 2017). Ele se constitui em uma poderosa citocina multipotente com uma gama muito impressionante de efeitos em uma enorme variedade de células (AZIZIEH FY, RAGHUPATHY RG, 2015). Níveis elevados de fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) no líquido amniótico (LA) de gestantes com parto prematuro sugerem presença de infecção, mesmo quando sinais clínicos estão ausentes (HILLIER SL, *et. al.*, 1993).

O TNF- $\alpha$  tem sido detectado nas células de Hofbauer e deciduais, atuando como regulador da proliferação celular na unidade feto-placentária, apresentando propriedades similares a IL-1 $\beta$ , sendo secretado por macrófagos ativados. A identificação de TNF- $\alpha$  na decídua humana e de seus receptores nas células placentárias sugere que o TNF- $\alpha$

desempenha papel fundamental na rede de citocinas produzidas na gestação. A presença de TNF- $\alpha$  na secreção cervical de mulheres com contrações uterinas é fator preditivo de parto prematuro (ROMERO R, *et. al.*, 1989; BURDET J, *et. al.*, 2013; SELANDER J, *et. al.*, 2019).

O TNF- $\alpha$  também tem sido associado a mecanismos inflamatórios relacionados à implantação, placentação e prognóstico da gestação. O TNF- $\alpha$  é secretado pelas células do sistema imunológico e funciona por ligação aos receptores das células TNFR1 e TNFR2. O TNF- $\alpha$  também está relacionado às vias JAK / STAT, o que abre novos alvos hipotéticos para modificação. O equilíbrio preciso entre as citocinas Th1, principalmente TNF- $\alpha$ , Th17 e Th2, particularmente a IL-10, é essencial para alcançar bons resultados obstétricos. (ALIJOTAS-REIG J, *et. al.*, 2017). Estudo experimental em ratas tratadas com Stx2 (0,7 ng g (-1)) e mortas em diferentes momentos após o tratamento verificou que o aumento de TNF- $\alpha$  induzido por Stx2 foi fator predominante responsável pelo parto prematuro em ratos. O nível de TNF- $\alpha$  foi analisado no soro por ELISA e por citotoxicidade em células L929. (BURDET J, *et. al.*, 2013)

O ruído que se constitui em uma exposição comum no ambiente de trabalho ocupacional tem sido pouco estudado em relação a alterações no tempo de gravidez e no tamanho do neonato (SELANDER J, *et. al.*, 2019). Estudos indicam que a exposição ao ruído pode induzir a expressão de citocinas pró-inflamatórias, incluindo fator de necrose tumoral alfa (TNFa), interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) e interleucina-6 (IL-6) (FUJIOKA M, *et. al.*, 2006; MARCHIORI LLM, *et. al.*, 2018; BRAGA MP, *et. al.*, 2014). Uma revisão sistemática de literatura mostrou que cinco dos oito estudos disponíveis sugeriram uma associação entre a exposição ocupacional ao ruído durante a gestação e o baixo peso ao nascer e nascimento prematuro (RISTOVSKA G, *et.al.*, 2014).

A terapia direcionada ao TNF- $\alpha$  pode ser racional no tratamento de mulheres com complicações obstétricas relacionadas à superprodução de TNF- $\alpha$ , como perda recorrente de gravidez, pré-eclâmpsia precoce e grave e síndrome de falha recorrente do implante, todas “idiopáticas” ou relacionadas à positividade do APL. Na mesma linha, as citocinas Th1, principalmente o TNF- $\alpha$ , desempenham um papel patogênico importante nas doenças autoimunes reumáticas e sistêmicas que ocorrem em mulheres e, em menor extensão, em homens em idade reprodutiva. Esses distúrbios devem ser clinicamente silenciosos antes que a gravidez possa ser recomendada, o que geralmente só é possível após tratamento intensivo anti-inflamatório e imunossupressor, incluindo bloqueadores de TNF- $\alpha$ . Os médicos devem estar cientes do potencial teórico, mas do baixo risco de toxicidade embrionária e fetal dessas drogas durante a gravidez (ALIJOTAS-REIG J, *et. al.*, 2017).

Uma vez que há indícios na literatura de que a exposição ao ruído ocupacional pode contribuir para o Trabalho de Parto Prematuro (TPP), mas não está elucidado quais os fatores que podem contribuir para esta provável associação, o objetivo deste trabalho foi verificar na literatura científica a existência de trabalhos que estudem a associação

entre ruído ocupacional e trabalho de parto prematuro e sua correlação com o TNF- $\alpha$ , uma vez que o mesmo se constitui em regulador central da inflamação e o TPP em gestantes expostas ao ruído ocupacional, além de verificar se o TNF- $\alpha$  pode estar associado a mecanismos inflamatórios relacionados à TPP nestas gestantes.

## 2 | METODOLOGIA

Como estratégia de pesquisa resolveu-se realizar uma revisão sistemática de literatura. O delineamento do trabalho foi baseado nas recomendações nacionais (BERWANGER O, et. al., 2007) e internacionais (BRAGA M, et. al. 2009) para elaboração de revisões sistemáticas. A elaboração das seguintes perguntas norteadoras se constituiu na primeira etapa do estudo: Há trabalhos que estudem a associação entre o TNF- $\alpha$  e o TPP em gestantes expostas ao ruído ocupacional? Há associação entre a exposição ao ruído ocupacional e TPP?

Para a seleção dos estudos, foi realizado levantamento bibliográfico de textos publicados no período 2012 a 2022 em bases de dados eletrônicas Lilacs, Scielo, Pubmed, Science Direct e The Cochrane Library. Com base na pergunta norteadora, foram definidos os descritores para a busca de acordo com o Decs – Descritores em Ciências da Saúde – e Mesh Terms e sua tradução para o inglês.

Foram utilizados como critérios de inclusão: ser artigo de pesquisa original; trabalho completo e disponível na íntegra; ter sido publicado nos últimos dez anos em português ou inglês. Já os critérios de exclusão, foram definidos como: artigos não relacionados ao objetivo; trabalhos duplicados nas bases de dados; língua estrangeira diferente dos critérios de inclusão; além de artigos de opiniões de especialistas, cartas ao editor e relatos de casos, bem como artigos que, após a leitura completa do texto, não respondam as perguntas norteadoras.

O processo de análise dos artigos foi efetuado em três etapas: a primeira consistiu na leitura dos títulos e resumos e seleção segundo critérios de inclusão; a segunda etapa ocorreu com a leitura dos artigos na íntegra, na busca de resposta para a pergunta norteadora; e a terceira etapa foi realizada por meio da análise crítica dos artigos selecionados. Para este fim foi utilizado o instrumento *NH Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-sectional studies* (NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE, 2021), para estudos de coorte e transversais, aqueles classificados entre “bom” e “justo” permaneceram incluídos no estudo. A seleção dos trabalhos foi realizada por dois avaliadores independentemente, e no caso de conflito entre eles, um terceiro avaliador foi convocado para dirimir a questão por consenso entre os demais avaliadores. Para isso, foi utilizado um instrumento desenvolvido pelos autores para extração dos dados e identificação dos trabalhos elegíveis para o estudo. Este instrumento incluiu dados como: autores, tipo do estudo, caracterização da amostra, objetivos e principais resultados.

### **3 | RESULTADOS**

Não foram encontrados trabalhos associando o parto prematuro e a exposição ao ruído ocupacional correlacionados ao TNF- $\alpha$ , no entanto foram encontrados 5 artigos sobre parto prematuro e a exposição ao ruído ocupacional. Na segunda busca, com a leitura completa do material selecionado, foram excluídos 2 artigos, por não apresentarem relação direta com os objetivos do estudo, bem como 1 artigo por se constituir em revisão sistemática da literatura. Ademais, apenas dois dos estudos foram utilizados para análise.

O primeiro estudo selecionado teve o objetivo principal de investigar se a exposição objetivamente avaliada ao ruído ocupacional durante a gravidez está associada à redução do crescimento intrauterino e/ou parto prematuro, por meio de um estudo de coorte nacional com 857.010 nascimentos únicos. Neste estudo as informações individuais sobre ocupação e fatores de risco foram obtidas por meio de entrevistas de pré-natal na 10<sup>a</sup> semana de gestação. Já o ruído ocupacional foi classificado em três categorias de exposição <75, 75-85, >85 dBA por uma matriz de exposição de trabalho. As razões de chance foram ajustadas para o Índice de Massa Corporal (IMC), tabagismo, paridade, escolaridade, trabalho fisicamente extenuante e baixo controle do trabalho. A exposição a níveis elevados (>85 dBA) de ruído ocupacional durante toda a gravidez (trabalhadores de tempo integral) foi associado a um risco aumentado de a criança nascer pequena para a idade gestacional, OR 1,44 (IC 95% 1,01 a 2,03) em comparação com a exposição ao ruído <75 dBA. Um aumento semelhante foi observado para baixo peso ao nascer OR 1,36 (IC 95% 1,03 a 1,80) para altos níveis de ruído. Nenhuma associação clara foi observada para o nascimento prematuro, porém não foram observados efeitos consistentes no resultado do parto em mulheres que trabalhavam meio período ou estavam em licença > 21 dias (mediana). Ou seja, a exposição em tempo integral a altos níveis de ruído durante a gravidez foi associada a um crescimento fetal ligeiramente reduzido, mas não ao parto prematuro. O efeito da exposição ocupacional intermediária ao ruído (75-85 dBA) mostrou um risco pequeno, mas estatisticamente aumentado para todos os desfechos de parto estudados (SELANDER J, et. al., 2019 ). Sendo assim o primeiro estudo elegível para a presente revisão reforça a evidência de que as gestantes não devem ser expostas por longo prazo a níveis elevados >85 dBA de ruído ocupacional durante a gravidez, considerando que a exposição intermediária deve ser mais estudada.

No segundo estudo elegível para a presente pesquisa, a frequência de baixo peso ao nascer (menor ou igual a 2.500 g) e de prematuridade (menos de 37 semanas) foi estudada em 22.761 nascidos vivos únicos em relação ao emprego materno, levando em consideração 11 fatores de confusão não ocupacionais. Como resultado foi observado algum aumento de baixa significância estatística em ambos os tipos de prematuridade nos setores de serviços e manufatura da indústria. Um excesso substancial de partos prematuros foi observado em mulheres empregadas em serviços de alimentação e bebidas ( $O/E = 1,29$ ,  $p = 0,03$ )

e enfermagem psiquiátrica ( $O/E = 2,47$ ,  $p$  menor que 0,01) e de baixo peso ao nascer em alimentos e serviço de bebidas ( $O/E = 1,30$ ,  $p = 0,02$ ), em camareiras e faxineiras ( $O/E = 1,42$ ,  $p = 0,03$ ), e naqueles empregados na fabricação de metais e elétricos e outros bens ( $O/E = 1,57$ ,  $p$  menor que 0,01). O trabalho pesado e as longas horas de trabalho foram consistentemente relacionados a ambos os resultados, mudando o trabalho por turnos de forma menos consistente. Sendo assim o segundo trabalho selecionado conclui que o ruído foi associado ao baixo peso ao nascer nos setores de saúde e manufatura (NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE, 2021).

## 4 | DISCUSSÃO

A presente revisão de literatura demonstra a escassez e estudos a respeito do tema proposto sobre a existência de trabalhos que estudem a associação entre ruído ocupacional e trabalho de parto prematuro e sua correlação com o TNF- $\alpha$ , bem como a escassez de estudos que verifiquem se o TNF- $\alpha$  pode estar associado a mecanismos inflamatórios relacionados à TPP nestas gestantes. Sendo assim há necessidade de mais pesquisas na área, enfocando tema proposto.

Os dois estudos selecionados para a presente revisão trazem limitações a respeito da seleção da amostra, sendo que no próprio segundo artigo, é citado que associações estatisticamente significativas podem ter sido evidências por causalidade, resultando de fatores de confusão ou por dados tendenciosos, uma vez que as informações básicas sobre as condições de trabalho e resultado da gravidez foi obtido das mães por enfermeiras entrevistadoras após o nascimento da criança, portanto existe a possibilidade de viés do sujeito e do observador. Tal preconceito poderia ocorrer se o resultado fosse emocionalmente angustiante, como no caso de aborto, natimorto ou defeito, mas seria menos provável após o nascimento de um prematuro, mas geralmente saudável. A partir dessas observações o estudo, conclui que isso improvável, portanto, que o viés tenha contribuído de forma importante às associações com trabalho pesado, longas horas, mudança de turno ou ruído (NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE, 2021).

Por fim a literatura mostra, até o presente momento nenhum estudo sobre associação do ruído com o TNF- $\alpha$  e TPP e poucos estudos a respeito do tema proposto sobre o TPP e ruído ocupacional. Diante disso, sugerem-se estudos sobre a influência do TNF- $\alpha$  no TPP, além da necessidade de avaliações e intervenções para minimizar os efeitos do ruído ocupacional na manutenção da homeostase gestacional e consequente diminuição da possibilidade de TPP.

## 5 | CONCLUSÃO

A partir desta revisão de literatura, na qual se observou escassez de estudos sobre associação do ruído com o TNF- $\alpha$  e TPP, além de poucos estudos sobre o TPP e ruído

ocupacional, pretende-se contribuir para o incentivo de novos estudos nessa área, bem como para o incentivo de estudos sobre TNF- $\alpha$  e TPP em decorrência do ruído ocupacional e também de ações de prevenção do TTP a partir de orientações sobre os riscos da exposição ao ruído ocupacional em gestantes.

## REFERÊNCIAS

- Aljotas-Reig J, Esteve-Valverde E, Ferrer-Oliveras R, Llurba E, Gris JM. Tumor Necrosis Factor-Alpha and Pregnancy: Focus on Biologics. An Updated and Comprehensive Review. **Clin Rev Allergy Immunol.** 2017;53(1):40-53.
- Azizieh FY, Raghupathy RG. Tumor necrosis factor- $\alpha$  and pregnancy complications: a prospective study. **Med Princ Pract.** 2015;24(2):165-70.
- Berwanger O, Suzumura EA, Buehler AM, Oliveira JB. Como avaliar criticamente revisões sistemáticas e metanálises. **Rev Bras Ter Intensiva.** 2007;19(4):475-80.
- Braga MP, Maciel SM, Marchiori LL, Poli-Frederico RC. Association between interleukin-6 polymorphism in the -174 G/C region and hearing loss in the elderly with a history of occupational noise exposure. **Braz J Otorhinolaryngol.** 2014;80:373-8.
- Braga M, Melo M. Como fazer uma revisão baseada na evidência. **Rev Port Clin Geral.** 2009;25(6):660-6.
- Burdet J, Sacerdoti F, Cella M, Franchi AM, Ibarra C. Role of TNF- $\alpha$  in the mechanisms responsible for preterm delivery induced by Stx2 in rats. **Br J Pharmacol.** 2013 Feb;168(4):946-53.
- Fujioka M, Kanzaki S, Okano HJ, Masuda M, Ogawa K, Okano H. Proinflammatory cytokines expression in noise-induced damaged cochlea. **J Neurosci Res.** 2006;83:575-83.
- Hillier SL, Witkin SS, Krohn MA, Watts H, Kiviat NB, Eschenbach DA. The relationship of amniotic fluid cytokines and preterm delivery, amniotic fluid infection, histologic chorioamnionitis, and chorioamnion infection. **Obst Gynecol** 1993;81:941-8.
- Marchiori LLM, Dias ACM, Gonçalvez AS, Poly-Frederico RC, Doi MY. Association between polymorphism of tumor necrosis factor alpha (tnfa) in the region -308 g/a with tinnitus in the elderly with a history of occupational noise exposure. **Noise Health.** 2018 Mar-Apr;20(93):37-41.
- McDonald AD, McDonald JC, Armstrong B, Cherry NM, Nolin AD, Robert D. Prematurity and work in pregnancy. **Br J Ind Med.** 1988 Jan;45(1):56-62.
- Quality assessment tool for observational cohort and cross-sectional studies. **National Heart, Lung and Blood Institute.** jun. 2021. Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>. Acesso em: 21 out. 2022.
- Ristovska G, Laszlo HE, Hansell A.L. Reproductive outcomes associated with noise exposure - a systematic review of the literature. **Int. J. Environ. Res. Public Health,** 2014; 11 (8):7931-52

Romero R, Brody DT, Oyarzun E, Mazor M, Wu YK, Hobbins JC, et al. Infection and labor. III. Interleukin-1: A signal for the onset of parturition. **Am J Obstet Gynecol** 1989;160:1117-23.

Selander J, Rylander L, Albin M, Rosenhall U, Lewné M, Gustavsson P. Full-time exposure to occupational noise during pregnancy was associated with reduced birth weight in a nationwide cohort study of Swedish women. **ci Total Environ.** 2019 Feb 15;651(Pt 1):1137-1143.

## CAPÍTULO 30

# ENCEFALOPATIA BILIRRUBÍNICA POR INCOMPATIBILIDADE SANGUÍNEA ABO: RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/12/2022

### Giovanna Maria Correia Silva do Nascimento

Graduanda em Biomedicina, CESMAC

### Aryel José Alves Bezerra

Graduando em Biomedicina, CESMAC

### João Vinícius Moraes Costa

Graduando em Biomedicina, CESMAC

### Vithória Gabrielle Soares Gonzaga

Graduanda em Biomedicina, CESMAC

### Maria Gabriela Pereira Bezerra da Silva

Especialista em Hematologia; CCE cursos

### Silvia Moreira de Luna Epitácio

Graduada em Biomedicina; UNIT

### Gustavo Duarte Gurgel do Amaral

Especialista em Hematologia; UFPE

### Luiz Arthur Calheiros Leite

Doutor em Bioquímica; UNIFESP

**RESUMO:** Kernicterus é a presença de bilirrubina em grandes quantidades que resultam em lesões, atingindo os núcleos cerebrais de bebês com icterícia fisiológica. A etiologia dessa doença é multifatorial, podendo ser por incompatibilidade ABO

e por causas diversas como deficiência de Glicose-6-fosfato desidrogenase. A paciente G.M.C.S.N. do sexo feminino, a partir do 7º dia de vida, começou a apresentar hipoatividade e icterícia. No 8º dia de vida foi levada rapidamente para o hospital onde foi internada e em seguida, foi diagnosticada com Kernicterus tardio raro por incompatibilidade ABO. A partir do presente estudo podemos concluir que a encefalopatia bilirrubínica pode ocorrer de forma tardia e está principalmente associada a incompatibilidade sanguínea.

**PALAVRAS-CHAVE:** Kernicterus; Hiperbilirrubinemia; Incompatibilidade ABO; Anemia Hemolítica.

**ABSTRACT:** Kernicterus is characterized by the presence of large amounts of bilirubin, that results in lesions, reaching the brain nuclei of babies with physiological jaundice. The etiology of this disease is multifactorial, and may be due to ABO incompatibility and other causes, such as glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. The patient G.M.C.S.N. female, from the 7th day of life, started to present hypoactivity and jaundice. On the 8th day of life, she was quickly taken to the hospital where she was admitted and then diagnosed with rare late

Kernicterus due to ABO incompatibility. From the present study we can conclude that bilirubin encephalopathy can occur late and is mainly associated with blood incompatibility.

**KEYWORDS:** Kernicterus, Hyperbilirubinemia, ABO Incompatibility, Hemolytic Anemia.

## 1 | INTRODUÇÃO

Kernicterus é a presença de bilirrubina em grandes quantidades que resultam em lesões, atingindo os núcleos cerebrais de bebês com icterícia fisiológica (OLIVEIRA; et al., 2018). A impregnação da bilirrubina no cérebro atinge os globos pálidos, núcleos subtalâmicos lateral e medial, hipocampo, putâmen, tálamo e pares dos nervos cranianos III, IV e VI (RIBEIRO; et al., 2016).

Devido à bilirrubina circulante no sangue, o risco de desenvolver encefalopatia bilirrubínica aumenta consideravelmente em bebês com hiperbilirrubinemia grave onde os níveis de bilirrubina é  $\geq 25$  mg/dL, enquanto na hiperbilirrubinemia extrema os níveis de bilirrubina chegam a ser  $\geq 30$  mg/dL levando ao risco extremamente alto de danos neurológicos irreversíveis (ALMEIDA; DRAQUE; 2012).

A etiologia da Kernicterus é multifatorial, podendo ser por incompatibilidade ABO e por causas diversas como deficiência de Glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PD), isoimunização Rh, hipotireoidismo congênito, prematuridade, drogas, esferocitose hereditária, septicemia, hepatite, doença por vírus de inclusão citomegálica, icterícia familiar não hemolítica (de Crigler-Najjar) e por hemoglobinopatias (GALVAN; et al., 2013).

Os sinais e sintomas apresentados por um recém-neonato com Kernicterus compreendem três fases, onde na primeira fase pode ser observado choro agudo, sucção débil, hipotonia, letargia; na segunda fase é observado rigidez de nuca, febre, opistótono (espasmo da coluna vertebral e as extremidades que se curvam para frente, resultando em posição de arco) e convulsão; na terceira fase aparece a hipertonia. (HERNANDEZ; SCHMIDT; HUETE, 2013) Dentre vários sinais e sintomas há o aparecimento de hipoplasia do esmalte dentário em cerca de 65 a 75% das crianças acometidas por kernicterus (SAAVEDRA; KUMAR, 2018).

O diagnóstico da doença é confirmado pela clínica, e pela dosagem de bilirrubina total e frações, hemograma com contagem de reticulócitos, tipagem sanguínea ABO e fator RhD da mãe e do filho, pesquisa de coombs direto e indireto, dosagem quantitativa de G6PD e de hormônios tireoidiano T3 e T4 livres, hormônio tireoestimulante (TSH) são úteis para o diagnóstico diferencial ou para investigar a causa da encefalopatia. A ressonância magnética também é solicitada não só para concluir o diagnóstico, como também para avaliar o nível de comprometimento neurológico (ALMEIDA; NADER; DRAQUE, 2010; RIBEIRO; et al., 2016).

O Kernicterus por incompatibilidade ABO se dá quando uma mãe de tipo sanguíneo O gera filhos de tipo sanguíneo A e/ou B ocorre a isoimunização do sistema ABO, onde os

anticorpos maternos anti-A, anti-B de classe IgG entram em contato com os eritrócitos do feto desencadeando assim uma resposta imune com produção elevada de IgG levando à hemólise fetal e liberação da bilirrubina no sangue, também conhecida como doença hemolítica perinatal (DHPN). (CUNNINGHAM; et al., 2012. NASSAR; WEHBE, 2020).

Os anticorpos regulares apresentados no sistema ABO são os anti-A, anti-B e anti-AB de classe IgM e IgG, e são produzidos principalmente por estímulos bacterianos que colonizam o trato intestinal a partir do nascimento devido aos semelhantes açúcares imunodominantes dos抗ígenos A e B (RECHE; JUNIOR, 2014).

O presente artigo teve como objetivo relatar um caso de encefalopatia bilirrubínica tardia rara por incompatibilidade sanguínea ABO que ocorreu em uma paciente atendida em um hospital público na cidade de Maceió/AL.

## 2 | RELATO DE CASO

G.M.C.S.N. do sexo feminino, atualmente com 22 anos, estudante universitária, natural de Maceió/AL. Nasceu em um dado hospital de Maceió no dia 15 de setembro de 1999. A genitora com tipagem sanguínea O, RhD+ passou por três gestações onde na primeira evoluiu para o aborto espontâneo, da segunda nasceu uma menina de parto normal com tipagem sanguínea B, RhD+, e da terceira já com idade de 41 anos nasceu a jovem mencionada no presente estudo. Por volta das 36 semanas e meia da terceira gestação, a genitora apresentou sinais e sintomas da síndrome hipertensiva específica da gravidez (SHEG), onde foi iniciado o tratamento com a medicação anti-hipertensiva metildopa. Mesmo após o início do tratamento, a pressão continuou oscilando, porém não evoluiu para sinais e sintomas de pré-eclâmpsia. Com 37 semanas de gestação, nasceu G.M.C.S.N. de parto cesáreo e sem complicações, pesando 2,790kg, medindo 47 cm, boletim apgar de 4/9 e tipagem sanguínea B e RhD+, semelhante ao de seu genitor. Recebeu alta hospitalar após 48h de vida e durante a primeira semana de vida evoluía com funções fisiológicas normais e boa sucção na amamentação, portanto sem aparentes intercorrências clínicas. A partir do 7º dia de vida, a recém-nascida começou a apresentar hipoatividade e icterícia. No 8º dia de vida foi levada rapidamente para o hospital onde foi internada e diagnosticada com kernicterus tardio raro por incompatibilidade sanguínea ABO. No momento da internação a bilirrubina total (BT) era de 36 mg/dL, segundo informações obtidas da genitora, sendo o tratamento com fototerapia iniciado rapidamente durante uma semana. (figura 1). Logo após a primeira sessão de fototerapia notou-se a regressão nos sinais e sintomas de icterícia, sendo confirmada através de exames laboratoriais, onde o resultado da BT baixou para 18,68 mg/dl, a bilirrubina direta (BD) foi de 0,28mg/dl e bilirrubina indireta (BI) de 18,40 mg/dl com soro de aspecto ictérico. Exames complementares foram solicitados nesse primeiro momento, tais como aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), com valores de 18 U/L e 5 U/L respectivamente. Na segunda avaliação, já no 11º dia

de vida, os exames mostraram uma nova regressão na BT (13,44 mg/dl) e na BI (13,13 mg/dl), enquanto houve um aumento na BD (0,31 mg/dl). No 12º dia de vida, os exames continuaram a mostrar regressão na BT com valor de 11,40 mg/dl e na BI com valor de 10,12 mg/dl e a BD apresentou valor de 1,28 mg/dl. Os resultados dos exames no 33º dia de vida já apresentaram valores satisfatórios com BT de 5,12 mg/dl; BI de 3,84 mg/dl, com a BD permanecendo com mesmo valor do 12º dia de vida. No período de 1999 a 2001 também foram solicitados outros exames complementares contidos na figura 1.

<b>Exames</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valor de referência</b>
Tiroxina (T4)	8,2 ug/dl	6,0 a 20,0 ug/dl
Exame de tireoide (TSH)	3,3 uIU/ml	Até 20,0 uIU/ml
17α-OH-Progesterona	13,0 ng/ml	Até 25,0 ng/ml
Tripsina Imuno-reactiva (IRT)	45,5 ng/ml	Até 140 ng/ml
Galactase	5,4 mg/dl	Até 10,0 mg/dl
Fenilalanina	2,2 mg/dl	≤ 4mg/dl
Cromatografia de aminiacídios	Alterado	-
Biotinidase	Normal	-
IgM anti-toxoplasma gondii	Não reagente (N/R)	-
Teste do pezinho	Discreto aumento na tirosina	-
Fenilalanina (novo exame)	2,4 mg/dl	Até 4mg/dl
Tirosina (novo exame)	4,8 mg/dl	Até 4mg/dl
Glicose	70 mg/dl	60 a 99mg/dl
Hemoglobina	12,7 g/dl	11.5 a 14.8 g/dl
Hematócrito	39%	37 a 44%
Leucócitos	13.900/mm <sup>3</sup>	6.000 a 7.000/mm <sup>3</sup>
Plaquetas	281.000/mm <sup>3</sup>	150.000 e 450.000mm <sup>3</sup>
Tiroxina (T4) (novo exame)	1,4 mg/dl	6,0 a 20,0 mg/dl
Exame de tireoide (TSH)(novo exame)	2,13 mg/dl	Até 20,0 mg/dl

No primeiro semestre de vida, notou-se um retardo no desenvolvimento neuropsicomotor da criança, diante desses sinais foi solicitado um exame de ressonância magnética (RM) de encéfalo, o exame foi realizado em 23/03/00, onde foi possível observar imagens sagitais e axiais em T1 e T2 coronárias em STIR/T2, e verificou-se padrão de mielinização compatível com a faixa etária, ausência de alargamento de sulcos corticais e de cisternas basais ou de dilatação dos ventrículos sugestivos de atrofia encefálica. No T2 percebe-se hipersinal nos globos pálidos de distribuição simétrica bilateral, aspecto descrito como manifestação mais tardia em caso de hiperbilirrubinemia neonatal. Continuando nas imagens, ainda pode ser observado que nas coronárias em T2 não se percebe hipersinal na topografia dos núcleos subtalâmicos, áreas em geral comprometidas nestes

casos. Esses resultados foram obtidos do laudo da ressonância, não sendo possível apresentar as imagens no presente trabalho, pois as mesmas não se encontram com a paciente. Dessa forma, o exame mostrou alteração do sinal dos gânglios de base, porém o cognitivo foi 100% preservado. Em 19 de setembro de 2000, já com um ano de vida, foram realizados os estudos de potencial evocado auditivo (PEA) e o potencial evocado auditivo do tronco encefálico (BERA) e ambos resultados foram satisfatórios. Com o passar dos anos, em 2018, já com 19 anos a paciente retornou para uma instituição de reabilitação na cidade de Brasília/DF para fazer o teste de locomoção em cadeira de rodas motorizada onde a paciente foi capaz de conduzir a mesma, mantendo-se atenta. No teste, desviou-se dos obstáculos em tempo hábil. Atualmente, a jovem faz uso da cadeira de rodas motorizada para a sua locomoção. Quanto ao seu quadro de paralisia cerebral e atraso das aquisições motoras, a mesma sempre foi assistida pelos profissionais da saúde e pela sua família com o objetivo de buscar a evolução de seu estado clínico. Os tratamentos de fisioterapia, fonoaudiologia e equoterapia são significativos na melhora das funções motoras da paciente. Todos os laudos e exames mencionados nesta pesquisa estão em anexo.



Figura 1. Recém-nascido apresentando icterícia bilirrubínica com 9 dias após o nascimento, com 2790 gramas, em sessão de fototerapia pós-internação para reversão da hiperbilirrubinemia (36 mg/dL).

### **3 | DISCUSSÃO**

A bilirrubina em altas concentrações tem efeitos tóxicos, contudo o mecanismo específico pelo qual os núcleos da base são atingidos e a natureza da ação citotóxica da bilirrubina ainda não é bem conhecido (RIBEIRO; et al, 2004). Um possível mecanismo associado a hiperbilirrubinemia e lesões no núcleo da base é a incompatibilidade ABO por produção de anticorpos da mãe O contra o feto A ou B, com consequente hemólise fetal (RECHE; JUNIOR, 2014; GALVAN; et al, 2013).

No nosso estudo a encefalopatia ocorreu por incompatibilidade ABO, se deu devido a passagem transplacentária de anticorpos anti-B (mãe tipo sanguíneo O), que ligaram as hemácias B do feto com consequentemente hemólise e hiperbilirrubinemia. A entrada de bilirrubina no tecido cerebral tem sido atribuída a lipossolubilidade da bilirrubina indireta, que resulta na passagem da mesma pela barreira hematoencefálica do recém-nascido e impregnando nos núcleos da base. (OH; et al, 2021)

No caso estudado, a recém-nascida apresentou níveis séricos de bilirrubina de 36 mg/dL, caracterizando uma icterícia grave, aumentando a passagem da bilirrubina indireta pela barreira encefálica. Com isso, a paciente desenvolveu lesões irreversíveis nos núcleos da base, comprometendo a tônus muscular e levando a movimentos involuntários e espasticidade do tronco e membros superiores e inferiores (tetraplegia mista).

Individuos com Kernicterus geralmente apresentam tetraplegia discinética, surdez neurosensorial bilateral, paralisia cerebral e paralisia de olhar fixo. (RENNIE; BEER; UPTON, 2019) Ribeiro, et al relatou um caso de uma criança de 3 anos com quadro de encefalopatia bilirrubinica por incompatibilidade RhD, e em seu estudo foi realizado uma ressonância magnética na paciente e os achados de hipersinal nas sequencias FLAIR e T<sub>2</sub>, bilateral e simétrico acometendo globos pálidos e núcleos subtalâmicos (RIBEIRO; et al, 2016) são semelhantes aos achados encontrados na criança do estudo em questão, sendo esses achados característicos de lesões provocadas pela hiperbilirrubinemia grave.

A fototerapia é oferecida como uma opção terapêutica, nela a criança é exposta a um comprimento da onda de luz de faixa azul entre 425 a 475nm, e é indicada em recém-nascidos ictericos com altos níveis de bilirrubina e risco de desenvolvimento de Kechiterus. (BOMFIM; et al, 2021)

A paciente do presente estudo, após dada entrada na emergência com sinais de hipoatividade e icterícia foi oferecida a fototerapia, e na primeira sessão notou-se redução expressiva nos níveis de bilirrubina para 18 mg/dL. A paciente permaneceu em terapia por 33 dias, atingindo níveis de bilirrubina de 5,12 mg/dL. Contudo, não foi possível reverter as lesões neurológicas secundárias que ocorreram devido a hiperbilirrubinemia neonatal.

Os valores de AST e ALT da paciente são apresentados como próximos do limite inferior da referência, indicando que não houve disfunção hepática. Porém ao decorrer da patologia foi observado discreto aumento de tirosina, entretanto sem clínica para

tirosinemia e sem aumento de fenilalanina subsequente. Oh, et al, citou que a investigação dos parâmetros de desordem do metabolismo hepático, são de extrema importância para o acompanhamento do paciente. (OH; et al 2021)

Nota-se que a paciente não desenvolveu sequelas auditivas, sendo confirmado através dos exames de audiometria, o BERA e PEA. Segundo Rennier e seus colaboradores essa é principal sequela nos casos de encefalopatia causada por Kernicterus, dessa forma o caso em questão difere-se dos demais, visto que a paciente não apresentou tais sintomas. (RENNIE; BEER; UPTON, 2019).

O presente relato de caso reforça a necessidade de diagnóstico precoce, pois o retardamento no diagnóstico pode resultar no desenvolvimento de Kernicterus.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo podemos concluir que a encefalopatia bilirrubínica pode ocorrer por incompatibilidade ABO. A hematologia e os neonatologistas devem se comunicar e solicitar pesquisa de anticorpos irregulares e o teste de antiglobulina direta para todos os recém-nascidos a fim de diagnosticar precocemente esta incompatibilidade.

A falta de orientação dada aos pais e ou responsáveis no pós-alta juntamente com um inadequado acompanhamento ambulatorial dificultam no diagnóstico e tratamento precoce da doença e seus agravos levando a criança à sequelas mais graves.

## 5 | LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O artigo baseou-se em um único caso de kernicterus que foi diagnosticado há 20 anos, sendo todos os dados resgatados de alguns exames e resumo de alta. Devido ao tempo de diagnóstico e da atual pesquisa, alguns exames imunológicos e de imagem tais como teste de anticorpo direto, pesquisa de anticorpo indireto e ressonância magnética não foram disponibilizados para a pesquisa. Portanto o estudo possui algumas limitações quanto à confirmação do diagnóstico.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA MFB, DRAQUE CM. **Icterícia no recém-nascido com idade gestacional ≥ 35 semanas.** Sociedade Brasileira de Pediatria. 2012. [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/pdfs/Ictericia\\_sem-DeptoNeoSBP-11nov12.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Ictericia_sem-DeptoNeoSBP-11nov12.pdf)

BOMFIM, V.V.B. S., et al. **Repercussões clínicas da icterícia neonatal no prematuro.** Research, Society and Development, v. 10, n. 9, p: 1-8. São Paulo. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17580>

CUNNINGHAM, K. L. et al. **Obstetrícia de Williams.** 23. ed. São Paulo: AMGH, 2012.

GALVAN, L. et al. **Causas de icterícia em neonatos internados em hospital no sul de Santa Catarina.** Arq. Catarin Med. 42(3): 47-53. ISSN (impresso): 0004-2773. ISSN (online): 1806-4280. jul-set. 2013.

HERNANDEZ M.C; SCHMIDT C.M.I; HUETE L.I. **Encefalopatia kernicterus.** Série clínica. Rev. chil. pediátrico. 84 (6): 659-666. Santiago. <HTTP://dx.doi.org/10.4067/s0370-41062013000600009>. ISSN: 0370-4106. Dez.2013.

NASSAR, G. N.; WEHBE, C. **Erythroblastosis Fetalis.** In: STATPEARLS: Content is King [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing. Jan 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513292/>.

OH, K. S, et al. **Insuficiência hepática aguda neonatal com membrana pulmonar hialina amarela e kernicterus.** Representante de Caso Autops [Internet];11:e2021268. 2021. <https://doi.org/10.4322acr.2021.268>

OLIVEIRA M V., et al. **Kernicterus:** uma complicaçāo da hiperbilirrubinemia neonatal. Rev. Trab. Acad. UNIVERSO/Goiânia. Ano 3. N 5. 2018. ISSN: 2179-1589. <http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3GOIANIA4&page=article&op=view&path%5B%5D=6459>

RIBEIRO B.N.F. et al. **Kernicterus crônicos:** achados na ressonância magnética. Radiol. Bras. 49 (6). Nov-Dec **2016.** <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2015.0190>

RIBEIRO A. J. V., et al. **Kernicterus:** relato de caso - breve revisão de literatura. Arq Ciênc Saúde. jan-mar;11(1):55-8. 2004.

RECHE G.M; JUNIOR M.R.P. **Determinação da frequência de anticorpos ABO e Rh maternos em recém-nascidos.** Universitas: Ciências da Saúde; Brasília, v. 12, n. 2, p. 77-82, jul./dez. 2014.

RENNIE, J.M.; BEER, J.; UPTON, M. **Learning from claims:** hyperbilirubinaemia and kernicterus. Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition, v. 104, n. 2, p. F202-F204, 2019. DOI: 10.1136/archdischild-2017-314622

SAAVEDRA, M. F., KUMAR, P. **A case report of kernicterus in a neonate with hemolytic disease of newborn-lessons to learn.** Pediatr Health Care; 32(4):411-415. Jul-Aug 2018. DOI: 10.1016/j.pedhc.2018.03.007

## ANEXO

IDENTIFICAÇÃO	
RECÉM-NASCIDO DE: <u>Nana Paula G. M. Torres</u>	ALIMENTAÇÃO: LEITE E LATTE EXCLUSIVO
NASCIMENTO: <u>15.02.97</u>	HORAS: <u>19:30</u>
PARO: <u>Cesárea</u>	SEXO: <u>Feri</u>
PESO: <u>2,410</u>	APGAR: 1º MIN: <u>9</u> 5MIN: <u>9</u>
TIPO DE SANGUE:	COMPRIM: <u>4%</u> PC: <u>33</u> PR: <u>32</u>
COOMBS:	MAE: <u>O+</u> RN: <u>-</u>
ID. GESTACIONAL:	INDIRETO: <u>66%</u> DIRETO: <u>34%</u> CARURU: <u>30%</u>

DIÁGNOSTICO	
<u>R. R. A. Chaves Jr.</u>	

HIGIENE:	
BANHO: ÁGUA FILTRADA OU FERIDA. SABONETE NEUTRO	
UMBIGO: ÁLCOL SIMPLES 4 VÉZES AO DIA	
NÃO USAR FAIXAS NEM CURATÓRIOS	
GENITais: LIMPAR COM ÁGUA Morna	
ASSADURAS: DERMODEX, HIPOGLO, BEPANTOL, HIDRODERM, KAMULLOSAN	
GERAIS:	
POSIÇÃO NO BERÇO: DECÚBITO LATERAL DIREITO	
OBSTRUÇÃO NASAL: SORINHE INFANTIL, RINOSORO, RINOPÍDIA GOTAS EM CADA NATIRINA QUANDO NECESSÁRIO	
ESPIRROS E SOLUÇÕES SÃO NORMAIS	

TESTE DO PEZINHO: A PARTIR DO 9º DIA ATÉ O 18º DIA

PEDIATRA: Silvana Graciela Torres  
PED/GR/03

CENTRO DE DIAGNOSTICO - UNIMED  
 LABORATORIO DE-PATOLOGIA CLINICA  
 Av. B. Antonio Brandao - 395 - Farol, Macelito/AL  
 Telefone: (082) 326 - 1100 RE: 348  
 Dra. IVONEIDE BARROSO - Dr. JOSE CARLOS BREDA

Paciente: GIOVANNA MARIA C.S., NASCIMENTO  
 Idade: 8 Dias  
 Medico: Dr(a). ELIANA SILVA LITES

Nº. 49001531/01  
 Data: 24/07/99 23:48  
 Destinatário: SETEMBRO  
 Convenção: UNIMED

Material: SANGUE  
**BILIRRUBINA**

		Riferimento
TOTAL.....	18,68 mg%.....	1 1,20 a 1,60 1
DIRETA.....	0,28 mg%.....	1 0,05 a 0,26 1
INDIRETA.....	18,40 mg%.....	1 Até 0,80 1
ASPECTO DO SORO:.....	-ICTERICO	

Material: SANGUE

**TRANSAMINASE OXALACETICA (TGO)**

	Riferimento
RESULTADO.....	18,00 UK/ml.....

Material: SANGUE

**TRANSAMINASE PIRUVICA (TOP)**

	Riferimento
RESULTADO.....	5,00 UK/ml.....

MAEDEIO - 27 de Setembro de 1999  
 Médico: Dr. JOSE CARLOS BREDA

1493-6

Dr. JOSE CARLOS BREDA DE MACELITO

Este laboratorio participa dos PROGRAMAS DE EXCELENCIA PARA LABORATÓRIOS MÉDICOS - FELM - Sociedade Brasileira de Patologia Clínica(SBPC)  
 LABORATORIO UNIMED - 24 HORAS AO SEU DISPOSIÇÃO

CENTRO DE DIAGNOSTICO - UNIMED  
LABORATORIO DE PATOLOGIA CLINICA  
Av. B. Antonio Brás de 395 - Farol-Maceió-AL  
Telefone (082) 326-1160 Rg 348  
Dra. IVONEIDE BARROSO - Dr. JOSE CARLOS BREDA

Paciente: GIOVANA MARIA C. SILVA DO NASCIMENTO  
Médico: Dr(a). ELIANA SILVA LTTES

No. 319001422/01  
Data: 27/09/99 06:41  
Destino: SETEMBRO  
Convenio: UNIMED

Material: SANGUE  
GILIRRUBINA

	Referencias
TOTAL.....	11,40 mg% I 0,20 ± 1,00 II
DIRETA.....	1,28 mg% I 0,05 ± 0,30 II
INDIRETA.....	10,12 mg% I ± 0,80 II
ASPECTO DO SORO:.....	-ICTERICO

MACEIÓ, 27 de Setembro de 1999  
Médico Responsável

SOCIO COOPERADORE  
1493-6  
DR. JOSE CARLOS BREDA DE MACEIÓ

Este laboratorio participa dos PROGRAMAS DE EXCELENCIA PARA LABORATÓRIOS MÉDICOS - FELM - Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (SBCP)  
LABORATORIO UNIMED - 24 HORAS AO SEU DISPONÍVEL

CENTRO DE DIAGNÓSTICO - UNIMED  
 LABORATORIO DE PATOLOGIA CLINICA  
 Av. D'Antonio Brandao - 395 - Farol, Maceió/AL  
 Telefone (082) 326-1100 Rj 348  
 Dra. IVONEIDE BARROSO - Dr. JOSE CARLOS BREDA

Paciente: GIOVANNA MARIA C. S. NASCIMENTO  
 Idade: 33 Dias No.: P00001112/01  
 Medico: Dr(a). ELIANA SILVA LITES Data: 12/10/99 08:39  
 Destino: OUTUBRO  
 Convenio: UNIMED

Material: SANGUE	BILIRRUBINA	Referencias
T O T A L .....	5,12 mg% .....	t 0,20 a 1,00 II
D I R E T A .....	1,28 mg% .....	t 0,05 a 0,30 II
I N D I R E T A .....	3,84 mg% .....	t até 0,80 II
ASPECTO DO SORO:.....	-ICTERICO	

MAEIO', 19 de Outubro de 1999  
 Médico Responsável

*José Carlos Breda*  
 SÓCIO CONVENIONADO

1493-6

*Dr. JOSE CARLOS BREDA DE MACEDO*

Este laboratorio participa dos PROGRAMAS DE EXCELENCIA PARA LABORATÓRIOS MÉDICOS - FELM - Sociedade Brasileira de Patologia Clínica(SBPC)  
 LABORATORIO UNIMED - 24 HORAS AO SEU DISPONÍVEL!

**CENTRO DE DIAGNOSTICO - UNIMED**  
**LABORATORIO DE PATOLOGIA CLINICA**  
 Av. Dr. Antonio Brandao - 395 - Farol Maceio/AL  
 Telefone (082) 326-1100 Rg 248  
 Dra. IVONEIDE BARROSO - Dr. JOSE CARLOS BREDA

Paciente: GIOVANNA MARIA C. S. NASCIMENTO  
 Idade: 11 Dias  
 Medico: Dra. ELIANA SILVA LITES

No.: SM9001598/01  
 Data: 26/09/99 08:29  
 Destino: SEVENMBR  
 Convenio: UNIMED

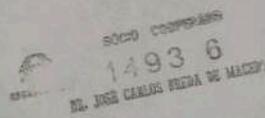
Material: SANGUE

**BILIRRUBINA**

Referencias

TOTAL.....	13,44 mg%	( 0,20 a 1,00 )	11
DIRETA.....	0,31 mg%	( 0,05 a 0,20 )	11
INDIRETA.....	13,13 mg%	( > 0,40 )	11
ASPECTO DO SORO:	-ICTERICO		

MACEIO', 27 de Setembro de 1999  
*Médico Responsável*



Este laboratorio participa dos PROGRAMAS DE EXCELENCIA PARA LABORATÓRIOS MEDICOS - PELM - Sociedade Brasileira de Patologia Clinica (SBCP)  
 LABORATORIO UNIMED - 24 HORAS AO SEU DISPOSI

CTN

## CENTRO DE TRIAGEM NEONATAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
DR. EURIQUE GAMARO NETOCONSULTOR CIENTÍFICO:  
DR. ROBERTO GIUGLIANIPARTICIPANTE DOS PROGRAMAS DE CONTROLE DE QUALIDADE DO "CENTERS FOR DISEASE CONTROL" (ATLANTA, USA) E DO  
"LABORATOIRE DE BIOPHYSIQUE DU SERVICE DE BIOPHYSIQUE MÉDICALE" (GENEVA, SWITZERLAND) E DO  
"AUSTRALASIAN QUALITY ASSURANCE PROGRAM" (AUCKLAND, NEW ZEALAND)CENTRO DE TRIAGEM NEONATAL, AV. IPIRANGA, 5000 - CEP 90610-000 - PORTO ALEGRE - RS - FONE/FAX: (0xx 51) 338-5000  
Home-Page: www.ctn.com.br - E-mail: ctn@netcnei.com.br

PACIENTE

GIOVANA MARIA C S NASCIMENTO

REGISTRO/ODONTO  
002967/705062

PAI/MÃE

NADJA MARIA C S NASCIMENTO

ENDERECO DO PACIENTE

PO DAS MANGABEIRAS NDA 44 57051-190 MACEIO/AL

REQUINTANTE

CASA DE SAÚDE SÃO SEBASTIÃO LTDA

DATA DE NASCIMENTO

15/09/99

DATA DA COLETA

06/10/99

RECEBIDO EM

13/10/99

LIBERADO EM

19/10/99

## RESULTADOS

		Valores Normais
HIPOTIREOIDISMO CONGÊNITO		
T4 (Tiroxina).....	8,2 ug/dL	(6,0 a 20,0)
TSH (Tireotropina) .....	3,3 uIU/mL	(até 20,0)
HIPERPLASIA ADRENAL CONGÊNITA		
17 $\alpha$ -OH-PROGESTERONA.....	13,0 ng/mL	(até 25,0)
FIBROSE CÍSTICA		
IRT (Tripsina Imuno-Reativa)...	45,5 ng/mL	(até 140,0)
GALACTOSEMIA		
GALACTOSE.....	5,4 mg/dL	(até 10,0)
FENILCETONURIA: Fenilalanina.....	2,2 mg/dL	(até 4,0)
AMINOACIDOPATIAS.....	CROMATOGRAFIA AMINOACIDOS..:	ALTERADO
DEFICIENCIA DE BIOTINIDASE: BIOTINIDASE.....		ATIVIDADE NORMAL
TOXOPLASMOSE CONGÊNITA....	IgM anti-Toxoplasma gondii..:	NAO REAGENTE

AMOSTRA DE SANGUE TOTAL EM PAPEL FILTRO

OBSERVAÇÕES

TESTE DO PEZINHO PLUS: ALTERADO.

Discreto aumento na banda cromatográfica correspondente à TIROSINA. Solicitam 2 ml de soro para confirmação.

*Flávia*

AMINOACIDOPATIAS DETECTADAS PELA CROMATOGRAFIA EM CAIRADA DELGADA

CITRULINEMIA	HIPERARGININEMIA	HIPERBUTIRICINEMIA
DOENÇA DO XAROPE DO BORDO	HIPERPENILALANINEMIA	HIPERFOLICINEMIA
FERROCETONURIA	HIPERPROLINEMIA	HIPervalinemia
HISTIDONEMIA	HIPERURIDEMIA	HOMOCISTINURIA
HIDROXIPROLINEMIA	HIPERMETIONEMIA	TIROSINEMIA

\* As amostras devem ser enviadas em gelo se possível ou em temperatura ambiente dentro de 24 horas de coleta para resultados mais precisos.

Entretanto, sejam feitas solicitações imediatas caso exista suspeita de infecção bacteriana ou vírica.

NOTA: O Teste do Pezinho é um teste de triagem. O diagnóstico de qualquer uma das doenças depende de exames adicionais.

151

Dra. Ana van der Linden  
NEUROLOGIA INFANTIL  
CREMEPE: 1468 - CPF: 05491889472  
155: 99.389-0

Avaliações Neurológicas

Sírome: Sírome de Down

Padrões de higiene: De melhora tipo  
rápidos distâncias com lápices e de um  
relaxamento cervical. Tem certa galhardia  
Sua ação da comunicação é com  
grande dificuldade e baixo conteúdo social.

O quadro clínico é compatível com  
seguimento de 18 meses e 6 meses. Relatam  
RHN que apesar tal evolução

Ele continua progresso a hora  
frase e ação T.O.

Alvo van der Linden

31/03/00

CONSULTÓRIO:  
Rua José de Alencar, 610 - Fone: 931-1613  
Ilha do Leite - Recife - Pernambuco

UNINEURO: 866-7550  
465-7392

Dra. Anna van der Linden  
NEUROLOGIA INFANTIL  
CREMEPE: 1468 - CPF: 054218294/72  
ISSI: 29.389-0

Giovanna Basso - Convite para a consulta  
meu -

Salvador.

Trecho da Consulta -

Está muito bem

Histeria dos 4 membros - Fiss. dentinica

curva para trás

3/1/3100

CONSULTORIO:  
Rua José de Alencar, 810 - Fone: 821-1813  
Ilha do Leite - Recife - Pernambuco

UNINERVO: 465-7500  
465-7355

**CENTRO DE TRIAGEM NEONATAL**

**CTN**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
DR. EURIKO CAMARÃO HETO

**CONSELHOR CIENTÍFICO:**  
DR. ROBERTO GIULIANI

**PARTICIPANTE DAS PROGRAMAÇÕES DE CONTROLE DE QUALIDADE DO "CENTRO DE TRIAGEM NEONATAL" INSTITUTO NACIONAL DO DESenvolvimento Social e da Família - INDAF - FIOCRUZ - Rua Presidente Vargas, 200 - Rio de Janeiro - RJ - 20040-020 - CEP 20210-120 - Fone/Fax: (21) 239-6298 - E-mail: ctne@indaf.fiocruz.br**

**CENTRO DE TRIAGEM NEONATAL: RUA CHAVES BARCELLO, 36 - SALA 1008 - CEP 20010-120 - PORTO ALEGRE - RS - Fone/Fax: (51) 323-3900  
E-mail: fugar@infocenter.com.br - E-mail: ctne@fiocrux.br**

**PACIENTE:**  
**GIOVANA MARIA C S NASCIMENTO**

**REGISTRO/CÓDIGO:**  
**00297/78562**

**MAMÃE:**  
**NADJA MARIA C S NASCIMENTO**

**ENDERECO DO PACIENTE:**  
**PR DAS MANGABEIRASNDAO 44 57051-080**

**REQUINTANTE:**  
**CASA DE SAÚDE SÃO SEBASTIÃO LTDA**

**DATA DE NASCIMENTO:** 15/09/99      **DATA DA COLETA:** 21/10/99      **RECORRIDO PELA:** 22/10/99      **Liberado em:** 28/10/99

## RESULTADOS

**2a AMOSTRA**  
**MATERIAL: SORO**

FENILALANINA..... 2,4 mg/dL  
(Valor normal: ate 4,0 )

TIROSINA..... 4,8 mg/dL  
(Valor normal: ate 4,0 )

*gluck*  
Drs. Juliana Schmitz  
CRM: 3780

**OBSERVAÇÕES:**

**AMINOACIDOPATIAS DETECTAVEL PELA CROMATOGRÁFIA EM CAMADA DELGADA**

CTRULINEMIA	HIPERTRIFOTANINEMIA
DOENÇA DO KARPO DE BORDO	HIPERTRIPROLINEMIA
FENILCETONURIA	HIPERVALINEMIA
HISTIDINEMIA	HIPERLISINEMIA
HIPROXIPROLINEMIA	HIPERMETIONEMIA

Este exame é feito por cromatografia em camada delgada. O resultado só pode ser obtido após o resultado do teste de Pezinho. O resultado só pode ser obtido após o resultado do teste de Pezinho. O resultado só pode ser obtido após o resultado do teste de Pezinho. O resultado só pode ser obtido após o resultado do teste de Pezinho.

**NOTA:** O Teste do Pezinho é um teste de triagem. O diagnóstico de qualquer uma das doenças depende de exames adicionais.

Associação  
das Pioneiras  
Sociais



Rede SARAH  
de Hospitais  
do Aparelho Locomotor

## RELATÓRIO MÉDICO

NOME : GIOVANNA MARIA C. SILVA DO NASCIMENTO  
PRONTUÁRIO : D 09 24 79  
MÉDICO : Dr.ª ANDRÉA NOGUEIRA ARAÚJO  
DATA : 30/06/2000

Giovanna foi admitida no Sarah em maio de 2000 e a família vem em busca de tratamento fisioterápico.

A mãe evoluiu com doença hipertensiva específica da gravidez e foi indicada a interrupção da gestação. A criança nasceu de parto cesáreo, com idade gestacional, pelo capurro, de 37 semanas, com peso de 2.790g. Não teve intercorrências ao nascimento.

Por volta do 5º dia de vida, iniciou com ictericia (provável incompatibilidade ABO) e hipoatividade. Foi submetida a tratamento com fototerapia.

Evoluiu com atraso nas aquisições motoras e trouxeram exame de ressonância nuclear magnética de encefálo, mostrando alteração de sinal em gânglios da base.

O quadro motor é de uma tetraplegia mista, com movimentação involuntária e espasticidade. O tônus muscular é flutuante, não tem clônus, cutâneo-plantar em flexão. O cognitivo preservado. A criança tem equilíbrio cervical e rola para um dos lados. Há persistência de reflexos primitivos como RTCA. O diagnóstico é de paralisia cerebral.

Os pais receberam orientações quanto ao programa de estimulação de desenvolvimento para a Giovanna.

Manteremos revisões com equipe multidisciplinar e temos como proposta investigação da capacidade auditiva no retorno.

À disposição para outros esclarecimentos.

Bonnie

Omsl/Jsr

04100-001 Centro São Luís  
Fone: (011) 559 1111  
Fax: (011) 559 1158  
CNPJ: 11.320.111/0001-06

Rede SARAH Hosp. Aparelho Locomotor

Dep. Neurofisiologia Clinica

SMHS-Quadra 501 Asa Sul - Brasília,DF

Tel.: (061)319-1237 319-1209

Nome ..... GIOVANNA M.C.S. NASCIMENTO

ID ..... D092479

Altura ..... 72

Sexo ..... Fem.

Data Nasc. ..... 15/09/99

Idade ..... 1.0

Data relat. ..... 19/09/00

Técnico ..... 233/2000

Data exame ..... 19/09/00

Médico ..... Paulo Sergio\*

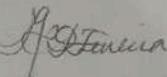
Nr. exame ..... 00001452

Diagnóstico ..... BERA

Notas : BERA

Audiometria da onda V a estimulacao por clique de rarefacao  
evidencia respostas ate 30dB bilateralmente.

Conclusao : Exame normal.

/ Dr. Paulo Sergio. 

Name: Quirinaria C.S do Warament N<sup>o</sup> Registro: 0092479

Exames celulares 08/11/01

Glicemia - 70

Hb - 12,7

Ht - 39%

Leuc - 13900.

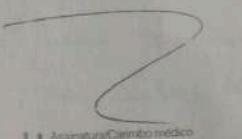
Plg 281.000.

T4 livre - 1,4 ( 0,93 a 1,70 )

THS . 2,13 ( 0,27 a 4,20 )

Date  
08/11/01

Assinatura/Chamado médico


Name

Nº Regist.

Almada Hélio

Até que os deuses fuz que  
Madre Maria Garcia Silveira  
Nascimento esteve acompanhando  
sua filha Giovanna em  
atendentes em nosso hospital.  
que internou em regime d.  
hospital dia nos dias 10/01,  
12/01 e 14/01, que licenças medias  
nos demais dias.

Data

14/01/05

Assinatura/Carimbo médico

*Angélica Almada Horta Monteiro*  
Médica  
CREMEC #288 - CPF 023.671.097-29

CENTRO DE DIAGNOSTICO - UNIMED  
LABORATORIO DE PATOLOGIA CLINICA  
Av. D.Antonio Brandão - 395 - Farol,Maceio\AL  
Telefone: 0-(82) 215-2000 Rj: 2032  
Dra.IVONEIDE BARROSO - Dr.JOSE CARLOS BREDA

Paciente: GIOVANNA MARIA CORREIA DO NASCIMENTO No.:89001266/01  
Idade : 23 Meses Data:13/09/2001 07:54  
Medico: Dr(a).ROSEMARY MACIEL Destino:SETEMBRO  
Convenio: UNIMED

Material: URINA

ELEM. ANORMAIS/SEDIMENTOSCOPIA

CARACTERES FISICOS

Aspecto.....	LIGEIR.TURVO
Cor.....	AMARELO CLARO
pH.....	6,90
Densidade.....	1.020

PESQUISAS BIOQUIMICAS

Proteinas.....	PRESENTE(+)
Glicose.....	AUSENTE
Corpos Cetonicos.....	AUSENTE
Hemoglobina.....	PRESENTE(++)
Bilirrubina.....	AUSENTE
Urobilinogenio.....	NORMAL
Nitrito.....	POSITIVO

SEDIMENTOSCOPIA:

Picocitos.....	20 A 22 P/CAMPO
Hemacias.....	18 A 20 P/CAMPO
Celulas epitelialis.....	(+)
Uratos amorfos.....	PRESENTE(++)
Cristais de acido urico.....	AUSENTE
Cristais de oxalato de calcio.....	AUSENTE
BACTERIAS(++) MUZO(++)	

MACEIO', 14 de Setembro de 2001  
Medico Responsavel  
Dr. IVONEIDE BARROSO

Este laboratorio participa dos PROGRAMAS DE EXCELENCIA PARA LABORATÓRIOS MÉDICOS - PELM - Sociedade Brasileira de Patologia Clínica(SBPC)  
LABORATORIO UNIMED - 24 HORAS AO SEU DISPONÍVEL

Rede SARAH Hosp. Aparelho Locomotor

Dep. Neurofisiologia Clinica

SMHS-Quadra 501 Asa Sul - Brasília,DF

Tel.:(061)319-1237 319-1209

Nome ..... GIOVANNA M.C.S. NASCIMENTO

ID ..... D092479

Sexo ..... Fem.

Idade ..... 1.0

Técnico ..... 533/2000

Médico ..... Paulo Sergio\*

Diagnóstico ..... PEA

Altura ..... 72

Data Nasc. ..... 15/09/99

Data relat. ..... 19/09/00

Data exame ..... 19/09/00

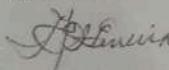
Nr. exame ..... 00001447

Notas : PEA

Estudo de potencial evocado auditivo a estimulação por clic de rarefação evidencia ondas I, III e V.

Conclusão : Potencial evocado auditivo normal.

// Dr. Paulo Sergio.





REDE SARAH DE HOSPITAIS DO APARELHO LOCOMOTOR  
REABILITAÇÃO INFANTIL

Brasília, 31 de julho de 2.000.

RELATÓRIO

Nome: Giovanna Maria Correia Silva do Nascimento

Registro: D092479

Data de nascimento: 15/09/99

Giovanna, 10 meses, procedente de Maceió-AL, foi admitida neste Serviço em 15/05/2000. Apresenta diagnóstico de Paralisia Cerebral - tetraplegia mista.

Em relação às aquisições cognitivas apresenta sorriso social, acompanha objetos em linha sequencial (horizontal, vertical-precario), reage a estímulos auditivos, leva a mão na boca, tem interesse pelos objetos, às vezes já consegue pegá-los e levá-los à boca, inicia conduta imitativa (jogar beijos) e reconhecimento de algumas partes do próprio corpo (pé, mão, olho) e de terceiros. Quanto à linguagem receptiva e expressiva, comprehende e executa ordens simples, emite sons enquanto brinca. No momento, apresenta aquisições compatíveis com a idade cronológica.

Quanto ao quadro motor ao exame apresenta tetraplegia mista com tônus flutuante (espasticidade e movimentos coreoatetósicos) e movimentos involuntários periorais. Não tem deformidades estruturadas. Quanto à atividade reflexa apresenta RTCA, placing positivo, apoio por vezes positivo e para quedas ausente. Em relação às aquisições apresentou modificações: o equilíbrio cervical é regular sentada, bom em supino e em prono, ainda apresenta queda da cabeça para a direita, mas já tem maior controle sobre a mesma comparando com a avaliação anterior, ainda está com muita dificuldade para rolar, e sem utilizar como forma de locomoção; está tentando arrastar em prono, dissocia os membros inferiores, mas tem dificuldade em deslocar os membros superiores e os mantém várias vezes os mesmos "presos" embaixo do corpo. Melhorou na função manual, realizando preensão palmar em dificuldade, as vezes necessita de ajuda para apreender os objetos e os polegares tendem à adução. Dependente em atividades de vida diária (leva biscoitos e frutas à boca).

Conduta: reforçamos a importância de deixar a criança mais tempo no chão, realizar a estimulação de forma mais frequente e lúdica, estimular permanência de objeto, conduta imitativa, linguagem, prosseguir com relaxamento, equilíbrio cervical, rolar e iniciar o arrastar em prono com ajuda.

Colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos que se fizerem necessários, pelos telefones (61) 319-1532, 319-1259 ou 319-1569.

Atenciosamente,

ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS SOCIAIS  
*Giovanna Correia Silva*  
Mônica Andrade Montanher  
Fisioterapeuta  
Matr. 204246 CREFITO 4/20.009

ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS SOCIAIS  
*Lígia Maria do Nascimento Souza*  
PSICOLOGA  
CRP 3710

**GDF - GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA DE SAÚDE  
SETOR DE TRATAMENTO FORA DE DOMICÍLIO

Caro colega,

Solicitamos a gentileza do preenchimento deste formulário, que será apresentado pelo paciente, no setor de T.F.D., na ocasião do seu retorno à origem.

**RELATÓRIO DE ALTA**

Nome do paciente: Giovanna M. Correia Silva do Nascimento

Estado de origem: Maceió, AL

Hospital e Nº do prontuário: D 09 2479 - Hospital SARAH

Diagnóstico: Paralisia Cerebral - Paraparesia

Inicio do tratamento: 31 / 07 / 2000

Período de internação: 1 / 1 a 1 / 1

Data da alta (temporária): 01 / 08 / 2000

Data da alta (definitiva): 1 / 1

Há necessidade do retorno? NÃO  SIM

Lido NAS Unidades  
Med. 300222 KADU  
STF-335  
Setor 4108/00  
IFD/SES/SUS/DF

Retorno previsto para o dia 18 do mês setembro do ano 2000

Tratamento realizado: Análises fisiológicas, hidroterápica, revisões médicas

Procedimento a realizar (Justificar retorno)

Exames especulados (Audiometria - PEA) revisões médicas, fisiológica e psicofisiológica

Transporte: Terrestre  Aéreo

Dr. E. Góes Pass  
Médico  
11055

Local Data

Ass. Médico-Assistente

Mri  
Ressonância Magnética  
Tomografia Computadorizada  
Angiografia Digital Cardiovascular



**MAXIMAGEM**  
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

listro : 0090363

Data do Exame: 23/03/2000

ome : GIOVANNA MARIA CORREIA S. NASCIMENTO

licitante : ANA MARIA CAMPOS VAN DER LINDEN CRM:001468

gião :

## ESONÂNCIA MAGNÉTICA DO CRÂNIO

### TÉCNICA

Imagens sagitais em T1, axiais em T1, T2 coronárias em STIR/T2.

### COMENTARIOS

Padrão de mielinização compatível com a faixa etária.

Ausência de alargamento de sulcos corticais e de cisternas basais ou de dilatação dos ventrículos sugestivos de atrofia encefálica.

No T2 percebe-se hipersinal nos globos pálidos de distribuição simétrica bilateral, aspecto descrito como manifestação mais tardia em caso de hiperbilirrubinemia neonatal.

Nas imagens coronárias em T2 não se percebe hipersinal na topografia dos núcleos subtalâmicos áreas em geral também comprometidas nestes casos.

kv.

DR. GLERYSTANE R. B. HOLANDA  
CRM 2053

18/01/2020

Rede SARAH - Solicitação de documentos



PÁGINA INICIAL

CONTATO

DÚVIDAS FREQUENTES

PALE-CONÓCIO

COLABORADORES

D092479

SAIR

# SARAH

PESQUESE AQUI

A REDE SARAH

ESPECIALIDADES

ATENDIDAS

PROGRAMAS

EDUCACIONAIS

EDITAIS

ÁREA DO

PACIENTE

SOLICITAÇÃO DE

ATENDIMENTO

**SARAH**Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação  
Associação das Pioneiras Sociais

## Relatório

Paciente

CRM

DATA  
NASCIMENTOREGISTRO  
SARAHDATA  
DOCUMENTO

DADOS PESSOAIS

GIOVANNA MARIA CORREIA SILVA DO NASCIMENTO

05231967416

15/09/1999

D092479

14/01/2020

Mudar agenda

Solicitação de retorno

Resultados de exames

Solicitação de documentos

Validação de documentos

**Diagnósticos:**

PARALISIA CEREBRAL - COREOATEOSE (G80.3)

**Tratamento realizado:**

Acompanhamento

**Atendimento ambulatorial:**

10/01/2020, no período Vespertino, para realização de atendimento(s)

06/01/2020, no período Matutino e Vespertino, para realização de atendimento(s)

**Transporte recomendado: AÉREO - Auxílio**  
**Paciente necessitou de acompanhante.**

CÓD. VULGADAÇÃO \*

RESPONSÁVEL

71012500110209-8

GIAMPAULO MARCELO CATELAN - MÉDICO - CRM - DF - 0014187

\* Documento gerado e validado eletronicamente pelo Sistema de Informações da Rede SARAH. Uma Cópia de certificação pode ser obtida em [www.sarah.br/area-paciente/documento](http://www.sarah.br/area-paciente/documento).

A REDE SARAH	ESPECIALIDADES ATENDIDAS	PROGRAMAS EDUCACIONAIS	EDITAIS	ÁREA DO PACIENTE	SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO
NOSSOS PRINCÍPIOS			TRABALHE NA REDE:		
NOSSA HISTÓRIA	ORTOPÉDIA	PROGRAMAS DE FORMAÇÃO	SARAH	DADOS PESSOAIS	1ª CONSULTA
NOSSAS UNIDADES	PEDIATRIA DO DESENVOLVIMENTO	VISITA GUIADA	COMPRAIS	MINHA AGENDA	RETORNO
NOSSA EQUIPE	REABILITAÇÃO	PROGRAMA DE PREVENÇÃO		SOLICITAÇÃO DE RETORNO	ACOMPANHE SUA SOLICITAÇÃO
SARAH NA MÍDIA	NEUROLÓGICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL (APRENDIZ)		RESULTADOS DE EXAMES	
PUBLICAÇÕES	NEUROCIURGIA			SOLICITAÇÃO DE DOCUMENTOS	
ARTE E REABILITAÇÃO	GENÉTICA MÉDICA				
RELATÓRIOS E PARECERES					

[www.sarah.br/area-paciente/solicitacoes/](http://www.sarah.br/area-paciente/solicitacoes/)

12



# SARAH

PESQUISAR AQUI

A REDE SARAH

ESPECIALIDADES ATENDIDAS

PROGRAMAS EDUCACIONAIS

EDITAIS

ÁREA DO PACIENTE

SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO

**SARAH**Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação  
Associação das Pioneiras Sociais

## Relatório

NOME:

GIOVANA MARIA CORREIA SILVA DO NASCIMENTO

CPF:

05231967416

DATA NASCIMENTO:

15/09/1999

REGISTRO SARAH:

D092479

DATA DOCUMENTO:

24/12/2018

Dados pessoais

Minha agenda

Validação de exames

Recadastramento

Solicitação de documentos

Validação de documentos

Giovana, 19 anos, acompanhada do pai e da mãe. Foi avaliada nesta instituição na data de 19/10/2018.

Ela tem paralisia cerebral mista, predomínio coreoatetose.

Não deambuladora, faz uso de cadeira de rodas. Encaminhada a equipe da terapia para adaptação de cadeira.

No dia 10/12/2018, ela realizou teste de locomoção em cadeira de rodas motorizada. Foi capaz de conduzir essa cadeira, mantendo-se atenta, desviando-se de obstáculos em tempo hábil.

Não foi indicado tratamento cirúrgico para a paciente.

Seguiremos em acompanhamento ambulatorial.

00. VALIDAÇÃO "

RESPONSÁVEL:

79011681124112-5

GIAMPAULO MARCELO CATELAN - MEDICO - CRM - DF - 0014187

\* Documento gerado e validado eletronicamente pelo Sistema de Informações da Rede SARAH. Uma Cópia de certificação pode ser obtida em [www.sarah.br/area-pacientes/documento](http://www.sarah.br/area-pacientes/documento).

A REDE SARAH

ESPECIALIDADES ATENDIDAS

PROGRAMAS EDUCACIONAIS

EDITAIS

ÁREA DO PACIENTE

SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO

NOSSOS PRÍNCIPIOS

ORTOPEDIA

TRABALHE NA REDE

DADOS PESSOAIS

1ª CONSULTA

NOSSA HISTÓRIA

PEDIATRIA DO

SARAH

MINHA AGENDA

RETORNO

NOSSAS UNIDADES

DESENVOLVIMENTO

COMPRAS

SOLICITAÇÃO DE

ACOMPANHE SUA

NOSSA EQUIPE

REabilitação

VISITA GUIADA

RETORNO

SOLICITAÇÃO

SARAH NA MÍDIA

NEUROLÓGICA

PREVENÇÃO

RESULTADOS DE EXAMES

PUBLICAÇÕES

NEUROCIRURGIA

PROGRAMA DE

SOLICITAÇÃO DE

ARTE E REABILITAÇÃO

GENÉTICA MÉDICA

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

DOCUMENTOS

VALIDAÇÃO DE

RELATÓRIOS E PARECERES

CRURIGIA PLÁSTICA

(APRENDIZ)

DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

CARTA DE SERVIÇOS AO

REPARADORA

ESTUDOS

VALIDAÇÃO DE

EXAMES

CIDÃO

NEURORREABILITAÇÃO

EPIDEMIOLÓGICOS

DOCUMENTOS

VALIDAÇÃO DE

TRANSPARÊNCIA

EM LESÃO MEDULAR

vídeos EDUCATIVOS

DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

SEGURANÇA NA

VALIDAÇÃO DE

EXAMES

ASSISTÊNCIA



# SARAH

PESQUESE AQUI

A REDE SARAH

ESPECIALIDADES ATENDIDAS

PROGRAMAS EDUCACIONAIS

EDITAIS

ÁREA DO PACIENTE

SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO

**SARAH**Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação  
Associação das Pioneiras Sociais**Atestado**

NOME

CRM

DATA NASCIMENTO

REGISTRO SARAH

DATA DOCUMENTO

Dados pessoais

GIOVANNA MARIA CORREIA SILVA DO NASCIMENTO

05231967416

15/09/1999

D092479

12/12/2018

Minha agenda

Atesto para os devidos fins que **GIOVANNA MARIA CORREIA SILVA DO NASCIMENTO**, portador de:

**PARALISIA CEREBRAL - COREOATETOSE (G80.3)**

Utiliza cadeira de rodas para locomoção.

Solicitação de retorno

Resultados de exames

Solicitação de documentos

Validação de documentos

CÓD. VALIDAÇÃO \*

RESPONSÁVEL

91011181122402-2

GIAMPAULO MARCELO CATELAN - MEDICO - CRM - DF - 0014187

\* Documento gerado e validado eletronicamente pelo Sistema de Informações da Rede SARAH. Uma Cópia de certificação pode ser obtida em [www.sarah.br/area-paciente/documento](http://www.sarah.br/area-paciente/documento).

A REDE SARAH	ESPECIALIDADES ATENDIDAS	PROGRAMAS EDUCACIONAIS	EDITAIS	ÁREA DO PACIENTE	SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO
NOSSOS PRÍNCIPIOS			TRABALHE NA REDE		
NOSSA HISTÓRIA	ORTOPEDIA	PROGRAMAS DE FORMAÇÃO	SARAH	DADOS PESSOAIS	1ª CONSULTA
NOSSAS UNIDADES	PEDRÁRIA DO DESENVOLVIMENTO	VISITA GUIADA	COMPRAIS	MINHA AGENDA	RETORNO
NOSSA EQUIPE	REABILITAÇÃO	PROGRAMA DE PREVENÇÃO		SOLICITAÇÃO DE RETORNO	ACOMPANHE SUA SOLICITAÇÃO
SARAH NA MÍDIA	NEUROLÓGICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL		RÉSULTADOS DE EXAMES	
PUBLICAÇÕES	NEUROCIURGIA	(APRENDIZ)		SOLICITAÇÃO DE DOCUMENTOS	
ARTE E REABILITAÇÃO	GENÉTICA MÉDICA	ESTUDOS		VALIDAÇÃO DE DOCUMENTOS	
RELATÓRIOS E PARECERES	CIRURGIA PLÁSTICA	EPIDEMIOLÓGICOS			
CARTA DE SERVIÇOS AO CIDADÃO	REPARADORA	VÍDEOS EDUCATIVOS			
TRANSPARÊNCIA	NEURORREABILITAÇÃO EM LESÃO MEDULAR	SEGURANÇA NA ASSISTÊNCIA			

CENTRO DE DIAGNOSTICO - UNIMED  
LABORATORIO DE PATHOLOGIA CLINICA  
Av. D'Antonio Brandao - 399 - Farol/Maceio/AL  
Telefone: 0-(82) 215-2000 R: 2032  
Dra. IVONEIDE BARROSO - Dr. JOSE CARLOS BREDA

Paciente: GIOVANNA MARIA CORRETA DO NASCIMENTO No.: A9001265/02  
Idade : 23 Meses Data: 13/09/2001 07:54  
Medico: Dra(a). ROSEMARY MACIEL Destino: SETEMBRO  
Convenio: UNIMED

BACTERIOSCOPIA - GRAM

Material: URINA

Após coloração pelo método de Gram, o esfregão do material revelou por microscopia direta, presença de VARIOS BACILOS GRAM NEGATIVOS.

MACEIO, 14 de Setembro de 2001  
Médico Responsável

Este laboratório participa dos PROGRAMAS DE EXCELENCIA PARA LABORATÓRIOS MÉDICOS - PELM - Sociedade Brasileira de Patologia Clínica(SBPC)  
LABORATÓRIO UNIMED - 24 HORAS AO SEU DISPOSIÇÃO!

## **APÊNDICE A**

RESOLUÇÃO CCE Nº 01/2018 - Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão e requerimento de certificado de conclusão de Curso

### **DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS**

Eu, **Maria Gabriela Pereira Bezerra da Silva**, portadora do documento de identidade RG 6109762, CPF nº 047.557.734-58, aluna regularmente matriculada no curso de Pós-Graduação Hematologia, do programa de *Lato Sensu* da Faculdade CEAT-FACEAT, sob o nº 20200024 declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito, que:

1. Sou a legítima autora do trabalho de conclusão de curso cujo título é: **“ENCEFALOPATIA BILIRRUBÍNICA RARA POR INCOMPATIBILIDADE SANGUÍNEA ABO: RELATO DE CASO”**, da qual esta declaração faz parte, em seus ANEXOS;
2. Respeitei a legislação vigente sobre direitos autorais, em especial, citado sempre as fontes as quais recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros, conforme as normas técnicas em vigor.

Declaro-me, ainda, ciente de que se for apurado a qualquer tempo qualquer falsidade quanto às declarações 1 e 2, acima, este meu trabalho monográfico poderá ser considerado NULO e, consequentemente, o certificado de conclusão de curso/diploma correspondente ao curso para o qual entreguei esta monografia será cancelado, podendo toda e qualquer informação a respeito desse fato vir a tornar-se de conhecimento público.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente DECLARAÇÃO,

Em Recife, 21 de junho de 2022.

---

Assinatura da aluna

Autenticação dessa assinatura, pelo  
funcionário da Secretaria da Pós-  
Graduação *Lato Sensu*

## APÊNDICE B

RESOLUÇÃO CCE Nº 01/2018 - Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão e requerimento de certificado de conclusão de Curso

### DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS

Eu, Silvia Moreira de Luna Epitácio, portadora do documento de identidade RG 3460863, CPF nº 667.136.634-20, aluna regularmente matriculada no curso de Pós-Graduação Hematologia, do programa de *Lato Sensu* da Faculdade CEAT-FACEAT, sob o nº 20200040 declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito, que:

3. Sou a legítima autora do trabalho de conclusão de curso cujo título é: **“ENCEFALOPATIA BILIRRUBÍNICA RARA POR INCOMPATIBILIDADE SANGUÍNEA ABO: RELATO DE CASO”**, da qual esta declaração faz parte, em seus ANEXOS;
4. Respeitei a legislação vigente sobre direitos autorais, em especial, citado sempre as fontes as quais recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros, conforme as normas técnicas em vigor.

Declaro-me, ainda, ciente de que se for apurado a qualquer tempo qualquer falsidade quanto às declarações 1 e 2, acima, este meu trabalho monográfico poderá ser considerado NULO e, consequentemente, o certificado de conclusão de curso/diploma correspondente ao curso para o qual entreguei esta monografia será cancelado, podendo toda e qualquer informação a respeito desse fato vir a tornar-se de conhecimento público.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente DECLARAÇÃO,

Em Recife, 21 de junho de 2022.

---

Assinatura da aluna

Autenticação dessa assinatura, pelo  
funcionário da Secretaria da Pós-  
Graduação *Lato Sensu*

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO** - Possui graduação em Ciências Biológicas com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas/ Microbiologia pela Universidade do Estado de Mato Grosso e Universidade Cândido Mendes – RJ, respectivamente. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Tem Pós-Doutorado em Genética Molecular com habilitação em Genética Médica e Aconselhamento Genético. O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas à Produtos para a Saúde da UEG (2015), com concentração em Genômica, Proteômica e Bioinformática e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Possui ampla experiência nas áreas de Genética médica, humana e molecular, atuando principalmente com os seguintes temas: Genética Médica, Engenharia Genética, Micologia Médica e interação Patógeno-Hospedeiro. O Dr. Neto é Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente desde 2016 no centro-oeste do país, além de atuar como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPeG. Na linha da educação e formação de recursos humanos, em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão, atuando como Professor Doutor de Habilidades Profissionais: Bioestatística Médica e Metodologia de Pesquisa e Tutoria: Abrangência das Ações de Saúde (SUS e Epidemiologia), Mecanismos de Agressão e Defesa (Patologia, Imunologia, Microbiologia e Parasitologia), Funções Biológicas (Fisiologia Humana), Metabolismo (Bioquímica Médica), Concepção e Formação do Ser Humano (Embriologia Clínica), Introdução ao Estudo da Medicina na Faculdade de Medicina Alfredo Nasser; além das disciplinas de Saúde Coletiva, Biotecnologia, Genética, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nas Faculdades Padrão e Araguaia. Como docente junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás desenvolveu pesquisas aprovadas junto ao CNPq. Na Pós-graduação Lato Senso implementou e foi coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos, e atualmente coordena a especialização em Genética Médica, diagnóstico clínico e prescrição assim como a especialização em Medicina Personalizada aplicada à estética, performance esportiva e emagrecimento no Instituto de Ensino em Saúde e Educação. Atualmente o autor tem se dedicado à pesquisa nos campos da Saúde Pública, Medicina Tropical e Tecnologias em Saúde. Na área clínica o doutor tem atuado no campo da Medicina personalizada e aconselhamento genético, desenvolvendo estudos relativos à área com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais

**A**

- Actividad agrícola 212, 220  
Análise morfométrica 14, 15, 16, 18  
Anemia hemolítica 67, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 280  
Ansiedade 29, 32, 33, 34, 35, 36, 48, 234, 237, 243, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257  
Antidepressivos 169, 170, 171, 241, 251, 253, 254, 255, 256  
Assistência Hospitalar 90  
Assistência Integral à Saúde 148  
Atenção primária 79, 80, 100, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 256

**B**

- Bibliometria 148, 157

**C**

- Canabidiol 241, 242  
Câncer de mama 8, 160, 161, 166, 167, 168  
Choro 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 234  
Clofazimina 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119  
Complicações do diabetes 73  
Complicações pós-operatórias 83, 230, 232, 238, 239  
Covid-19 24, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 127, 133, 180, 256  
Coxa valga 15, 16, 17, 21  
Coxa vara 16, 20, 21  
Criança 20, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 132, 205, 207, 234, 276, 277  
Cuidados de Enfermagem 230, 232, 240

**D**

- Dapsona 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119  
Deficiências da aprendizagem 195  
Depressão 32, 33, 35, 36, 37, 38, 48, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 183, 233, 235, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257  
Diabetes mellitus 8, 72, 73, 76, 77, 79, 80, 98  
Diagnóstico 2, 4, 7, 9, 12, 38, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 75, 91, 92, 103, 105, 106, 107, 108, 113, 119, 121, 122, 123, 125, 136, 137, 149, 162, 165, 166, 167, 168, 174, 176, 181, 195, 197, 198, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 227, 228, 241,

312

- Dislexia 194, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202
- Dispareunia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Distanásia 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134
- Doença de Alzheimer 241, 242, 244
- Doenças autoimunes 66, 67, 274
- Dor 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 65, 68, 69, 85, 86, 116, 117, 118, 119, 123, 124, 128, 134, 172, 177, 208, 228, 230, 234, 235, 236, 237, 238, 243

## E

- Efecto toxicoo 212
- Envelhecimento 97, 98, 148, 158, 179, 182
- Epidemiología 101, 160, 162, 168, 225, 312
- Eutanásia 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135
- Exame genético 136, 137, 141
- Exposición 211, 212, 213, 214, 215, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226

## F

- Fêmur 15, 16, 17, 20, 21
- Fotofobia 194, 195, 196, 198, 199

## H

- Hiperbilirrubinemia 280, 281, 283, 284, 285, 287
- Hipercolesterolemia familiar 136, 137, 138, 140

## I

- Idoso 64, 90, 98, 100, 101, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159
- Impacto en la salud 212, 222, 224
- Incompatibilidade ABO 280, 281, 285, 286
- Infecções Sexualmente Transmissíveis 32

## K

- Kernicterus 280, 281, 282, 285, 286, 287

## L

- Leitura 1, 3, 4, 34, 106, 141, 150, 172, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 242, 250, 275, 276
- Lúpus eritematoso sistêmico 66, 67, 70, 71, 227

**M**

- Malformação adenomatóide cística congênita do pulmão 103, 105  
Medicina do sono 23, 29  
Medicina integrativa e complementar 248, 250  
Mistanásia 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135  
Munchausen 204, 205, 206, 207, 209, 210

**N**

- Neurologia 23

**O**

- Ondas cerebrais 23  
Ortotanásia 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135  
Otimização cirúrgica 82

**P**

- Pandemias 90  
Pediatria 40, 41, 234  
Plaguicidas 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226  
Pneumopatias 103  
Poliquimioterapia 110, 111, 112, 113, 119, 120  
Políticas públicas 155, 156, 160, 161, 167, 168  
Por procuração 204, 205, 206, 209, 210  
Procedimentos cirúrgicos operatórios 82  
Psoríase 66, 67, 68, 69, 70, 71

**R**

- Rifampicina 62, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 228

**S**

- Sala de recuperação 230, 231, 232, 234, 236, 237, 238, 239, 240  
Saúde da mulher 2, 3, 166  
Saúde do idoso 101, 148, 150, 151, 156, 157, 158, 159  
Saúde mental 32, 101, 256  
Sexualidade 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12  
Síndrome de Meares-Irlen 194, 195, 196, 200, 201, 202  
Síndrome de Munchausen 204, 205, 207, 209, 210

- Sin protección 212
- Smartphones 23, 25, 27, 29
- Som 40, 41, 42, 45, 48, 49, 50, 51, 232
- Soropositivo 32

## T

- Toxina botulínica tipo A 180
- Transtorno depressivo maior 169, 170, 173, 176, 252, 257
- Transtornos mentais 248, 249, 250, 251, 255, 256, 257
- Tratamento 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 17, 20, 21, 24, 35, 36, 37, 38, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 92, 105, 108, 110, 112, 113, 114, 115, 119, 120, 121, 127, 136, 138, 139, 143, 149, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 184, 187, 189, 190, 191, 201, 227, 228, 231, 235, 238, 241, 242, 243, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 261, 274

## U

- Usos terapêuticos 82

## V

- Vaginismo 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 👤 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 👤 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# MEDICINA:

Atenção às rupturas e permanências  
de um discurso científico 5

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 👤 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 👤 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# MEDICINA:

Atenção às rupturas e permanências  
de um discurso científico 5