



Anais da Faculdade de Medicina de Olinda
Annals of Olinda Medical School

SAÚDE RESPONSABILIDADE SOCIAL



Diretoria da Faculdade de Medicina de Olinda

Diretor Geral

Inácio de Barros Melo Neto

Vice-Diretora Geral

Dra. Maria da Glória Veiga de Barros Melo

Gestor Educacional Institucional

Prof. Maicon Donizete Andrade Silva

Diretor Acadêmico

Prof. Dr. Paulo Sávio Angeiras de Goes

Diretor de Ambulatório

Prof. Dr. Guilherme Simão do Santos Figueira

Conselho Editorial

Editor-Chefe

Prof. Dr. Paulo Sávio Angeiras de Goes

Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Editora Executiva

Prof^a. Dra. Caroline de Araújo Mariz

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Editores Associados

Prof. Dr. Fernando José de Sá Pereira Guimarães

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^a. Dra. Flávia Regina Gonçalves de Araújo

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof. Dr. Joelmir Lucena Veiga da Silva

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^a. Dra. Luciana Ramos Teixeira

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^a. Dra. Thárcia Kiara Beserra de Oliveira

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^a. Dra. Terezinha de Jesus Marques Salles

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.



Corpo Editorial

Prof. Dr. Andy Petroianu

Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Prof^ª. Dra. Cintia Yoko Morioka

Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Prof^ª. Dra. Denise de Fátima Barros Cavalcante

Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Prof^ª. Dra. Érika Rabelo Forte de Siqueira

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof. Dr. Fabiano Marcel Serfaty

Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Frederik Karrer

Colorado University. Colorado, Estados Unidos da América.

Prof^ª. Dra. Jaqueline Rocha Borges dos Santos

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. José Alberto Ramos Duarte

Instituto Universitário de Ciências da Saúde. Gandra, Portugal.

Prof. Dr. José Eduardo Baroneza

Universidade de Brasília. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Prof. Dr. Lúcio Villar Rabelo Filho

Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^ª. Dra. Lydia Massako

Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Prof. Dr. Manoel da Cunha Costa

Universidade de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Prof. Dr. Marcos Antônio Barboza da Silva

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^ª. Dra. Monalisa Ferreira Azevedo

Universidade de Brasília. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Prof. Dr. Petrus Augusto Dornellas Câmara

Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Faculdade de Medicina de Olinda, Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof. Dr. Renan Magalhães Montenegro Júnior

Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

Prof. Dr. Ruy Lira da Silva Filho

Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Prof^ª. Dra. Tânia Longo Mazzuco

Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Paraná, Brasil.

Expediente

Projeto Gráfico/Capa

Produção

Editoração

Departamento de Comunicação da FMO

Faculdade de Medicina de Olinda

Tito França - wtito.mobile@gmail.com



Sumário

Carta ao Editor

Inácio de Barros Melo Neto

Artigo Original

Características epidemiológicas, assistenciais e distribuição espacial dos óbitos por sífilis congênita

Isabelly Almeida Calazans, Amanda Priscila de Santana Cabral Silva, Conceição Maria de Oliveira

Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos portadores de esquistossomose no estado de Pernambuco

Antônia Victória Fernandes, Caio Othon Bortoletto, Ana Clara Lorena Couto, João Batista da Silva Neto, Vinicius Vianney Feitosa Pereira

Análise morfométrica do meato acústico interno e suas implicações clínico-cirúrgicas

Fernando Augusto Pacífico, Bárbara Belijane Adriano Leonel, Bruno Peixoto Gonçalves, Juliana Natalie Rodrigues Marques, Darllan Rocha Barros, Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente, Ismael Felipe Gonçalves Galvão

Análise morfométrica do forame mastóideo e suas possíveis implicações clínicas e cirúrgicas

Ismael Felipe Gonçalves Galvão, Marcelo Moraes Valença, Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente, João Marcos da Silva Dantas, Aparecida Aylara Isabella Souza Gonçalves, Renata Cristinny de Farias Campina, Fernando Augusto Pacífico

Análise microbiológica de membranas de quitosana com associações de n-acilidrazona: avaliação da eficiência

Brenda Beatriz Torres de Oliveira, Maria Eduarda Alves da Nóbrega, Camila Ananias Bezerra de Lima, Gabryella Garcia Guedes, Luciana Ramos Teixeira, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno, Tharcia Kiara Beserra de Oliveira

Relato de Caso

Síndrome do nervo interósseo posterior: um relato de caso e abordagem cirúrgica

Emily de Carvalho Batista, Erlan Pércio Lopes Rufino, Higor Emmanuel Silva de Jesus, Ana Letícia Lacerda Paiva, George Gláucio Carneiro Leão de Guimarães Filho, Fernando Augusto Pacífico, Emily Rodrigues Maia

Artigo de Revisão

Afasia subcortical: uma revisão sistemática da literatura

André de Barros Araújo, Ismael Felipe Gonçalves Galvão, Giovanna Sherly de Sá Guedes Marins, Willian Henrique de Siqueira Bezerra, Kaio Felipe da Silva Vicente, David Eduardo Cavalcante Bezerra, Lucas Carvalho Aragão Albuquerque.

Eficácia do tratamento com ECMO para síndrome do desconforto respiratório agudo em pacientes com covid-19: uma revisão da literatura

Leticia Serbosa Reis, Milena Pacheco Villarinho, Rafaella de Carvalho Cardoso.

Implantação de extratos fitoterápicos em materiais cicatrizantes: uma abordagem avançada da promoção da cicatrização

Sarah Maria Lucena Teles Cruz, Gislaíne Simões Portela Barros, Leane de Fátima Matias do Nascimento, Marcos Vinícius Ferreira Fausto, Tharcia Kiara Beserra de Oliveira

Uso da cintilografia para diagnóstico e avaliação do paraganglioma: uma revisão integrativa

Lucas Lopes de Andrade Lima, Mariana Ribeiro Silva, Leonardo Barbosa de Mariz Nogueira, Nilo Sousa Ferreira Rodrigues Sobrinho, Beatriz Xavier Lira, Herverson Gabriel dos Santos.

Relato de Experiência

Encontro de medicina, arte e humanização em saúde: um relato de experiência

Alane Andrade Soares, Jacqueline Mary Lacerda de Figueiredo, Letícia Maria Silva Evangelista, Victória Cavalcante Ferro, Vitória Marques Barroso, Isaac Vinicius Dantas Ribeiro, Jéssica Rodrigues Correia e Sá

Intervenção em uma unidade básica de saúde para prevenção e controle do sobrepeso e da obesidade: resultados de uma abordagem multidisciplinar e participativa

Fernando Augusto Pacífico, André Alcoforado Toscano, Debora da Costa Andrade, Juliana Karina Lyra de Menezes, Julianna Cristhina Bezerra Cardoso, Lylian Gabriela Lucena Tenório, Camila Yandara Sousa Vieira de Melo.

Práticas de semiologia obstétrica em um laboratório de habilidades médicas: um relato de experiência

Ana Beatriz da Silva Feitosa, Íris Fernanda de Souza Almeida, Jéssica Emmely Santos da Silva, José Kaellyson Barbosa dos Santos Oliveira, Lucas Felipe Correia Santos, Zaranzha Di Carli Martins Camelo, Aline Sales Guerra.

Resenha Crítica

 Marcelo Maia Rêgo Toscano



Carta ao Editor

Inácio de Barros Melo Neto

Prezado Editor,

É uma grande satisfação apresentar o volume 12 da nossa Revista Anais da Faculdade de Medicina de Olinda (AFMO). Esse número, em especial, tem um enorme significado para nós, pois marca o início da celebração dos 10 anos da nossa faculdade e nos traz na mente e coração as lembranças dos desafios, a coragem de enfrentá-los e a alegria de compartilhar tantas conquistas na nossa primeira década.

Este ano, celebramos também cinco anos do Programa de Desenvolvimento Institucional da Iniciação Científica (PRODIIC), o qual fomenta a produção do conhecimento e propicia aos nossos estudantes a sua formação em bases científicas sólidas. Para celebrar, tivemos a oportunidade de receber a diretora científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Pernambuco, Profa. Dra. Helen Jamil Khoury, que refletiu conosco sobre “a ciência e o desenvolvimento: o caso de Pernambuco”. Não podemos deixar de registrar que em apenas cinco anos o número de trabalhos submetidos saltou de oito em 2019 para 63 em 2024 – um aumento de quase 80%. Tal fato reforça nosso sentimento de estarmos no rumo certo ao investir na produção científica da nossa faculdade, apoiando nossos pesquisadores e estudantes.

Em adição, nossa revista recebeu novas tecnologias, oferecendo aos seus avaliadores treinamento e uma ferramenta que auxilia a análise dos artigos submetidos, agilizando o processo editorial. Foi realizado o 1º encontro dos avaliadores da Revista AFMO, que propiciou um momento de integração, formação e debates entre aqueles que são responsáveis pela qualidade do que é publicado: corpo editorial e avaliadores. Além disso, a nova capa da revista e os preparativos para o próximo ano foram apresentados.

Não podemos deixar de ressaltar que entre os eixos de produção científica está o processo de internacionalização e o domínio de outra língua, que é fundamental – em especial a língua inglesa. Nesse sentido, a Revista AFMO segue sua trajetória bilíngue e, para reforçar esse componente, deve-se destacar o papel do Faculdade de Medicina de Olinda (FMO) Global Office. Neste semestre, este certificou os primeiros estudantes participantes de cursos presenciais de inglês; coordenou as olimpíadas de inglês nas férias que premiou estudantes, docentes e funcionários na medida que se disputaram o maior número de atividades corretas em inglês realizadas nas férias; e ainda lançou o projeto embaixadores do FMO Global, que certifica estudantes que possuem nível de excelência no domínio da língua inglesa. Essas ações fortalecem esse importante pilar para produção do conhecimento.

Como grande apoteose para um ano tão especial, realizamos o nosso III Congresso Internacional de Saúde da Faculdade de Medicina (CISFMO), que chegou a sua terceira edição dentro de um processo de internacionalização, tendo dois convidados internacionais: Prof. Dr. Antônio Coca (Espanha) e o Prof. Dr. Joaquim Spinoza (Estados Unidos da América). Com mais de 500 inscritos, conferências, painéis e minicursos, o III

CISFMO bateu um recorde com mais de 140 trabalhos científicos inscritos. De forma pioneira, foi realizado o FMO Health Innovation-StartupMed Challenge, que propiciou um desafio levando mais de uma centena de estudantes a uma competição para dar soluções de problemas reais enfrentados por gestores do Sistema Único de Saúde. O III CISFMO também sediou o 1º Workshop Internacional sobre Síndrome de Down, que juntou sugestões e apontamentos para construção da agenda de pesquisa do Instituto Maria Alcoforado de Barros Melo (Instituto Maria), no qual reuniram-se pesquisadores da FMO, especialistas convidados, organizações não governamentais e estudantes.

Todo esse relato demonstra o conjunto de ações importantes que a FMO tem feito para cumprir sua missão de formação de excelência. Além de se destacar no cenário nacional, caminha a passos largos para consolidar sua inserção no cenário internacional, agregando a visão crítica e humanística já vivenciada pelos seus estudantes – uma visão de mundo ampla, criando uma atmosfera propícia para pensar soluções para problemas locais com a visão global.



Características epidemiológicas, assistenciais e distribuição espacial dos óbitos por sífilis congênita

Epidemiological and care characteristics and spatial distribution of deaths due to congenital syphilis



Isabelly Almeida Calazans¹  Amanda Priscila de Santana Cabral Silva² 
Conceição Maria de Oliveira¹ 

¹ Secretaria de Saúde do Recife. Recife, Pernambuco, Brasil.

² Universidade Federal de Pernambuco. Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Objetivo: Descrever as características epidemiológicas e assistenciais e a distribuição espacial dos óbitos por sífilis congênita (SC). **Métodos:** Estudo misto, ecológico e descritivo com abordagem quantitativa. Foram analisados todos os registros no Sistema de Informação sobre Mortalidade de óbitos fetais e infantis por SC em parturientes residentes no Recife-PE ocorridos entre 2013 e 2017, assim como suas fichas de investigação e fichas síntese. Os coeficientes de mortalidade foram calculados, bem como a frequência relativa e absoluta. Para a análise espacial, foram sobrepostas as camadas de distritos sanitários, as áreas atendidas pela Estratégia de Saúde da Família e as residências dos óbitos estudados, e foi adotado o estimador de densidade de Kernel. **Resultados:** Constatou-se a ocorrência de 2.437 óbitos, sendo 1.119 (45,9%) fetais e 1.318 (54,1%) infantis. Dos óbitos analisados, 198 (8,1%) foram por SC, sendo 173 (87,4%) fetais e 25 (12,6%) infantis. O coeficiente médio de mortalidade fetal foi de 9,7 por 1.000 nascimentos, e o infantil foi de 11,5 por 1.000 nascidos vivos. Já o coeficiente médio de mortalidade fetal por SC foi de 1,5 por 1.000 nascimentos, e o infantil foi de 0,2 por 1.000 nascidos vivos. Para os óbitos por SC ocorridos em 2017 (35), verificou-se que 27 (77,1%) receberam assistência ao pré-natal, sendo que, desses, 14 (51,8%) só tiveram

Autor correspondente:

Isabelly Almeida Calazans

E-mail:

isabellycalazans25@gmail.com

Fontes de

financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: 3285689

Recebido em 22/10/2023

Aprovado em 30/09/2024

Como citar: Calazans IA, Silva APSC, Oliveira CM. Características epidemiológicas, assistenciais e distribuição espacial dos óbitos por sífilis congênita. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):8 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.326>

o início da assistência ao pré-natal no 2º trimestre da gestação. No mapeamento, observou-se aglomerados de óbitos na maioria dos distritos sanitários e que esses estão concentrados em áreas atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Conclusão:** A persistência da mortalidade por SC está relacionada à qualidade da assistência ao pré-natal, o que aponta fragilidades na atuação e na organização das equipes.

Palavras-chave: Sífilis congênita; Cuidado pré-natal; Mortalidade fetal; Mortalidade infantil; Análise espacial.

Abstract

Objective: To describe the epidemiological and care characteristics and investigate the spatial distribution of deaths due to congenital syphilis (CS). **Methods:** A descriptive and mixed study with a quantitative and ecological approach was conducted. The investigation and summary records of fetal and infant deaths due to CS registered in the Mortality Information System of Recife between 2013 and 2017 were analyzed. Mortality rates and relative and absolute frequencies were calculated. For spatial analysis, the health districts, areas covered by the Family Health Strategy (FHS), and place of the deaths were superimposed; the kernel density estimator was adopted. **Results:** A total of 2,437 deaths were found: 1,119 (45.9%) were fetal, and 1,318 (54.1%) were infant. Only 198 (8.1%) of the deaths were due to CS, of which 173 (87.4%) were fetal and 25 (12.6%) were infant. The mean fetal and infant mortality rates were 9.7 and 11.5 per 1,000 live births, respectively. In contrast, the mean fetal and infant mortality rates related to CS were 1.5 and 0.2 per 1,000 live births, respectively. A total of 27 (77.1%) out of 35 deaths due to CS in 2017 received prenatal care; of these, 14 (51.8%) started in the second trimester of pregnancy. The mapping showed clusters of deaths in most health districts of areas covered by the FHS. **Conclusion:** The mortality due to CS is associated with the quality of prenatal care, indicating weaknesses in the performance and organization of healthcare teams.

Keywords: Congenital syphilis; Child mortality; Fetal mortality; Prenatal care; Spatial analysis.

INTRODUÇÃO

A sífilis congênita (SC) constitui um problema para a saúde pública mundial. Essa doença resulta da transmissão hematogênica do *Treponema pallidum* da gestante infectada não tratada ou tratada inadequadamente ao seu conceito por via transplacentária. Pode ser transmitida em qualquer fase da gestação e, no mundo, é responsável por cerca de 40% da taxa de mortalidade perinatal, 25% da natimortalidade e 14% dos óbitos neonatais¹. A transmissão vertical do *T. pallidum* é totalmente evitável, desde que a gestante receba diagnóstico precoce e tratamento adequado, tendo o pré-natal um papel fundamental na redução dos desfechos negativos relacionados à doença².

Um estudo de avaliação da assistência pré-natal na prevenção da SC apontou que o início tardio do pré-natal, as dificuldades no diagnóstico da sífilis durante a gravidez, a falha no tratamento da gestante e do parceiro e a ausência de orientação sobre a doença e sua prevenção são indicativos de lacunas na atenção prestada. Esses fatores reforçam a compreensão de que a transmissão da sífilis materna ao conceito consiste em um evento sentinela da qualidade da assistência realizada durante o pré-natal³.

Para ser considerada satisfatória, a atenção à gestante deve ter no mínimo seis consultas pré-natais, tendo início ainda no 1º trimestre de gravidez, com realização de todos os exames recomendados. Entre esses, deve estar incluída a testagem para a detecção de sífilis no 1º e no 3º trimestre gestacional, assim como no momento de admissão para o parto⁴. A rede de atenção à saúde disponibiliza os meios de intervenção para o controle da doença, mas fatores socioeconômicos, políticos e individuais podem dificultar o acesso da população, favorecendo a ocorrência de casos em grupos com maior vulnerabilidade^{5, 6}.

Estudos apontam que os fatores de risco da SC estão associados à baixa renda, menor grau de escolaridade, abuso de drogas e histórico de infecções sexualmente transmissíveis. Além disso, a falta de apoio do parceiro na gravidez e a incidência de mães solo com múltiplos parceiros e/ou gestações não planejadas dificultam o acesso ao pré-natal adequado, o que aumenta a propensão ao desfecho negativo da infecção. Em razão dessa vulnerabilidade, essas gestantes tendem a um início tardio do acompanhamento pré-natal e a um menor número de consultas, diminuindo a chance de rastreamento da sífilis no 1º trimestre da gravidez⁷⁻⁹.

Para elaborar estratégias de intervenção contra a sífilis congênita, secretarias de saúde têm adotado técnicas de análise espacial com geoprocessamento para compreender os fenômenos relacionados à dinâmica da doença no território. A análise da distribuição das variáveis no espaço e no tempo possibilita verificar a ocorrência de um padrão espacial da doença, assim como dos serviços de saúde e do ambiente nele inserido. Essas informações possibilitam o mapeamento das doenças e a detecção aglomerados, identificando potenciais áreas de risco, de modo a orientar a alocação de recursos e estabelecer novos grupos-alvos para intervenção^{10, 11}.

O objetivo deste estudo foi descrever as características epidemiológicas e assistenciais e a distribuição espacial dos óbitos por SC em Recife, Pernambuco, ocorridos no período de 2013 a 2017.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo misto, ecológico e descritivo com abordagem quantitativa, realizado na cidade do Recife, Pernambuco, localizada na região Nordeste do Brasil. A metrópole possui área de 218,435 km², com 1.637.834 habitantes distribuídos em 94 bairros, divididos em oito distritos sanitários. A cobertura populacional estimada para a atenção primária na cidade é

de 73%. Equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e agentes comunitários de saúde atingem abrangência de 58% e 14,5%, respectivamente. A rede especializada é formada por 18 maternidades, sendo quatro sob a gerência da Secretária de Saúde do Recife¹².

Foram estudados todos os óbitos fetais e infantis por SC de residentes da cidade ocorridos no período de 2013 a 2017. Os dados utilizados foram provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Especificamente para o ano de 2017, além do SIM, a ficha confidencial de investigação e a ficha síntese também foram utilizadas como fontes de dados, ambas aplicadas como instrumento da vigilância do óbito fetal e infantil. Os dados obtidos nessas fichas possibilitam a caracterização da assistência prestada durante o pré-natal, o nascimento e a ocorrência dos óbitos. A pesquisa só analisou fichas até 2017 porque esse foi o último ano com dados dos óbitos já encerrados na época da realização da pesquisa. No SIM, foram estudadas as variáveis referentes à mãe, à gestação, ao parto e à criança, esta última apenas para os óbitos infantis.

Para processamento e análise dos dados obtidos no SIM, foram utilizados os programas TabWin e Excel® 2013. Para coleta de dados oriundos da ficha confidencial de investigação e síntese foi criado um banco de dados usando o software Epinfo, versão 7.2.3.1. No que se refere à caracterização dos óbitos, foram calculados os coeficientes de mortalidade fetal, infantil e perinatal totais (soma dos óbitos fetais com 22 semanas de gestação ou mais e de óbitos de crianças de 0 a 6 dias completos de vida) e por causa básica SC, além das frequências absoluta e relativa.

Para análise espacial, foram utilizadas as bases cartográficas dos distritos sanitários e da cobertura da ESF. As residências dos óbitos fetais e infantis por SC foram georreferenciadas com o software Google Earth Pro; a partir das coordenadas geográficas e utilizando o software Qgis 2.18, foi possível aplicar o estimador de densidade kernel.

O referido estimador é adequado para a pesquisa por produzir mapas de superfícies contínuas e fornecer estimativas da intensidade das ocorrências em toda a área analisada. Essas estimativas independem de limites administrativos e levam em consideração a quantidade de ocorrências dentro de raios de abrangência definidos, atribuindo maior peso aos pontos mais próximos e reduzindo a importância dos pontos mais afastados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, conforme o parecer número 3285689.

RESULTADOS

No período estudado, foram registrados 2.437 óbitos: 1.119 (45,9%) fetais e 1.318 (54,1%) infantis. Desses, 198 (8,1%) foram por SC, sendo 173 (87,4%) fetais e 25 (12,6%) infantis. O coeficiente médio de mortalidade fetal foi de 9,7 por 1.000 nascimentos, e o infantil foi de 11,5 por 1.000 nascidos vivos. Já o coeficiente médio de mortalidade fetal por SC foi de 1,5 por 1.000 nascimentos, e o infantil foi de 0,2 por 1.000 nascidos vivos (Tabela 1).

Tabela 1. Coeficiente de mortalidade fetal, infantil, perinatal e por sífilis congênita segundo o ano do evento. Recife, Pernambuco, Brasil, 2013 a 2017

Ano	Fetal				Infantil				Perinatal			
	Total		SC		Total		SC		Total		SC	
	N°	CM	N°	CM	N°	CM	N°	CM	N°	CM	N°	CM
2013	235	10,0	36	1,5	288	12,4	8	0,3	354	15,1	42	1,8
2014	228	9,6	32	1,3	280	12,0	5	0,2	348	14,7	33	1,4
2015	221	9,2	34	1,4	248	10,5	2	0,1	332	13,9	33	1,4
2016	219	10,1	38	1,7	255	12,0	8	0,4	328	15,2	41	1,9
2017	216	9,4	33	1,4	247	11,0	2	0,1	329	14,3	29	1,3
Total	1119	9,7	173	1,5	1318	11,5	25	0,2	1691	14,6	185	1,6

Nota: Coeficiente de mortalidade fetal e perinatal por 1.000 nascimentos totais;
coeficiente de mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos.
CM= coeficiente de mortalidade; SC= sífilis congênita.

Com relação à mortalidade perinatal, foram registrados 1.691 óbitos, dos quais 185 (10,9%) foram por SC. O coeficiente de mortalidade perinatal (CMP) médio foi 14,6 por 1.000 nascimentos, e o CMP médio por SC foi de 1,6 por 1.000 nascimentos (Tabela 1).

Verificou-se que a maioria dos óbitos perinatais por SC ocorreram em gestações de mães com idade entre 20 a 34 anos (108; 58,3%). Com relação à escolaridade, mais da metade dos óbitos (143; 77,3%) foram relacionadas às mães com ensino médio completo e que não possuíam renda de nenhum tipo (140; 75,7%). Entretanto, no que se refere ao CMP, foi observado maior risco de ocorrer óbito por SC em gestações de mães com idade inferior a 20 anos (3,4 por 1.000 nascimentos), com ensino médio completo (2,3 por 1.000 nascimentos) e sem renda (2,2 por 1.000 nascimentos) (Tabela 2).

Tabela 2. Perfil sociodemográfico, epidemiológico, clínico e assistencial dos óbitos perinatais por sífilis congênita. Recife, Pernambuco, Brasil, 2013 a 2017

Variáveis	N	%	CMP*
Faixa etária mãe			
Até 19 anos	63	34,0	3,4
20 a 34 anos	108	58,3	1,3
35 e + anos	14	7,5	1,4
Escolaridade mãe			
Sem escolaridade	0	-	-
Ensino fundamental I (1° a 4° série)	7	3,8	1,4
Ensino fundamental II (5° a 8° série)	27	14,6	1,0
Ensino médio completo	143	77,3	2,3
Ensino superior completo	2	1,1	0,1
Ignorado	6	3,2	-

Ocupação			
Com remuneração	41	22,2	0,7
Sem remuneração	140	75,7	2,3
Ignorado	4	2,1	-
História de gestação anterior** (1)			
Nascidos vivos	124	67,0	-
Perdas fetais e abortos	104	56,2	-
Ignorado	2	1,0	-
Semanas de gestação			
Prematuro (<37 semanas)	166	89,7	11,8
Não prematuro (37 semanas e +)	19	10,3	0,2
Tipo de gravidez			
Única	181	97,8	1,6
Dupla	4	2,2	1,6
Tipo de parto			
Vaginal	168	90,8	3,1
Cesáreo	15	8,1	0,2
Ignorado	2	1,1	-
Sexo da criança			
Masculino	95	51,3	1,6
Feminino	87	43,8	1,5
Ignorado	3	1,5	-
Raça/cor da criança*** (1)			
Não negros (branca)	1	4,7	-
Negros (pretos e pardos)	17	81,0	-
Ignorado	3	16,0	-
Peso ao nascer			
Baixo peso (<2500 g)	148	80,0	15,0
Não baixo peso (≥2500 g)	34	18,4	0,3
Ignorado	3	1,6	-

*Para cálculo do coeficiente foram excluídas as variáveis ignoradas.

**Variável com mais de uma resposta.

***Apenas para óbitos infantis.

(1)Para essa variável não foi calculado coeficiente de mortalidade perinatal.

As variáveis relacionadas à gestação apontaram que, do total de óbitos perinatais por SC, mais da metade das mães (104; 56,2%) apresentavam histórico de perdas fetais e abortos. Constatou-se predomínio dos óbitos perinatais por SC de prematuros (166; 89,7% e CMP de 11,8 por 1.000 nascimentos), de gravidez única (181; 97,8% e CMP de 1,6 por 1.000 nascimentos) e de parto vaginal (168; 90,8% e CMP de 3,1 por 1.000 nascimentos). Destaca-se que 95 (51,3%) óbitos por SC foram de crianças do sexo masculino, com baixo peso ao nascer (148; 80,0%), perfazendo CMP de 15,0 mortes por 1.000 nascimentos. Além disso, 17 (81,0%) óbitos

infantis foram de nascidos de raça/cor negra (preta e parda) (Tabela 2).

Quanto à análise da assistência ao pré-natal, ao nascimento e à ocorrência dos 35 óbitos fetais e infantis por SC do ano de 2017, observou-se que 27 (77,1%) gestantes realizaram o pré-natal. Dessas, 14 (51,8%) iniciaram o pré-natal no 2º trimestre de gestação, e 23 (85,1%) tiveram a assistência em Unidade Básica de Saúde na modalidade ESF. Além disso, mais da metade das mulheres (23; 85,2%) fez menos de 6 consultas de pré-natal durante toda a gestação (Tabela 3).

Dentre as gestantes que efetuaram o pré-natal, 7 (25,9%) realizaram o exame para sífilis e 6 (22,2%) não fizeram nenhum exame. Entretanto, as fichas de investigação e de síntese de 14 (51,9%) óbitos não apresentavam registro da realização do exame para sífilis, e 20 (74,1%) não continham informações quanto à visita do agente comunitário de saúde (Tabela 3).

No que se refere aos dados do nascimento, observou-se que todos aconteceram em hospital/maternidade, sendo 33 (94,3%) em estabelecimento público de saúde, 30 (85,7%) prematuros e 33 (94,3%) provenientes de gestação única. Além disso, em 30 (85,7%), a via do parto foi vaginal e 100% realizaram a testagem rápida para sífilis (Tabela 3).

Tabela 3. Características da assistência ao pré-natal, nascimento e ocorrência dos óbitos fetais e infantis por sífilis congênita. Recife, Pernambuco, Brasil, 2017

Bloco	Variáveis	N	%
Pré-natal	Realização de pré-natal		
	Sim	27	77,1
	Não	8	22,9
	Início do pré-natal		
	1° trimestre	8	29,6
	2° trimestre	14	51,8
	3° trimestre	4	14,8
	Ignorado	1	3,7
	Estabelecimento onde fez o pré-natal		
	ESF	23	85,1
	Unidade pré-natal de alto risco	1	3,7
	Mais de um local	1	3,7
	Ignorado	2	7,4
	Nº de consultas realizadas		
	< 6	23	85,2
	≥ 6	4	14,8
Realização de exame para sífilis			
Sim	7	25,9	
Não	6	22,2	
Ignorado	14	51,9	
Recebeu visita ACS durante a gestação			
Sim	7	25,9	
Ignorado	20	74,1	
Nascimento	Local de nascimento		
	Hospital/maternidade	35	100,0
	Outros estabelecimentos de saúde	0	-
	Idade gestacional		
	Prematuro (<37 semanas)	30	85,7
	Não prematuro (37 semanas e +)	4	11,4
	Ignorado	1	2,8
	Tipo de gravidez		
	Única	33	94,3
	Dupla	2	5,7
	Realização de TR sífilis na maternidade		
	Sim	35	100,0
	Não	0	-
Tipo de parto			
Normal	30	85,7	
Cesáreo	5	14,3	
Tempo permanência do RN maternidade*			
28 dias e mais	1	50,0	
Ignorado	1	50,0	

Local de ocorrência do Óbito			
Ocorrência óbito	Hospital/maternidade	35	100,0
	Outros estabelecimentos de saúde	0	-
	Tipo de estabelecimento		
	Público	33	94,3
Privado/conveniado	2	5,7	

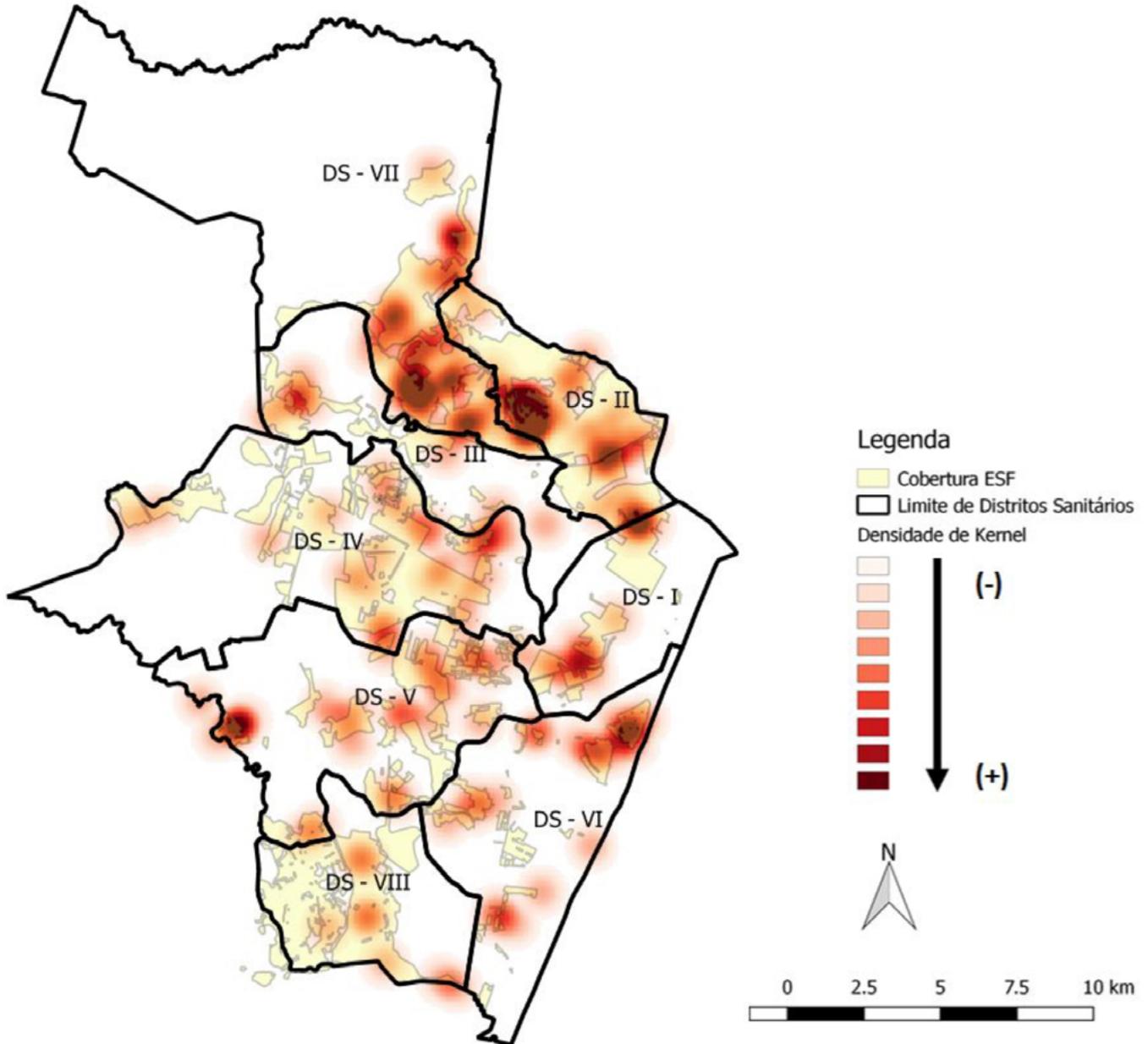
*Casos de óbito infantil.

TR- Testagem rápida.

RN- Recém-nascido.

Embora seja observada a distribuição dos óbitos fetais e infantis por SC por toda a extensão territorial do Recife, percebe-se maior densidade de óbitos na contiguidade dos Distritos Sanitários (DS) II e VII, localizados ao norte do município. Foram identificados *clusters* de óbitos no DS I, na região central da cidade, que é predominantemente comercial e tem menor densidade demográfica, mas onde reside uma população em maior vulnerabilidade social. Nos DS V (oeste) e VI (sul), de maior densidade populacional, foram reveladas concentrações de residências com óbitos pela infecção, principalmente em regiões de maior carência socioeconômica. Destaca-se que todos os *clusters* identificados são situados em regiões contempladas pela cobertura de ESF (Figura 1).

Figura 1. Distribuição espacial dos óbitos fetais e infantis por sífilis congênita. Recife, Pernambuco, Brasil 2013 a 2017



Fonte: Autores.

DISCUSSÃO

No período estudado, o Recife apresentou CMP por SC de 1,6 por 1.000 nascimentos, sendo mais de 85% de óbitos fetais. Um estudo realizado em todas as regiões do Brasil revela que as taxas de mortalidade fetal e infantil por SC evidenciam fragilidades nos cuidados básicos materno e infantil, enfatizando a ideia de que o óbito por essa causa é um preditor da qualidade do pré-natal^{13, 14}.

Por se tratar de uma doença totalmente evitável, inexistente um parâmetro mínimo para a ocorrência dos óbitos por SC; ou seja, é considerada inaceitável qualquer tipo de morte por essa causa, pois um único caso indica falha no sistema público de saúde. Entretanto, a Organização Panamericana de Saúde e o Ministério da Saúde (MS) do Brasil definem como meta de eliminação da SC a ocorrência de até 0,5 casos para cada 1.000 nascidos vivos (NV)^{15, 16}.

Para a idade materna entre 20 e 34 anos foi verificada alta proporção na ocorrência de óbitos perinatais por SC, entretanto o maior risco encontra-se em mães adolescentes, com ensino médio concluído e ausência de trabalho remunerado¹⁷. Uma pesquisa realizada no Paraná revela que o público adolescente é mais vulnerável a adquirir a infecção devido à imaturidade etária e afetiva e às práticas sexuais cada vez mais precoces associadas ao não uso de métodos contraceptivos. Além disso, a gestação na adolescência representa um fator de afastamento e de dificuldade na continuação dos estudos que reverbera na carência de trabalho remunerado¹⁷.

A raça/cor negra predominou entre os óbitos perinatais por SC. Sabe-se que a raça/cor representa um fator de risco para mortalidade infantil devido à relação com o contexto social, sendo condicionantes fatores como o acesso e os cuidados limitados dos serviços de saúde. Ao relacionar a raça/cor negra com as variáveis sociodemográficas da mãe, observa-se que esse perfil está em geral associado às condições socioeconômicas menos favorecidas e ao acesso mínimo aos serviços de saúde^{17, 18}.

Verificou-se que a maioria dos óbitos por SC foi proveniente de mães com relato de perdas fetais e abortos. A depender da causa, o risco de óbito fetal em gestações posteriores é de duas a dez vezes maior, e o feto morto em mulheres múltíparas está associado a um elevado título de sífilis ativa¹⁹.

A prematuridade e o baixo peso ganharam destaque na pesquisa por apresentarem maior risco de morte perinatal relacionado à SC. Pode-se dizer que o baixo peso está associado à prematuridade, pois consiste em um evento adverso da gestação decorrente da infecção. A ocorrência do óbito antes de 37 semanas depende da fase da infecção materna e da idade gestacional em que ocorreu a exposição fetal, evidenciando a importância de não perder a oportunidade de prevenção da transmissão vertical da sífilis. Para tanto, é primordial que no pré-natal seja feita a testagem de sífilis no 1º trimestre de gestação, de preferência na primeira consulta, e outra vez no início do 3º trimestre. Ainda assim, na impossibilidade de confirmação do diagnóstico, recomenda-se o tratamento imediato da gestante e do parceiro para evitar a reinfecção da mulher^{4, 17}.

A partir da análise da assistência pré-natal dos óbitos fetais e infantis por SC ocorridos em 2017, constatou-se que, em cerca de um quarto, não houve realização do pré-natal. No entanto, 77% das gestantes receberam assistência, a maioria feita em ESF. Isso indica uma fragilidade no cuidado básico à gestante, visto que mais da metade iniciou o pré-natal no 2º trimestre de gestação e realizou quantidade de consultas inferior ao que é preconizado pelo MS, o que impede

o diagnóstico prévio da sífilis, prejudicando o tratamento oportuno. Esse achado corrobora uma pesquisa realizada em Minas Gerais que encontrou correlação entre a SC e o pré-natal tardio ao fracasso de diagnosticar a doença ainda no 1º trimestre de gravidez⁸.

Mesmo com a elevada cobertura pré-natal realizada pela ESF, há baixa efetividade das ações para a prevenção da SC. A atenção pré-natal qualificada é um fator decisivo para a redução da mortalidade dessa causa²⁰. O manejo correto para evitar a transmissão vertical da sífilis implica na identificação precoce da gestante infectada e no tratamento adequado e oportuno. É necessário investir na busca de gestantes nas comunidades, a fim de iniciar a consulta do pré-natal até a 12ª semana de gestação, com tempo suficiente para realizar intervenções de acordo com o protocolo do MS para eliminação da sífilis materna e da transmissão vertical. Também se faz necessário haver ações de promoção da saúde e de orientação sexual e reprodutiva^{17, 19}.

Quanto à análise da realização de exame para sífilis no período gestacional, verificou-se que houve um alto número de respostas ignoradas, assim como para a variável relacionada à visita dos agentes comunitários de saúde. É vital preencher as variáveis pré-natais na ficha de investigação de óbitos fetais e infantis. Essas informações ajudam a entender melhor a assistência à saúde da gestante, a classificar corretamente a evitabilidade e a propor medidas para prevenir mais mortes^{16, 21}.

No entanto, apesar do baixo preenchimento da variável realização de exames para sífilis, das gestantes que fizeram pré-natal, 22,2% não realizaram nenhum tipo de exame para essa infecção. Isso sugere falha na assistência ao pré-natal, uma vez que há disponível nos serviços de atenção à saúde um dispositivo rápido e eficiente para oportunizar o diagnóstico da sífilis, o teste rápido. Essa testagem permite que a gestante tenha acesso mais precoce possível ao resultado, possibilitando o início do tratamento em tempo hábil, mesmo que ela compareça a menos consultas do que o recomendado²².

No que se refere ao nascimento, todas as gestantes foram testadas para sífilis na maternidade, em acordo com a recomendação do MS. Sabe-se que o momento do parto não constitui a melhor ocasião para o diagnóstico da sífilis, porém é protocolo a realização do teste treponêmico (VDRL) e não treponêmico (o teste TR) no momento da internação para o parto, pois é a partir desse resultado que se estabelece a melhor conduta a ser prestada à mãe e ao recém-nascido²³.

O mapeamento dos óbitos fetais e infantis por SC evidenciou concentrações na maioria dos distritos sanitários. É sabido que a cidade do Recife possui uma diversidade de composição territorial, com áreas de alta valorização econômica e localidades com problemas estruturais. Além disso, em todo o território há zonas especiais de interesse social, ou seja, áreas habitacionais de população de baixa renda, marcadas por fragilidade social e de infraestrutura¹². Essa heterogeneidade justifica a distribuição do evento estudado por todo o território e aponta a vulnerabilidade social como um dos fatores que condicionam a ocorrência do óbito. Um estudo de aná-

lise espacial realizado no Rio de Janeiro afirma que a deficiência do acesso a bens e serviços, educação, trabalho e cultura contribui para o crescimento da vulnerabilidade social, reduzindo a capacidade de resposta em situações de risco, o que reflete no adoecimento da população²⁴.

Entretanto, a sobreposição dos óbitos por SC com a cobertura ESF revelou que a maioria das mortes está localizada na área de abrangência dessa estratégia. Esse achado agrava ainda mais as ocorrências do óbito, pois indica problemas no desempenho das equipes e/ou da organização do sistema de saúde, comprometendo a assistência à saúde de qualidade e eficiência à gestante¹⁰.

A resolutividade da atenção básica depende de fatores como ordenação no processo de trabalho e capacitação dos profissionais para identificar e atender à necessidade dos usuários²⁵. Uma pesquisa realizada em Fortaleza, Ceará, revelou que parte dos profissionais de unidades de saúde da família desconheciam as medidas preventivas para o controle da SC²⁶. Outro estudo, realizado em Londrina, Paraná, também afirma que o conhecimento insuficiente dos profissionais de saúde para evitar a transmissão vertical impossibilita o enfrentamento da problemática da sífilis no pré-natal²⁷.

Partindo do princípio de que a ESF é peça fundamental para conter a transmissão materno-infantil da sífilis, investir em programas de educação permanente para os profissionais de saúde é uma ferramenta-chave para o desenvolvimento de práticas acerca do manejo adequado da doença e, por conseguinte, para a mudança do cenário epidemiológico²⁸. No Paraná, um estudo de intervenção educacional para trabalhadores que atuam na Unidade Básica de Saúde mostrou melhoria na assistência pré-natal, evidenciada pela redução na taxa de transmissão de SC e, conseqüentemente, na mortalidade por essa causa²⁷.

Este estudo possui limitações por ter utilizado dados secundários, condicionados à qualidade do registro. Entretanto, a base de dados e as fichas de investigação do óbito usadas são consideradas confiáveis, de boa qualidade e com informações fidedignas²⁹. A carência de estudos com uma abordagem conjunta da mortalidade fetal, infantil e perinatal por SC aplicando mecanismos de georreferenciamento justifica a relevância do trabalho a respeito do tema.

CONCLUSÃO

Foi constatada concentração dos óbitos por SC em filhos de mulheres jovens, com nível de instrução de ensino médio concluído, sem trabalho remunerado e de raça/cor negra. A maioria das gestantes realizou pré-natal pela ESF, porém mais da metade teve início tardio e quantidade de consultas inferior ao preconizado. Observou-se concentração dos óbitos em áreas próximas à cobertura da ESF, indicando possíveis falhas de atuação da equipe e de sistematização do serviço de saúde, prejudicando a atenção qualificada à saúde materna e infantil.

A persistência da mortalidade por SC não está estritamente relacionada à cobertura de

atenção primária à saúde, e sim à qualidade da assistência ofertada. Isso pode ser concluído porque essas ocorrências evidenciam fragilidades na atenção ao pré-natal, que não foi capaz de evitar a transmissão vertical da doença.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Todos os autores participaram de todas as etapas do manuscrito e aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Cerqueira LAPM et al. The magnitude of syphilis: from prevalence to vertical transmission. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* [online]. 2017; 59:e78. Acesso: 21 dez 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-9946201759078>.
2. Ferreira VES, Silva MAM, Araújo Júnior DGA, Mesquita ALM, Tomaz AL. Avaliação de indicadores da assistência pré-natal com ênfase na prevenção e controle da sífilis congênita. *SANARE-Revista de Políticas Públicas* [online]. 2017; 16:(Suplemento 1):68-73. Acesso em: 18 fev 2019. Disponível: [10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9596](https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9596).
3. Domingues RMSM, Leal MDC. Incidência de sífilis congênita e fatores associados à transmissão vertical da sífilis: dados do estudo Nascer no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2016; 32:e00082415. Acesso em: 18 fev 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00082415>.
4. Rezende EMA, Barbosa NB. A sífilis congênita como indicador da assistência de pré-natal no Estado de Goiás. *Revista de APS* [online]. 2015;18(2):220-232. Acesso em: 18 fev 2020. Disponível: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15536>.
5. Feliz MC, Medeiros ARPD, Rossoni AM, Tahnus T, Pereira AMVB, Rodrigues C. Aderência ao seguimento no cuidado ao recém-nascido exposto à sífilis e características associadas à interrupção do acompanhamento. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2016;19:727-739. Acesso em: 15 fev 2019. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600040004>.
6. Nunes PS, Zara ALDSA, Rocha DFNDC, Marinho TA, Mandacarú, PMP, Turchi MD. Sífilis gestacional e congênita e sua relação com a cobertura da Estratégia Saúde da Família, Goiás, 2007-2014: um estudo ecológico. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2018;27:e2018127. Acesso em: 10 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400008>.
7. Guimarães TA, Alencar LCR, Fonseca LMB, Gonçalves MMC, Silva MP. Sífilis em gestantes e sífilis congênita no Maranhão. *Arquivos de Ciência da saúde*. 2018; 25(2):24-30. Acesso em: 22 mar 2020. Disponível: <http://doi.org/10.17696/2318-3691.25.2.2018.1023>

8. Nonato SM, Melo APS, Guimarães MDC. Sífilis na gestação e fatores associados à sífilis congênita em Belo Horizonte-MG, 2010-2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2015;24:681-694. Acesso em: 23 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400010>.
9. Reis GJD, Barcellos C, Pedroso MDM, Xavier DR. Diferenciais intraurbanos da sífilis congênita: análise preditiva por bairros do Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2018;34:e00105517. Acesso em: 19 fev 2019. Disponível: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00105517>
10. Nardi SMT, Paschoal JAA, Pedro HDSP, Paschoal VD, Sichieri EP. Geoprocessamento em Saúde Pública: fundamentos e aplicações. *Rev Inst Adolfo Lutz* [online]. 2013;72(3):185-191. Acesso em: 19 fev 2019. Disponível: <https://doi.org/10.18241/0073-98552013721562>
11. Magalhães MDAFM, Medronho RDA. Análise espacial da Tuberculose no Rio de Janeiro no período de 2005 a 2008 e fatores socioeconômicos associados utilizando microdado e modelos de regressão espaciais globais. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2017;22:831-840. Acesso em: 22 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.24132015>.
12. Recife. Plano Municipal de Saúde 2018-2021. Prefeitura da Cidade do Recife. 2018. Disponível: https://www2.recife.pe.gov.br/sites/default/files/plano_municipal_de_saude_2018-2021_4.pdf
13. Azevedo AC, Drumond EDF, Gonçalves RV, Machado CJ. Evolução da qualidade das informações das declarações de óbito com menções de sífilis congênita nos óbitos perinatais no Brasil. *Cadernos Saúde Coletiva* [online]. 2017; 25(3):259-267. Acesso em: 15 fev 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201700030214>.
14. Bezerra MLDMB, Fernandes FECV, Nunes JPO, Araújo SLSM. Congenital Syphilis as a Measure of Maternal and Child Healthcare, Brazil. *Emerging infectious diseases* [online]. 2019;25(8):1469. Acesso em: 18 fev 2020. Doi: 10.3201/eid2508.180298. Disponível: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6649332/>
15. Tannous LSD, Pansiera CJ, Ribeiro MDP, Oliveira MSD, Contiero NC. Comparação entre os índices de sífilis na gestação e sífilis congênita na região de Catanduva-SP. *CuidArte, Enferm* [online]. 2017; 11(2):187-192. Acesso em: 20 mar 2020. Disponível: <http://www.webfipa.net/facfi-pa/ner/sumarios/cuidarte/2017v2/187.pdf>.
16. Cooper JM, Michelow IC, Wozniak PS, Sánchez PJ. In time: the persistence of congenital syphilis in Brazil - More progress needed!. *Revista Paulista de Pediatria* [online]. 2016;34(3):251-253. Acesso em: 03 mar 2020. Available: <https://doi.org/10.1016/j.rppede.2016.06.004>.
17. Padovani C, Oliveira RR, Pelloso SM. Syphilis in during pregnancy: association of maternal and perinatal characteristics in a region of southern Brazil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [online]. 2018;26:e3019. Acesso em: 01 fev 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2305.3019>.
18. Teixeira GA, Costa FML, Mata MS, Carvalho JBL, Souza NL, Silva RAR. Fatores de risco para

- a mortalidade neonatal na primeira semana de vida. *Revista de Pesquisa, Cuidado é Fundamental Online* [online]. 2016; 8(1):4036. Acesso em: 02 fev 2022. Disponível: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i1.4036-4046>
19. Nascimento MID et al. Gestações complicadas por sífilis materna e óbito fetal. *Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia* [online]. 2012;34(2):56-62. Acesso em: 19 fev 2019. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/K7tGLHtZjFRWHVbwjQFQgRc/>
 20. Soares LG, Zarpellon B, Soares LG, Baratieri T, Lentsck MH, Mazza VDA. Sífilis gestacional e congênita: características maternas, neonatais e desfecho dos casos. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2017; 17(4):781-78. Acesso em: 20 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000400010>
 21. Oliveira CM et al. Evaluation of the adequacy of information from research on infant mortality in Recife, Pernambuco, Brazil. *Ciencia & saúde coletiva* [online]. 2018;23:701-714. Acesso em: 22 mar 2020. Available:<https://doi.org/10.1590/1413-81232018233.14052016>.
 22. Araújo MAL, Andrade RFV, Barros VLD, Bertoncini PMRP. Fatores associados aos desfechos desfavoráveis provocados pela sífilis na gestação. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2019;19(2):411-419. Acesso em: 19 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000200009>.
 23. Andrade ALMB, Magalhães PVVS, Moraes MM, Tresoldi AT, Pereira RM. Late diagnosis of congenital syphilis: a recurring reality in women and children health care in Brazil. *Revista Paulista de Pediatria* [online]. 2018;36(3):376-381. Acesso em: 22 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2018;36;3;00011>
 24. Carvalho S, Magalhães MDAFM, Medronho RDA. Análise da distribuição espacial de casos da dengue no município do Rio de Janeiro, 2011 e 2012. *Revista de Saúde Pública* [online]. 2017;51:79. Acesso em: 23 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051006239>
 25. Albuquerque MSV, Costa AML, Lima LP, Melo Filho DA. Equidade e inclusão de grupos sociais na política de saúde: o caso do Recife, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2011;11(1):73-82. Acesso em: 28 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292011000100008>
 26. Araujo MAL, Barros VL, Moura HJ, Rocha AFB, Guanabara MAO. Prevenção da sífilis congênita em Fortaleza, Ceará: uma avaliação de estrutura e processo. *Cad saúde colet* [Internet]. 2014; 22(3):300-6306. Acesso em: 22 mar 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201400030012>.
 27. Lazarini FM, Barbosa DA. Intervención educacional en la Atención Básica para prevención de la sífilis congénita. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 2017;25:e2845. Acesso em: 22 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1612.2845>
 28. Cavalcante PADM, Pereira RBDL, Castro JGD. Syphilis in pregnancy and congenital syphilis

- in Palmas, Tocantins State, Brazil, 2007-2014. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2017;26:255-264. Acesso em: 22 mar 2020. Disponível: <https://www.scielo.br/j/ress/a/gkFYp-gvXgSzzg9FhTHYmGqh/?lang=en>
29. Marques LJP, Oliveira CM, Bonfim CV. Avaliação da completude e da concordância das variáveis dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e sobre Mortalidade no Recife-PE, 2010-2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2016; 25:849-854. Acesso em: 13 mar 2020. Disponível: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000400019>



Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos portadores de esquistossomose no estado de Pernambuco

Clinical-epidemiological profile of individuals with schistosomiasis in Pernambuco state



Antônia Victória Fernandes¹  Caio Othon Bortoletto¹ 
Ana Clara Lorena Couto¹  João Batista da Silva Neto¹ 
Vinicius Vianney Feitosa Pereira¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Objetivo: Este trabalho objetivou descrever o perfil clínico-epidemiológico dos casos notificados de esquistossomose no estado de Pernambuco (PE) entre 2017 e 2021. **Métodos:** Esse estudo transversal utilizou dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), obtidos no TABNET DATASUS, referentes a todos os casos de esquistossomose notificados em Pernambuco entre 2017 e 2021. Para o estudo, foram designadas variáveis clínico-epidemiológicas, como sexo, idade, raça/cor, escolaridade, forma clínica, evolução da doença, análise quantitativa (exame coproscópico) e análise qualitativa (testes sorológicos). Para a análise dos dados utilizou-se estatística descritiva simples, calculada no software de planilha eletrônica Microsoft Excel[®]. **Resultados:** Durante o período, houve 906 casos de esquistossomose em Pernambuco, com predominância em homens (53,1%), na faixa etária de 40 - 59 anos (33,3%) e em indivíduos negros (68,7%). A forma clínica mais comum foi a intestinal (31,6%). Do total, 48,3% evoluíram para a cura e 11,0% para o óbito. A análise quantitativa revelou que 57,4% dos casos não apresentaram ovos no exame, enquanto 39,9% tiveram resultado positivo na análise qualitativa. **Conclusão:** Este estudo evidenciou a esquistossomose como

Como citar: Fernandes AV, Bortoletto CO, Couto ACL, Neto JBS, Pereira VVF. Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos portadores de esquistossomose no estado de Pernambuco. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):25 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.330>

Autor correspondente:

Antônia Victória
Fernandes

E-mail:

victoriafernandes884@gmail.com

Fonte de financiamento:

Não se aplica.

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em: 26/11/2023

Aprovado em: 04/06/2024

um problema de saúde pública em Pernambuco. É essencial direcionar esforços educativos e ações de controle para grupos vulneráveis, priorizando a detecção precoce e o tratamento adequado, além de revisar estratégias de saúde pública em diferentes regiões para combater a esquistossomose prontamente.

Palavras-chave: Esquistossomose, Epidemiologia, Doenças negligenciadas, Brasil.

Abstract

Objective: This study aimed to describe the clinical-epidemiological profile of schistosomiasis reported between 2017 and 2021 in Pernambuco state. **Methods:** This cross-sectional study was conducted using data from the Notifiable Diseases Information System, obtained from DATASUS, concerning schistosomiasis cases reported between 2017 and 2021 in Pernambuco, Brazil. Clinical-epidemiological variables analyzed were sex, age, ethnicity, level of education, clinical form, disease progression, quantitative analysis (colposcopy), and qualitative analysis (serological tests). Data was analyzed with descriptive statistics using Microsoft Excel® software. **Results:** A total of 906 cases of schistosomiasis were reported in Pernambuco, predominantly in males (53.1%) aged between 40 and 59 years (33.3%) and with Black ethnicity (68.7%). The most common clinical presentation was intestinal (31.6%), and 48.3% progressed to cure, while 11.0% died. Quantitative analysis showed the absence of eggs in 57.4% of individuals, and 39.9% tested positive in qualitative analysis. **Conclusion:** This study highlights schistosomiasis as a public health concern in Pernambuco state. Focus on educational efforts and control measures for vulnerable individuals is crucial to early detection, appropriate treatment, and review strategies of public health to fight schistosomiasis effectively in different regions.

Keywords: Schistosomiasis, Epidemiology, Neglected diseases, Brazil.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose, também conhecida como barriga-d'água, xistose e doença dos caramujos, é uma parasitose de evolução crônica causada pelo helminto *Schistosoma mansoni*¹. Para que sua transmissão aconteça, é essencial haver um ambiente favorável e indivíduos suscetíveis. O ser humano, hospedeiro definitivo, adquire a doença por meio da penetração ativa das cercárias na pele, que se desenvolvem em outras formas e migram para coração, pulmões e fígado via circulação sanguínea e linfática.

Após a instalação da forma adulta do parasita no organismo, ocorre a reprodução e liberação de ovos, disseminados no meio ambiente através das fezes. Esses ovos representam a forma ativa infectante para o hospedeiro intermediário, os moluscos do gênero *Biomphalaria*, que reiniciam o ciclo de transmissão, liberando as cercárias em mananciais de água doce^{1, 2, 3}.

Nesse cenário, alguns fatores favorecem a incidência e a prevalência da esquistossomose. A ausência de saneamento básico, de educação sanitária e de controle das populações do caramujo vetor são exemplos, assim como a contaminação das coleções hídricas, utilizadas para lazer, atividades domésticas ou plantio. Outro fator são as condições ambientais oportunas, como boa luminosidade e altas temperaturas^{1, 2, 3, 4}.

A Organização Mundial de Saúde estima que essa parasitose aflige 240 milhões de pessoas em todo o mundo e que mais de 700 milhões vivem em áreas endêmicas com risco de contaminação³. Dessa forma, é importante ressaltar que a esquistossomose figura no grupo de doenças tropicais negligenciadas, que estão diretamente relacionadas à pobreza e à ausência de recursos para sua superação⁴.

Na atualidade, a esquistossomose é predominante nas regiões brasileiras Nordeste e Sudeste, sendo os estados com maior prevalência Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo, Maranhão e Minas Gerais⁵. No que se refere a Pernambuco, a transmissão do *S. mansoni* é endêmica em 102 dos 186 municípios do estado, sobretudo na Zona da Mata e Litoral⁶.

Nas áreas endêmicas, o Sistema de Informações do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose efetua o registro dos dados, já nas áreas não endêmicas, havendo diagnóstico positivo, a notificação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) é compulsória, feita através da Ficha de Investigação de Esquistossomose. Esse acompanhamento permite conhecer o cenário epidemiológico da doença para delinear novas políticas públicas⁵.

Em face do exposto, este trabalho objetivou descrever o perfil clínico-epidemiológico dos casos notificados de esquistossomose no estado de Pernambuco, no período de 2017 a 2021.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo descritivo e transversal, de cunho epidemiológico, que utilizou dados secundários do Sinan, obtidos no site DATASUS, referentes a todos os casos notificados de esquistossomose em Pernambuco no período de 2017 a 2021. A análise dos dados baseou-se em variáveis clínico-epidemiológicas como sexo, idade, raça/cor, escolaridade, forma clínica, evolução da doença, análise quantitativa (exame coproscópico) e qualitativa (testes sorológicos).

Após a obtenção dos dados, foi realizada tabulação, acompanhada de análise descritiva simples por meio do software de planilha eletrônica Microsoft Excel[®]. Foram calculadas medidas de frequência absolutas e relativas, e os achados mais significativos foram apresentados em tabelas.

Por se tratar de um estudo apenas com dados secundários de domínio público, este trabalho fica isento de submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa. Além disso, todos os processos seguiram a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O estudo constatou 906 casos de esquistossomose em Pernambuco no período de 2017 a 2021. Desses, houve predomínio de 53,1% (n = 481) no sexo masculino, 33,3% (n = 302) na faixa etária dos 40 aos 59 anos e 68,7% (n = 622) entre negros (Tabela 01). Quanto ao nível de escolaridade, constatou-se que 33,7% (n = 306) possuíam ensino fundamental completo ou incompleto, 8,7% (n = 79) eram analfabetos e 38,4% (n = 348) deixaram esse dado em branco.

Tabela 01. Perfil epidemiológico dos pacientes portadores de esquistossomose do estado de Pernambuco entre os anos de 2017 a 2021

Variáveis	N=906	%
Sexo		
Masculino	481	53,1
Feminino	425	46,9
Faixa etária (anos)		
<1 ano	4	0,4
1-4	5	0,5
5-9	15	1,7
10-14	18	2,0
15-19	15	1,7
20-39	257	28,4
40-59	302	33,3
60-64	81	8,9
65-69	80	8,8
70-79	71	7,9
80+	57	6,3
Ign/branco	1	0,1
Raça/cor ¹		
Negros	622	68,7
Não negros	183	20,2

Fonte: Sinan – Datasus.

¹ Raça/cor: Amarela:1,0% (n = 9), indígena: 0,2% (n = 2), ing/branco: 9,9% (n = 90).

Dentre as apresentações clínicas, a mais prevalente foi a intestinal, evidenciando 31,6% (n = 286), seguida da hepatoesplênica, com 13,5% (n = 122). Constatou-se que 48,3% (n = 438) dos doentes evoluíram para a cura, e 11,0% (n = 100), para o óbito. Por falta de dados no sistema (assinalados como ignorados/deixados em branco), o desfecho da doença é desconhecido em 29,4% (n = 266) dos casos.

Em relação à análise quantitativa (exame coproscópico), 57,4% (n = 520) dos portadores de esquistossomose não apresentaram nenhum ovo no exame, sendo caracterizados com baixa carga parasitária. No que diz respeito à análise qualitativa (testes sorológicos), 39,9% (n = 362)

dos resultados foram positivos, e em 21,0% (n = 190) dos casos o exame não foi realizado (Tabela 02).

Tabela 02. Perfil clínico dos pacientes portadores de esquistossomose do estado de Pernambuco nos anos de 2017 a 2021

Variáveis	N=906	%
Forma clínica notificada		
Intestinal	286	31,6
Hepatointestinal	82	9,0
Hepatoesplênica	122	13,5
Aguda	24	2,6
Outras formas	67	7,4
Ign/branco	325	35,9
Evolução		
Cura	438	48,3
Não Cura	63	7,0
Óbito por esquistossomose	100	11,0
Óbito por outras coisas	39	4,3
Ign/branco	266	29,4
Análise quantitativa		
Zero	520	57,4
Um ou + ovos	386	42,6
Análise qualitativa		
Positivo	362	39,9
Negativo	59	6,5
Não realizado	190	21,0
Ign/branco	295	32,6

Fonte: Sinan – Datasus.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo sobre os casos de esquistossomose em Pernambuco entre 2017 e 2021 revelam a persistência do problema de saúde na região. Dentre o total de casos analisados, a população masculina foi a mais prevalente, assim como em outras pesquisas^{7, 8}. Nesse sentido, a distribuição dos casos por sexo é notável, justificada por possíveis diferenças comportamentais ou de exposição a risco entre os sexos, como a questão cultural de resistência às ações de educação em saúde por parte dos homens e sua prevalência na prática de agricultura e de pesca, em que há maior contato direto com água possivelmente contaminada^{8, 9}.

Em relação à faixa etária, a concentração de casos ocorreu principalmente entre os 40 e 59 anos (33,3%). Estudos evidenciam maior prevalência entre os 20 e 39 anos na região Nordeste, sendo a faixa etária entre 31 e 40 anos a mais afetada em Pernambuco^{8, 10}. Apesar da

diferença entre os dados, eles envolvem idades de pessoas economicamente ativas e podem estar relacionados à presença de população ribeirinha no estado. Devido ao local de trabalho, essas pessoas estão mais expostas aos fatores de contaminação da doença¹¹.

No quesito raça/cor, houve predominância de pessoas negras. Por fim, a análise da escolaridade revela que uma parcela significativa dos afetados possui ensino fundamental completo ou incompleto. Os resultados são semelhantes aos de estudos anteriores e enfatizam a importância dessas pesquisas para a idealização de políticas públicas e demonstram a necessidade de campanhas educacionais mais amplas e eficazes, uma vez que a baixa escolaridade pode tornar os indivíduos mais suscetíveis a algumas doenças^{6, 12, 13}.

Em relação à apresentação do quadro clínico da esquistossomose, a forma intestinal foi a mais prevalente, seguida pela hepatoesplênica. A primeira forma clínica é menos complexa que a segunda, que, além de causar os sintomas intestinais, acomete o fígado e o baço, o que a torna mais grave. Ambas ocorrem na fase crônica da doença, então conclui-se que ou os casos não tiveram diagnóstico precoce, ou não tiveram tratamento efetivo¹. Um estudo realizado em Minas Gerais, no período de 2011 a 2020, encontrou índices semelhantes, nos quais também prevalecia a forma intestinal¹³.

Sobre a evolução dos casos, evidenciou-se a cura, o que está de acordo com os resultados encontrados em outras pesquisas^{12, 14}. Vale ressaltar que os indivíduos curados continuam suscetíveis à reinfeção, visto que, na maioria das vezes, a única fonte de água disponível para uso na região é contaminada¹⁰. Esses números, portanto, indicam a importância da detecção precoce, do tratamento adequado, da educação em saúde e, acima de tudo, da adoção de medidas para eliminar o hospedeiro intermediário.

É importante evidenciar que 11,0% dos casos evoluíram para o óbito. De acordo com o Boletim Epidemiológico de 2022, a esquistossomose levou 6.130 brasileiros a óbito no período de 2010 a 2022, com média de 472 mortes por ano⁵. Nesse sentido, observa-se que, mesmo sendo uma doença de fácil diagnóstico e tratamento (um comprimido de Pranziquantel, via oral, em dose única), a esquistossomose persiste sendo descoberta nas formas mais graves, que levam a óbito^{1, 2, 15}. Isso chama a atenção para a negligência em relação a essa parasitose, que ocorre em locais de baixa visibilidade e pouco apoio do poder político, e para o escasso interesse da indústria farmacêutica em desenvolver tratamentos mais efetivos, apesar dos avanços da medicina e do próprio setor^{2, 16}.

Em relação à análise quantitativa, 42,6% dos casos positivos apresentaram baixa carga parasitária (de 1 a 4 ovos). É importante ressaltar que resultados de outros estudos, um realizado no período de outubro a novembro de 2016, na Bahia, e outro de 2004 a 2014, na Paraíba, corroboram com os dados encontrados no presente estudo^{16, 17}. A carga parasitária, encontrada por meio do método Kato-Katz, é fundamental para confirmar o diagnóstico, além de ser usada

para avaliar a intensidade da infecção e, em alguns casos, como controle de cura. A exemplo, em pacientes com baixa carga parasitária (até 16 ovos por grama de fezes) são frequentes sintomas intestinais, como sangramento reduzido e diarreias. Já pacientes com alta carga parasitária (mais de 17 ovos por grama de fezes) com frequência apresentam sintomas mais significativos, como hepatoesplenomegalia e comprometimento pulmonar e renal^{1, 2, 17, 18}.

Ademais, a análise qualitativa indica apenas a presença ou não de ovos do parasito, e nela são considerados os métodos indiretos, que dependem de evidências clínicas, imunológicas e bioquímicas associadas à infecção. Nesse cenário, em áreas não endêmicas e/ou de baixa prevalência, sobretudo para pacientes imunodeprimidos ou com menor parasitemia, recomenda-se como método complementar a realização de testes sorológicos, como o Ensaio Imunoenzimático e a Imunofluorescência Indireta com pesquisa de IgM^{1, 15, 18}.

É importante observar que, por falta de dados, 29,4% dos casos não apresentaram informações sobre o desfecho da parasitose. Isso pode ser associado às mudanças nas políticas e ao comprometimento dos atores envolvidos, bem como ao fato de que, entre 2020 e 2022, os serviços de saúde estavam atentos na resposta à pandemia de COVID-19^{6, 19}. Também é válido ressaltar que a falta de completude dos dados não pode ser subestimada e resulta em valores nulos ou ignorados nos registros do Sistema Integrado de Saúde.^{20,21}

Essa lacuna nos dados, evidenciada pelos percentuais significativos de respostas em branco na variável escolaridade e na quase totalidade das variáveis do perfil clínico^{21,22}, pode comprometer a precisão das análises e interpretações. Dessa forma, vale ressaltar a importância da coleta e da análise adequadas, mas também da garantia de que todos os campos relevantes sejam preenchidos com consistência e em sua totalidade. A valorização dessas etapas, além de aprimorar a qualidade dos sistemas de notificação, também proporcionará um panorama mais fiel e abrangente desse agravo, fundamental para orientar intervenções e políticas de saúde eficazes na prevenção e no tratamento da esquistossomose.

CONCLUSÕES

Com base nos dados analisados, constatou-se que o perfil epidemiológico da esquistossomose em Pernambuco é representado pelo indivíduo do sexo masculino, negro, na faixa etária dos 40 aos 59 anos, com ensino fundamental completo ou incompleto. Também ficou evidenciado que o mais prevalente foi a forma intestinal, tendo portadores com baixa carga parasitária e evolução para cura.

Pode-se concluir, então, que essa parasitose persiste como um problema de saúde pública no estado. A partir disso, faz-se necessário direcionar esforços educativos e ações de controle da endemia, sobretudo para os grupos populacionais vulneráveis evidenciados. O objetivo não deve ser apenas a redução da incidência, mas também a promoção da educação como ferra-

menta de prevenção.

Também é imprescindível reconhecer que, além dos aspectos médicos, os fatores socioeconômicos e comportamentais desempenham um papel crucial na propagação da doença. Portanto, ao formular estratégias de prevenção e controle, é fundamental incorporar abordagens que considerem tais aspectos, buscando mitigar as desigualdades e promover o acesso universal aos cuidados de saúde.

Por fim, destaca-se a importância da vigilância epidemiológica contínua e da completude dos sistemas de informação. Esses elementos são essenciais para um enfrentamento abrangente e eficaz do desafio e permitem uma resposta adaptável e ágil às mudanças no perfil da doença e nas condições socioeconômicas da população afetada.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

AVF - conceituação, desenvolvimento da metodologia, validação dos resultados, redação do rascunho original, revisão e edição do artigo; **COB** - levantamento da literatura, coleta e validação dos dados e redação do artigo; **ACLC** - participou da conceituação da introdução; **JBSN** e **VVFP** - validação dos dados, supervisão e orientação da execução do artigo, correção e redação final do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Guia de Vigilância em Saúde [recurso eletrônico]. Brasília, 5. ed. 1.126 p. 2022 [acessado em 05 set. 2023]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev.pdf
2. Oliveira VJD, Jesus TAD, Silva BDJ, Borges FV, Borges AS, Gomes WRV. Análise de casos e óbitos relacionados à esquistossomose no Brasil: padrões epidemiológicos e distribuição espaçotemporal, 2010-2022. Rev. Baiana Saúde Pública. 2023. v. 47, n. 2, p. 39-52. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2023.v47.n2.a3927>
3. World Health Organization. Schistosomiasis [internet]. World Health Organization; 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>
4. Barros GP, Oliveira LS, Pereira BLL, Santos MR, Cardoso LCC, Leitão PRP, et al. Perfil epidemiológico e tendência temporal dos casos de esquistossomose no Nordeste brasileiro, 2008-2017. Research, Society and Development. 2022 Dec; 11(16):e256111638297. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38297>
5. Brasil. Boletim epidemiológico. Brasil, v53. n43. [Internet]. 2022 [acessado em 25 out. 2023].

Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no43/view>

6. Brito MIBS, Silva MBA, Quinino LRM. Situação epidemiológica e controle da esquistossomose em Pernambuco: estudo descritivo, 2010-2016. *Epidemiol. Serv. Saude.* 2020; 29(2):e2019252. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200015>
7. Gomes ACL, Galindo JM, Lima NN, Silva EVG. Prevalência e carga parasitária da esquistossomose mansônica antes e depois do tratamento coletivo em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. *Epidemiol. Serv. Saude.* 2016 Jun; 25(2):243–250. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000200003>
8. Barreto BL, Lobo CG. Aspectos epidemiológicos e distribuição de casos de esquistossomose no Nordeste brasileiro no período de 2010 a 2017. *Revista Enfermagem Contemporânea.* 2021 Apr; 10(1):111–118. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.3642>
9. Costa JVB, Filho JMS. Esquistossomose mansônica: uma análise do perfil epidemiológico na região sudeste. *Rev. Saúde. Com.* 2021; 17(3): 2226-2234. <https://doi.org/10.22481/rsc.v17i3.8509>
10. Silva MBA, Gomes BMR, Lopes KAM, Medeiros CA, Brito MIBS. Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos portadores de esquistossomose em um município prioritário de Pernambuco. *Revista Saúde & Ciência Online.* 2019 Apr; 8(1):76–87. Available from: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/62/57>
11. Santos CMA, Santos LSO, Santos JA, Silva ES, Santos MH, Silva DKD, et al. Comparativo e perfil dos infectados em esquistossomose no estado de Alagoas entre 2016 e 2017. *Pubvet.* 2019 Aug; 13(8):1–8. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v13n8a386.1-8>
12. Andrade SM, Santos DA, Rosa LMV, Pires LGF, Silva JCRA, Costa PRC, et al. Perfil epidemiológico dos casos de Esquistossomose no Brasil entre os anos de 2010 a 2017. *Research, Society and Development.* 2022 Aug; 11(11):e511111133834. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33834>
13. Cardoso DM, Araújo AF, Gonçalves SA, Vasconcellos GL, Gonçalves GH, Arêdes FMP, et al. Aspectos espaciais, sociodemográficos, clínicos e temporais da esquistossomose no estado de Minas Gerais entre os anos de 2011 e 2020/ Spatial, socio-demographic, clinical and temporal aspects of schistosomiasis in the state of Minas Gerais between the years of 2011 and 2020. *Brazilian Journal of Development.* 2021 Aug; 7(8):78130–43. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-165>
14. Holanda EC, Verde RMCL, Neto JAON, Soares LF, Oliveira EH. Caracterização epidemiológica e prevalência de esquistossomose no estado do Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development.* 2020 Jul; 9(8):e735986622–2. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6622>
15. Rodrigues BTF, Souza LCB, Araújo JMP, Nascimento LGP, Tosate TS, Calili LCC, et al. Estu-

- do sobre a esquistossomose com ênfase no diagnóstico e no tratamento da doença. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação* [Internet]. 2021; 7(9), 1276–1287. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i9.2335>
16. Imperiano LP, Júnior RAC, Mouzinho PB, Maia AKHL, Arruda ITS. Carga parasitária de *Schistosoma Mansoni* na Paraíba: estudo epidemiológico descritivo/ *Schistosoma Mansoni* parasite burden in Paraíba: a descriptive epidemiological study. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021; 4(2), 7762–7771. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n2-312>.
 17. Silva GC, Souza AP. Perfil epidemiológico de parasitoses intestinais em um município do sertão baiano. *Saúde em Redes*. 2017; 3(3): 214-221. Available from: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/863>
 18. Dutra ASS, Dutra RFF, Costa GF, Cruz BIL, Oliveira K, Souza NKF, et al. Análise da esquistossomose na região nordeste de 2020 a 2023: diagnóstico, terapêutica e considerações clínicas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2024 Feb; 6(2):691–711. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p691-711>
 19. Nascimento IME, Meirelles LMA. Análise do perfil epidemiológico da esquistossomose no nordeste do Brasil. *Research, Society and Development*. 2020 Nov; 9(11):e58591110022. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10022>
 20. Rocha MIF, Maranhão TA, Frota MMC, Araújo TKA, Silva WWSV, Sousa GJB, et al. Mortalidade por doenças tropicais negligenciadas no Brasil no século XXI: análise de tendências espaciais e temporais e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica*. 2023; 47:e146. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.146>
 21. Marques CA, Siqueira MM, Portugal FB. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020; 25(3):891–900. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.16162018>
 22. Puppim AMS, Balbino CM, Oliveira DF, Ramos RMO, Ribeiro CB, Loureiro LH. Deficiências nas notificações compulsórias: revisão sistemática. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*. 2023; 16(11), 27611–27628. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.11-171>



Análise morfométrica do meato acústico interno e suas implicações clínico-cirúrgicas



Morphometric analysis of the internal auditory canal and its clinical-surgical implications

Fernando Augusto Pacífico¹  Bárbara Belijane Adriano Leonel¹ 
Bruno Peixoto Gonçalves¹  Juliana Natalie Rodrigues Marques¹ 
Darllan Rocha Barros¹  Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹ 
Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Introdução: O meato acústico interno (MAI) é um canal ósseo curto e estreito próximo a algumas aberturas ósseas, como o forame jugular, e que dá passagem a estruturas importantes. **Objetivo:** Avaliar as medidas morfométricas do MAI em crânios humanos secos, proporcionar uma análise detalhada da microanatomia da região e elucidar as implicações clínico-cirúrgicas associadas ao canal. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal e descritivo comparativo no qual foram analisados 30 crânios humanos, sem distinção de sexo, idade e ancestralidade. A análise estatística foi conduzida utilizando o software SPSS. **Resultados:** O diâmetro vertical do MAI foi $3,5 \pm 0,92$ mm no antímero direito (AD) e $3,7 \pm 0,92$ mm, no antímero esquerdo (AE). O diâmetro horizontal do MAI foi $4,8 \pm 1,01$ mm no AD e $4,6 \pm 1,20$ mm no AE. O comprimento superior do MAI foi $10,3 \pm 1,76$ mm no AD e $10,4 \pm 1,56$ mm no AE. O comprimento inferior do MAI foi $9,1 \pm 1,72$ mm no AD e $9,6 \pm 1,54$ mm no AE. **Conclusões:** Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os lados direito e esquerdo em três variáveis específicas: o comprimento superior do MAI, a distância da borda lateral ou externa do MAI até o seio do sulco sigmoide e a distância da borda lateral ou externa do MAI até a abertura externa do aqueduto vestibular.

Como citar: Pacífico FA, Leonel BBA, Gonçalves BP, Marques JNR, Barros DR, Valente TJMS, et al. Análise morfométrica do meato acústico interno e suas implicações clínico-cirúrgicas. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):35 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.352>

Autor correspondente:

Fernando Augusto Pacífico

E-mail: fapacifico@outlook.com

Fontes de financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: nº 5689062
Recebido em 23/02/2024
Aprovado em 02/09/2024

Palavras-chave: Anatomia, Antropometria, Meato acústico; Osso temporal.

Abstract

Introduction: The internal auditory canal (IAC) is a short and narrow bone canal close to some bone openings, such as the jugular foramen, allowing the passage of important structures. **Objective:** To assess the morphometric measures of the IAC in human skulls, analyse its micro-anatomy, and elucidate clinical-surgical implications associated with this canal. **Methods:** This cross-sectional, descriptive, and comparative study analysed 30 human skulls regardless of sex, age, or ancestry. Statistical analysis was conducted using SPSS software. **Results:** The vertical diameter of the IAC was 3.5 ± 0.92 mm in the right antimer (RA) and 3.7 ± 0.92 mm in the left antimer (LA), while the horizontal diameter was 4.8 ± 1.01 mm in the RA and 4.6 ± 1.20 mm in the LA. The upper length of the IAC was 10.3 ± 1.76 mm in the RA and 10.40 ± 1.56 mm in the LA, while the lower length was 9.1 ± 1.72 mm in the RA and 9.6 ± 1.54 mm in the LA. **Conclusions:** The right and left antimeres showed significant differences in three specific variables: upper length of the IAC, distance from the lateral or external edge of the IAC to the groove of the sigmoid sinus, and distance from the lateral or external edge of the IAC to the external opening of the vestibular aqueduct.

Keywords: Anatomy; Anthropometry; Ear canal; Temporal bone.

INTRODUÇÃO

O meato acústico interno (MAI) é um canal ósseo curto e estreito localizado a aproximadamente 1 cm da parte interna do osso temporal e fechado por uma fina lâmina óssea perfurada que o separa da orelha interna¹. O MAI fica próximo de algumas aberturas ósseas, como o forame jugular, além de, por ele passarem estruturas importantes, como os nervos facial (VII par) e vestibular (VIII par), a artéria labiríntica e o gânglio vestibular, cujos papéis são cruciais no sistema auditivo e vestibular^{1, 2}.

O VII par, através de uma raiz motora, que é o nervo facial propriamente dito, inerva a musculatura da mímica facial, além dos músculos estapédio, estilo-hióideo e ventre posterior do digástrico. Sua raiz sensitiva e visceral, o nervo intermédio (de *Wrisberg*), é responsável pela inervação das glândulas lacrimais, submandibulares e sublinguais, controlando a produção de lágrimas e de saliva, transmitindo a gustação dos 2/3 anteriores da língua e proporcionando sensibilidade de parte do pavilhão auditivo, do meato acústico externo e de parte da área posterior das fossas nasais e do palato mole^{3, 4}.

O VIII par, na porção vestibular, tem influência nos movimentos oculares e cefálicos, mús-

culos dos troncos e membros, contribuindo para a manutenção do equilíbrio. Já sua porção coclear é responsável pela sensibilidade auditiva^{3, 4}. O MAI tem relevância clínica por ser uma estrutura na qual ocorrem angiomas cavernosos, neuromas, malformações ou cavernomas, podendo influenciar os papéis dos nervos cranianos relacionados^{3, 4}.

Com os avanços da cirurgia endoscópica e da microcirurgia, o estudo topográfico da relação dos nervos cranianos com o MAI tem desempenhado um papel fundamental no entendimento das possíveis variações anatômicas e suas implicações clínicas^{5, 6}. Em alguns estudos, foram observadas variações nas dimensões de comprimento, largura e forma do conduto, que pode ser em funil, cilíndrica ou redonda. Também é importante destacar a relevância desses parâmetros para a segurança e a eficácia de procedimentos cirúrgicos que envolvem a região^{5, 6}.

Entretanto, a literatura carece de dados de avaliação morfométrica do MAI em crânios humanos e de suas distâncias em relação às estruturas adjacentes. Portanto, o presente estudo visa avaliar as medidas morfométricas do MAI em crânios humanos, fornecer uma análise detalhada da microanatomia da região e elucidar as implicações clínico-cirúrgicas associadas ao canal.

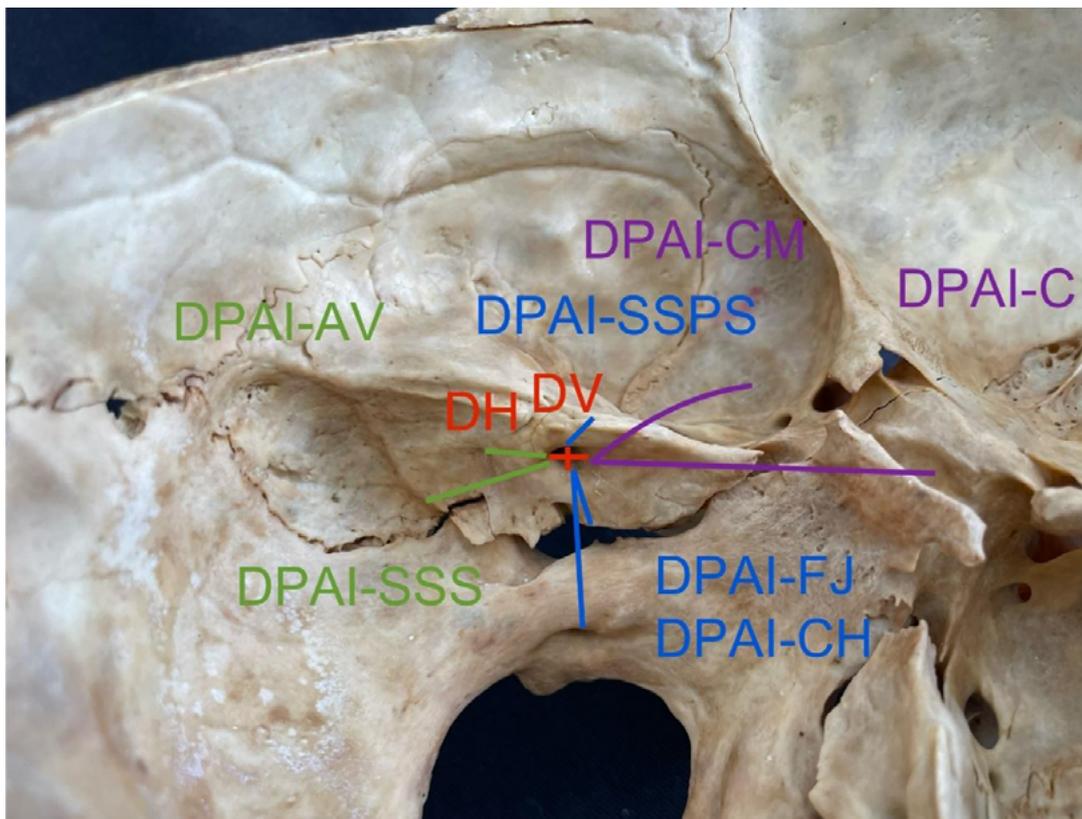
MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal e descritivo comparativo, com amostragem não probabilística por conveniência, no qual foram analisados 30 crânios humanos secos (60 antímeros), sem distinção de sexo, idade e ancestralidade, tirados do acervo de peças cadavéricas de uma instituição de ensino superior. Todos os crânios danificados foram excluídos do estudo. Ambos os lados do crânio foram analisados para a mensuração das variáveis.

O presente estudo foi planejado em duas etapas: classificação morfológica e medidas morfométricas.

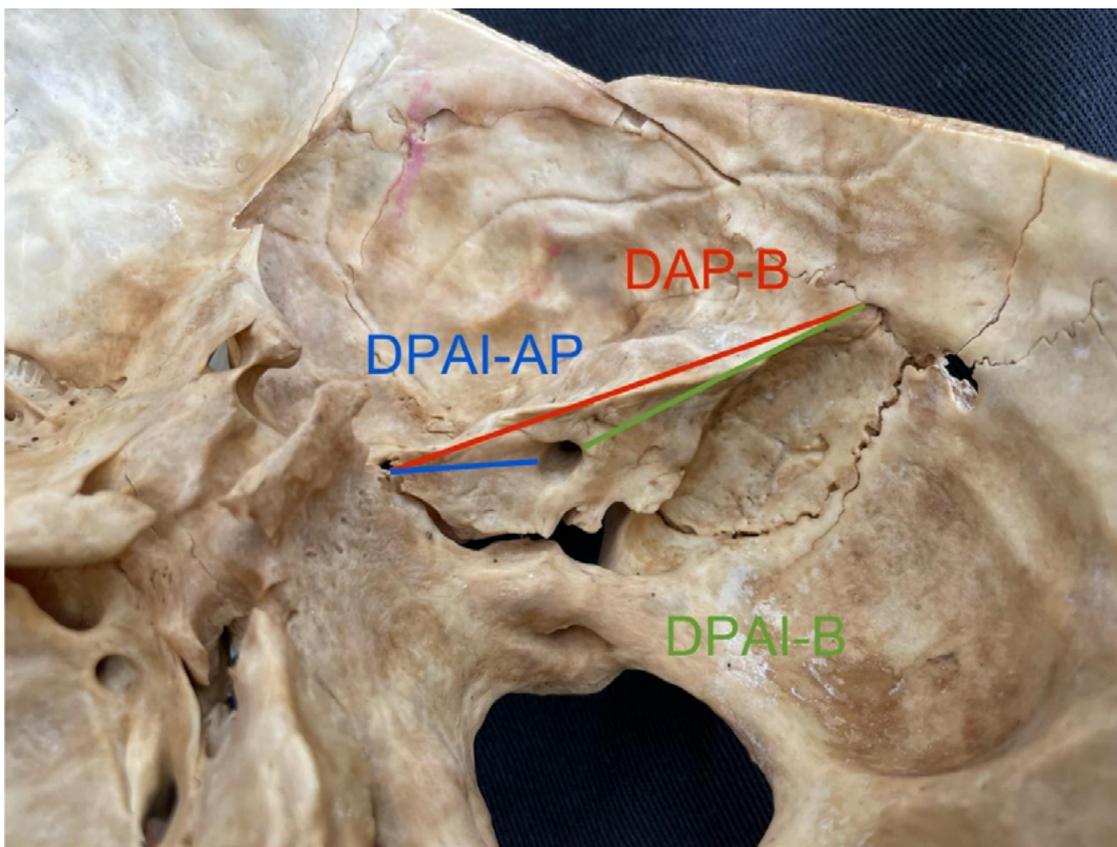
Quanto às medidas morfométricas, os seguintes parâmetros nos lados direito e esquerdo (Figuras 1 e 2) foram obtidos com o auxílio de um compasso de ponta seca curva do tipo *Castroviejo* e um paquímetro:

Figura 1. Vista superomedial do osso temporal esquerdo mostrando as medições morfométricas.



- Legenda:** diâmetro vertical do MAI (DV); diâmetro horizontal do MAI (DH); distância entre o MAI e o forame jugular (DPAl-FJ); distância entre o MAI e o canal do hipoglosso (DPAl-CH); distância entre o PAI e o sulco do seio petroso superior (DPAl-SSPS); distância entre o PAI e o sulco do seio sigmoide (DPAl-SSS); distância entre o PAI e o Aqueduto Vestibular (DPAl-AV); distância entre o PAI e o clivus (DPAl-C); distância entre o PAI e o cavum de Meckel (DPAl-CM).
1. DV: diâmetro vertical (supero-inferior ou dorsoventral) do poro acústico interno (PAI);
 2. DH: diâmetro horizontal (anteroposterior ou rostral caudal) do PAI;
 3. Comprimento superior do MAI: distância da margem superior do PAI até o ponto mais lateral do fundo na região da lâmina crivosa para o nervo vestibular superior;
 4. Comprimento inferior do MAI: distância da margem inferior do poro até o ponto mais lateral do fundo na área da lâmina crivosa para o nervo vestibular inferior;
 5. DPAl-FJ: distância entre a borda inferior do PAI e o forame jugular (incisura jugular do osso temporal);
 6. DPAl-CH: distância da borda inferior do PAI até o canal do hipoglosso;
 7. DPAl-SSPS: distância da borda superior do PAI até o sulco para o seio petroso superior (borda superior do triângulo petroso);
 8. DPAl-SSS: distância da borda lateral ou externa do PAI até o seio do sulco sigmoide (S);
 9. DPAl-AV: distância da borda lateral ou externa do PAI até a abertura externa do aqueduto vestibular;
 10. DPAl-C: distância da borda medial ou interna do PAI até o clivus;
 11. DPAl-CM: distância da borda medial ou interna do PAI até o cavum de Meckel;
 12. DAP-B: distância do ápice petroso até a base da porção petrosa do osso temporal;
 13. DPAl-AP: distância da borda medial ou interna do PAI até o ápice petroso;
 14. DPAl-B: distância da borda lateral ou externa do MAI até a base da porção petrosa intracraniana.

Figura 2. Vista superomedial do osso temporal direito mostrando medições morfométricas.



Legenda: distância entre o ápice petroso e a base da porção petrosa do osso temporal (DAP-B); distância entre o PAI e o ápice petroso (DPAI-AP); e distância entre o PAI e a base da porção petrosa (DPAI-B).

O parâmetro não morfométrico observado foi a forma do PAI, que, segundo Unur *et al.* (2007), pode ser classificado do tipo I ao tipo VI, como descrito abaixo:

- Tipo 1: redondo
- Tipo 2: oval
- Tipo 3: em forma de U
- Tipo 4: fissura
- Tipo 5: irregular
- Tipo 6: em forma de V

A análise estatística foi conduzida utilizando o software SPSS® (IBM, Chicago, EUA). A comparação das médias foi realizada com o teste t de *Student* pareado. Em todos os testes, o nível de significância adotado foi $p < 0,05$, indicando diferença estatisticamente significativa, se presente.

RESULTADOS

Os dados descritos a seguir estão apresentados na Tabela 1, que facilita a visualização das medições e variações observadas.

O diâmetro vertical do PAI variou de 1,5 a 5,5 mm ($3,5 \pm 0,92$ mm) no lado direito e de 2,5 a 5,5 mm ($3,7 \pm 0,92$ mm) no lado esquerdo. O diâmetro horizontal do PAI variou de 3,0 a 7,5 mm ($4,8 \pm 1,01$ mm) no lado direito e de 2,0 a 8,5 mm ($4,6 \pm 1,2$ mm) no lado esquerdo.

O comprimento superior do MAI variou de 8,0 a 15,0 mm ($10,3 \pm 1,76$ mm) no lado direito e de 8,0 a 14,0 mm ($10,4 \pm 1,56$ mm) no lado esquerdo. O comprimento inferior do MAI variou de 6,0 a 13,0 mm ($9,1 \pm 1,72$ mm) no lado direito e de 7,0 a 12,0 mm ($9,6 \pm 1,54$ mm) no lado esquerdo.

Tabela 1. Comparação dos diâmetros, comprimentos e distâncias do MAI nos lados direito e esquerdo.

Medidas	Lado Direito (Média ± DP)	Lado Esquerdo (Média ± DP)	Estatística t ^a	Valor p
DV	3,5 ± 0,92	3,7 ± 0,92	-1,507	0,143
DH	4,8 ± 1,01	4,6 ± 1,20	1,718	0,097
CSMAI	10,3 ± 1,76	10,4 ± 1,56	-0,571	0,573
CIMAE	9,1 ± 1,72	9,6 ± 1,54	-2,151	0,040*
DPAI-FJ	6,2 ± 1,36	6,5 ± 1,36	-1,730	0,094
DPAI-CH	19,7 ± 2,38	19,5 ± 2,42	1,101	0,280
DPAI-SSPS	4,8 ± 0,90	4,6 ± 1,03	1,087	0,286
DPAI-SSS	22,1 ± 2,46	23,4 ± 2,46	-3,060	0,005*
DPAI-AV	10,2 ± 2,49	11,3 ± 2,55	-2,488	0,019*
DPAI-C	35,8 ± 2,96	35,1 ± 2,78	1,287	0,208
DPAI-CM	32,5 ± 3,39	31,9 ± 2,66	1,357	0,185
DAP-B	57,0 ± 4,02	56,1 ± 4,20	1,766	0,088
DPAI-AP	19,2 ± 2,93	18,7 ± 2,68	1,438	0,161
DPAI-B	35,9 ± 3,23	34,8 ± 3,91	1,994	0,056

* Valores significativos ($p < 0,05$).

^a teste t de Student

Legenda: diâmetro vertical do PAI (DV); diâmetro horizontal do PAI (DH); comprimento superior do MAI (CSMAI); comprimento inferior do MAI (CIMAI); distância entre o MAI e o forame jugular (DPAI-FJ); distância entre o PAI e o canal do hipoglosso (DPAI-CH); distância entre o PAI e o sulco do seio petroso superior (DPAI-SSPS); distância entre o PAI e o sulco do seio sigmoide (DPAI-SSS); distância entre o PAI e o AV (DPAI-AV); distância entre o PAI e o clivus (DPAI-C); distância entre o PAI e o cavum de Meckel (DPAI-CM); distância entre o ápice petroso e a base da porção petrosa do osso temporal (DAP-B); distância entre PAI e o ápice petroso (DPAI-AP); e distância entre o PAI e a base da porção petrosa (DPAI-B).

A distância do PAI até o forame jugular variou de 4,0 a 9,5 mm ($6,2 \pm 1,36$ mm) no lado direito e de 4,0 a 9,5 mm ($6,5 \pm 1,36$ mm) no lado esquerdo.

A distância da borda medial ou interna do PAI até o clivus variou de 29,5 a 41,5 mm ($35,8 \pm 2,96$ mm) no lado direito e de 30,0 a 40,5 mm ($35,1 \pm 2,78$ mm) no lado esquerdo. A distância da borda medial ou interna do PAI até o cavum de Meckel variou de 25,0 a 37,5 mm ($32,5 \pm 3,39$ mm) no lado direito e de 28,0 a 37,0 mm ($31,9 \pm 2,66$ mm) no lado esquerdo.

A distância do ápice petroso até a base da porção petrosa do osso temporal variou de 46,0 a 66,0 mm ($57,0 \pm 4,02$ mm) no lado direito e de 48,0 a 64,0 mm ($56,1 \pm 4,20$ mm) no lado esquerdo.

A distância da borda medial ou interna do PAI até o ápice petroso variou de 12,0 a 24,5 mm ($19,2 \pm 2,93$ mm) no lado direito e de 11,0 a 23,0 mm ($18,7 \pm 2,68$ mm) no lado esquerdo.

A distância da borda lateral ou externa do MAI à base da porção petrosa intracraniana variou de 27,0 a 42,0 mm ($35,9 \pm 3,23$ mm) no lado direito e de 25,5 a 42,0 mm ($34,8 \pm 3,91$ mm) no lado esquerdo.

Foi realizada uma análise comparativa dos diâmetros, comprimentos e distâncias, nos lados direito e esquerdo. Para cada uma dessas medidas, aplicamos o teste t de Student para amostras pareadas. Os resultados dessa análise são apresentados na tabela 1, que inclui as médias acompanhadas dos desvios-padrão (DP), a estatística t e o valor p correspondentes a cada comparação. Esses resultados indicam diferenças estatisticamente significativas entre os lados direito e esquerdo em três variáveis específicas: o comprimento superior do MAI, a distância da borda lateral ou externa do PAI até o seio do sulco sigmoide e a distância da borda lateral ou externa do PAI até a abertura externa do aqueduto vestibular.

Em todos os ossos temporais, o tipo mais comum de PAI foi a forma oval, presente em 22 casos (36,6% dos ossos), seguida pela forma redonda, encontrada em 18 casos (30%). No PAI direito, a forma oval foi a mais comum, correspondendo a 44,3% dos casos ($n = 13$), enquanto no PAI esquerdo as formas oval e redonda tiveram a mesma frequência, com 30% cada ($n = 9$). É interessante observar que nenhum osso temporal apresentou o tipo menos comum, ou seja, a forma irregular.

DISCUSSÃO

Do ponto de vista embriológico, o MAI se desenvolve a partir da condrificação e posterior ossificação do folheto mesodérmico que circunda os VII e VIII pares de nervos cranianos, especificamente na porção petrosa do osso temporal na fossa posterior^{2,7}. Além disso, alonga-se conforme o crânio aumenta de volume, até cerca dos 10 anos de idade, porém o diâmetro da abertura medial sofre apenas um ligeiro aumento no 1º ano de vida².

Apesar de a maioria dos indivíduos possuir apenas um canal, a literatura descreve cerca de 21 casos raros nos quais foi demonstrada duplicação do MAI associada a malformações do ouvido interno e frequentemente relacionada à estenose da região⁷.

Considerando isso, é relevante haver uma adequada avaliação morfométrica do MAI para a criação de uma base de dados relacionada à anatomia de patologias intracranianas. Isso também atuaria em auxílio às técnicas microcirúrgicas de abordagem do ângulo cerebelopontino e do neurinoma do acústico, aumentando a proteção das estruturas relacionadas ao canal, como o ouvido interno e os nervos vestibulococlear e facial⁸. Além disso, a avaliação dos padrões anatômicos do MAI é essencial para determinar a necessidade de abordagem cirúrgica⁸ em determinadas condições, como anormalidades congênitas, trauma craniano, patologias de nervos periféricos e patologias da orelha.

As mensurações do MAI também podem ser indicadores de patologias como tumores ou estenose da região, reiterando a relevância da morfometria em ambos os lados do canal⁸. Somando a isso, a literatura descreve diferenças morfométricas do MAI derivadas de aspectos regionais e raciais e de variações entre os antímeros⁸.

Em um estudo realizado com tomografia computadorizada em alta resolução de 128 pacientes, 83 com malformações no ouvido interno e 45 sem alterações, demonstrou-se o diâmetro médio do MAI por volta de 5,5 mm, corroborando os achados do presente estudo para os valores desse parâmetro no lado esquerdo, mas maior que os valores para o direito⁹.

A partir disso, destaca-se que um diâmetro menor que 2 mm indica um canal estreito, relacionado à aplasia da porção coclear do VIII par e hipoacusia neurossensorial congênita, uma vez que se considera adequada uma medida de cerca de 2 mm de largura para o feixe neurovascular. Estudos relatam que uma diferença superior a 2mm no diâmetro do MAI de cada antímetro pode ser um marcador tumoral^{1, 6, 9}. Em consonância com os achados acerca do maior diâmetro horizontal esquerdo (de 8,5 mm) encontrado neste estudo, a literatura indica que um diâmetro maior que 8 mm é considerado alargado e pode estar associado a tumores como neuromas acústicos e, menos comumente, neuromas faciais^{6, 10}.

Um estudo retrospectivo realizado com 142 pacientes saudáveis, cuja idade variava de 18 a 60 anos, revelou alguns aspectos importantes da morfometria do MAI. O comprimento médio foi de 9,71 mm para o antímetro direito e 9,92 mm para o esquerdo, valores semelhantes aos encontrados no presente estudo. A largura ou diâmetro desse forame no estudo citado foi de 3,97 mm para o antímetro direito e 3,95 mm para o esquerdo, semelhante aos achados do presente estudo. Diferenças na morfometria dessa estrutura podem derivar de diferenças étnicas e de região e também de diferenças em relação à lateralidade da estrutura. Alguns estudos relatam uma diferença relacionada ao sexo, ainda controversa¹.

Devido à sua proximidade com o ângulo cerebello-pontino, os dados morfométricos relacionados ao MAI são relevantes na avaliação de pacientes com patologias que envolvam o canal, como os schwannomas vestibulares, os tumores de ocorrência mais comum no local². Apesar de benignos, podem exercer uma compressão microvascular nos nervos que passam pelo MAI, como o facial e o vestibulococlear, o que pode causar zumbido, vertigem e espasmo hemifacial. Além disso, esses tumores possuem alto potencial de expansão para o ângulo cerebellopontino^{2, 11}. Nesses casos, a abordagem de escolha é a retromastóidea, mas o desconhecimento da morfometria do MAI e das estruturas relacionadas pode ocasionar lesões da artéria cerebelar anterior inferior e dos pares cranianos VII, IX e X⁸.

O conhecimento dos parâmetros do MAI e sua orientação e posição na porção petrosa do osso temporal também são importantes para procedimentos translabirínticos, uma vez que o desconhecimento desses dados pode levar à lesão do nervo facial¹². O diâmetro e o comprimento também são relevantes para abordagens mais recentes, como a transpromontorial transcanal minimamente invasiva através do conduto auditivo externo¹³. Além disso, em pacientes pediátricos, a morfometria do MAI é essencial para o entendimento do processo de maturação dessa estrutura, assegurando a realização de procedimentos que o envolvam¹².

A avaliação dos dados morfométricos do MAI é tão relevante que a atenção dedicada ao tópico tem aumentado cada vez mais a segurança dos procedimentos envolvendo o canal, sobretudo, devido ao avanço dos exames de imagem associados às técnicas endoscópicas, especialmente via fossa craniana média pela técnica de Fisch, realizada e aprimorada desde 1970¹⁴.

CONCLUSÃO

Neste estudo, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os lados direito e esquerdo em três variáveis específicas: o comprimento superior médio do MAI, de 10,3 mm no lado direito e 10,4 mm no lado esquerdo; a distância da borda lateral ou externa do PAI até o seio do sulco sigmoide, de 22,1 mm no lado direito e 23,4 mm no lado esquerdo; e a distância da borda lateral ou externa do PAI até a abertura externa do aqueduto vestibular, de 10,2 mm no lado direito e 11,3 mm no lado esquerdo. Esses achados destacam nuances importantes nas características anatômicas entre os lados, enfatizando a necessidade de considerar essas discrepâncias ao interpretar resultados e planejar intervenções clínicas.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

FAP - Conceptualização, Curadoria de dados, investigação, Metodologia, Administração

do projeto, Recursos, Supervisão e Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **BBAL** - investigação, Redação – redação original e; Redação – revisão e edição; **BPG** - investigação, Redação – redação original; **JNRM** - Curadoria de dados, investigação; Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **DRB** - investigação, Redação – redação original e; Redação – revisão e edição; **TJMBSV** - Redação – redação original, Supervisão e Redação – revisão e edição; **IFGG** - Redação – redação original; Supervisão e Redação – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Özandaç Polat S, Uygur AG, Öksüzler FY, Öksüzler M, Yücel AH. Morphometric measurements of the internal acoustic meatus. *Cukurova Med J.* 2019;44:419-26. <https://doi.org/10.17826/cumj.565954>
2. Panara K, Hoffer M. Anatomy, Head and Neck, Ear Internal Auditory Canal (Internal Auditory Meatus, Internal Acoustic Canal). In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Aug 29. PMID: 31335008. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544288/>
3. Neto AH, Olivieri BV, Nascimento PA, Henrique S, Tucunduva MJA. Avaliação das Dimensões do Meato Acústico Interno em Tomografia Computadorizada Helicoidal. *Science in Health*, jan-abr 2016; 7(1)16-21. Disponível em: https://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/new/revista_scienceinhealth/19_jan_abr_2016/Science_07_01_16-21.pdf
4. Hovland N, Phuong A, Lu GN. Anatomy of the facial nerve. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2021 Dec;32(4):190-6. <https://doi.org/10.1016/j.otot.2021.10.009>
5. Mandato Ferragut J, Azevedo Randi B, Américo Lourenço E, José Caldeira E, , Minatel E. Avaliação anatômica do diâmetro do poro acústico interno e suas correlações clínicas. *Perspectivas Médicas [Internet].* 2008;19(2):16-18. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243217620005>
6. Mntungwa N, Human-Baron R, Hanekom T. Morphology of the internal auditory canal: Deriving parameters from computer tomography scans. An observational STROBE-MR study. *Ear Nose Throat J.* 2022 Aug 13:1455613221116196. <https://doi.org/10.1177/01455613221116196>
7. Manchanda S, Bhalla AS, Kumar R, Kairo AK. Duplication Anomalies of the Internal Auditory Canal: Varied Spectrum. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Sep;71(3):294-298. doi: <https://doi.org/10.1007/s12070-017-1087-4>
8. Akın-Saygin D, Nur-Türkoglu F, Aydin-Kabakçı AD, Alpa S. Internal Acoustic Opening: Different Osseous Landmarks and their Clinical Implications. *Int J Morphol.* 2022;40(5):1368-75. doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000501368> .

9. Bächinger D, Breitsprecher TM, Pscheidl A, Dhanasingh A, Mlynski R, Dazert S, Langner S, Weiss NM. Internal auditory canal volume in normal and malformed inner ears. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2023 May;280(5):2149-2154. doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07676-1> . Epub 2022 Oct 9. PMID: 36210370; PMCID: PMC10066105.
10. Stimmer H, Niedermeyer HP, Kehl V, Rummeny EJ. Nontumorous Enlargement of the Internal Auditory Canal: A Risk Factor for Sensorineural Hearing Loss? A High Resolution CT-Study. *Rofo.* 2015 Jun;187(6):450-8. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0034-1399009> . Epub 2015 Apr 23. PMID: 25905691.
11. Ramly NA, Roslenda AR, Suraya A, Asma A. Vascular loop in the cerebellopontine angle causing pulsatile tinnitus and headache: a case report. *EXCLI J.* 2014 Feb 27;13:192-6. PMID: 26417253; PMCID: PMC4464511. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4464511/>
12. Rennert RC, Brandel MG, Steinberg JA, Friedman RA, Couldwell WT, Fukushima T, Day JD, Khalessi AA, Levy ML. Maturation of the internal auditory canal and posterior petrous bone with relevance to lateral and posterolateral skull base approaches. *Sci Rep.* 2022 Mar 3;12(1):3489. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07343-9> . PMID: 35241717; PMCID: PMC8894491.
13. Presutti L, et al. Expanded transcanal transpromontorial approach to the internal auditory canal: Pilot clinical experience. *Laryngoscope.* 2017;127:2608–2614. doi: <https://doi.org/10.1002/lary.26559>
14. Guo Y, Li M, Cheng K, Li Y, Ma Q. Three-dimensional imaging for the localization of related anatomical structures during surgery on the internal auditory canal. *BMC Surg.* 2022 Mar 2;22(1):74. doi: <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01527-w>



Análise morfométrica do forame mastóideo e suas possíveis implicações clínicas e cirúrgicas

Morphometric analysis of mastoid foramen and possible clinical and surgical implications



Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹  Marcelo Moraes Valença² 
Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹  João Marcos da Silva Dantas¹ 
Aparecida Aylara Isabella Souza Gonçalves¹  Renata Cristinny de Farias Campina² 
Fernando Augusto Pacífico¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

² Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Introdução: O forame mastóideo (FM), uma pequena abertura localizada no processo mastoide, pode apresentar diversas variações. Por ali passam estruturas relevantes, como a veia emissária mastoidea e o ramo meníngeo da artéria occipital. Apesar da importância do FM, há na literatura uma relativa escassez de dados morfológicos e morfométricos sobre essa estrutura. **Objetivos:** investigar os aspectos morfométricos e morfológicos do FM, bem como suas repercussões clínico-cirúrgicas. **Método:** Trata-se de um estudo observacional e transversal. Foram incluídos 78 crânios humanos no estudo, que analisou, em relação ao FM, a presença, a quantidade, a localização em relação à sutura occipitomastoidea, os diâmetros, a posição em relação ao plano de Frankfurt e as distâncias até pontos anatômicos específicos. **Resultados:** Dentre os achados do estudo, destaca-se a prevalência do forame, observado em pelo menos um dos lados de todos os crânios analisados. Em 7,69% observou-se a ausência da estrutura em um dos lados. O forame estava presente no lado direito em 98,72%. No lado esquerdo, estava presente em 93,59%. O padrão encontrado com mais frequência foi de quatro forames, independentemente do lado, em 23,08% dos crânios. Não foram

Autor correspondente:
Ismael Felipe Gonçalves Galvão

E-mail:
ismaelgalvaosesi@gmail.com

Fontes de financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: nº 5689062

Recebido em 02/10/2024

Aprovado em 17/10/2024

Como citar: Galvão IFG, Valença MM, Valente TJMBS, Dantas JMS, Gonçalves AAIS, Campina RCF, et al. Análise morfométrica do forame mastóideo e suas possíveis implicações clínicas e cirúrgicas. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):46 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.365>

identificadas diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis estudadas. **Conclusão:** O estudo descreve importantes parâmetros morfométricos e morfológicos do FM. Devido à relevância das estruturas que o percorrem, é essencial ter um conhecimento adequado da morfometria e da morfologia do FM.

Palavras-chaves: Anatomia; Forame mastóideo; Neurocirurgia; Relevância clínica.

Abstract

Introduction: The mastoid foramen (MF) is a narrow fissure in the mastoid process and exhibits considerable anatomical variability. The mastoid emissary vein and the meningeal branch of the occipital artery are important structures that pass through the MF. Despite its anatomical importance, morphological and morphometric analyses of the MF remain scarce. **Objectives:** To investigate the morphological and morphometric aspects of the MF. **Method:** This observational cross-sectional study analyzed 78 cadaver skulls. Measured variables included the diameter of the MF, the presence, number, and the location of MF in relation to the occipitomastoid suture, the position of MF in relation to the Frankfurt plane, and the distances between MF and specific anatomical points. **Results:** All skulls presented at least one MF. However, in 7.69% of the specimens, the MF was absent on one side. MF was present on the right side in 98.72% of specimens and on the left side in 93.59%. The MF pattern most frequently observed was four foramina, independent of laterality, in 23.08% of the skulls. No statistically significant differences were identified across the variables studied. **Conclusion:** This study described relevant morphometric and morphological parameters of the MF. Given the importance of the structures passing through this foramen, understanding its anatomic variations and measurements is essential.

Keywords: Anatomy; Mastoid foramen; Clinical relevance; Neurosurgery.

INTRODUÇÃO

O osso temporal (OT), em comparação a outros ossos cranianos, possui alta complexidade morfológica devido aos seus diversos acidentes ósseos, com relatos de várias anomalias e variações de desenvolvimento¹. Dentre essas estruturas, destaca-se o forame mastóideo (FM), uma pequena abertura que pode ou não estar presente, em ocorrência única ou múltipla¹, no processo mastoide do OT ou através da sutura occipitomastoidea.

A partir do desenvolvimento do OT, o FM pode apresentar diversas variações em relação à incidência, lateralidade, sexo, idade, quantidade, localização e diâmetro². Isso se dá devido às estruturas que passam por essa abertura, como a veia emissária mastoidea (VEM) e o ramo meníngeo da artéria occipital. O conhecimento acerca das localidades dessas estruturas é essencial, sobretudo do ponto de vista neurocirúrgico, pois podem ser fonte de sangramento em procedimentos feitos através do PM, como a craniotomia retrosigmoide^{2,3}.

Mesmo diante dessa importância anatômica e apesar dos avanços tecnológicos, o conhecimento aprofundado sobre o FM e as estruturas que por ali passam permanece inexplorado. Na literatura, há relativa escassez de dados morfológicos e morfométricos, além de suas possíveis implicações clínico-cirúrgicas^{1, 4-6}.

Diante do exposto, o objetivo do estudo foi analisar em crânios humanos os aspectos morfológicos e morfométricos do FM em função da lateralidade e avaliar suas implicações clínico-cirúrgicas.

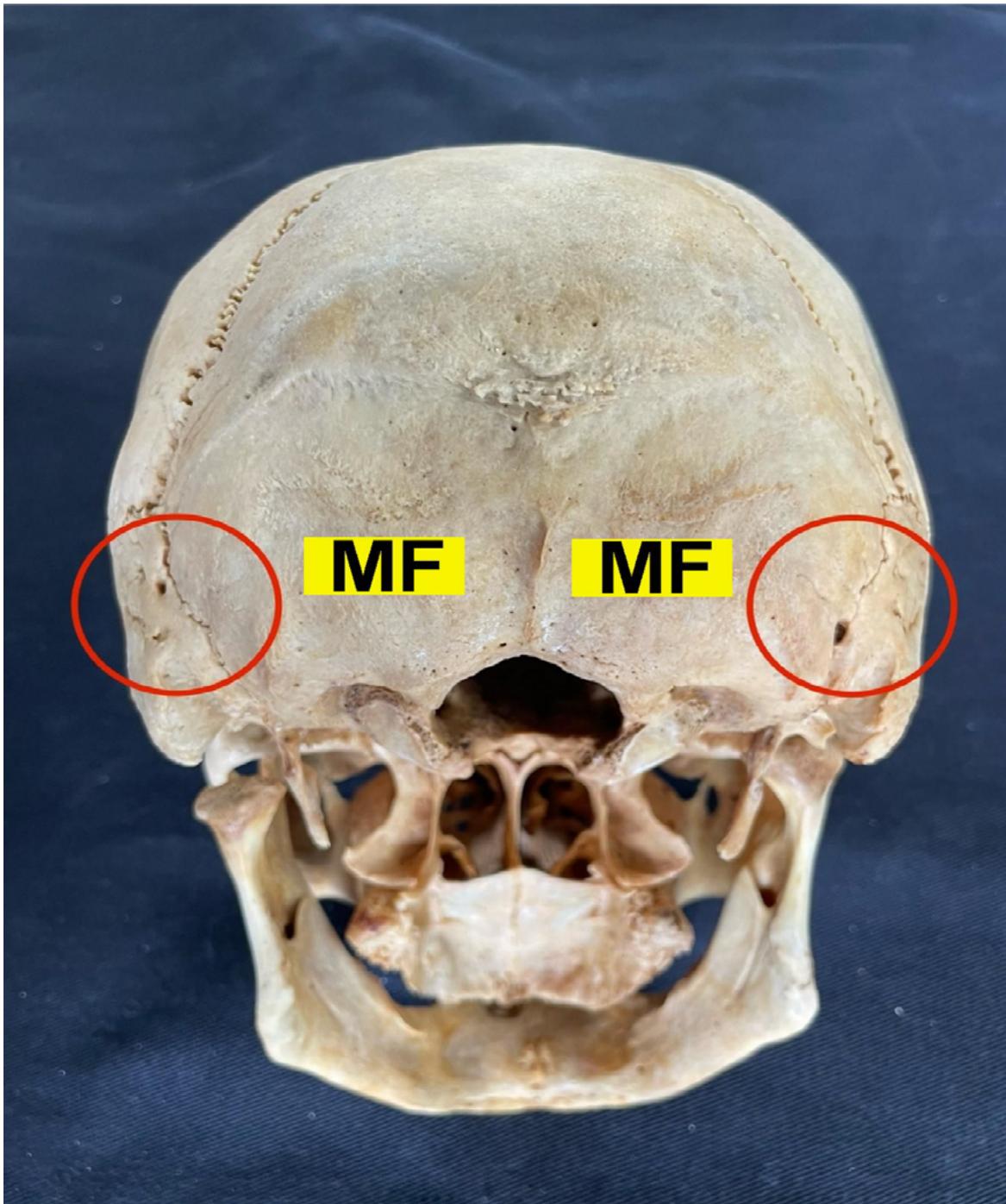
MÉTODOS

Cem crânios humanos articulados e desarticulados do laboratório de anatomia de uma instituição de ensino superior foram incluídos para análise da morfologia e morfometria por atenderem ao critério de inclusão: crânios catalogados com informação do sexo do indivíduo. Desse, apenas 78 foram selecionados; os demais crânios foram excluídos com base nos seguintes critérios: 1) não permitiam visualização bilateral adequada das estruturas e 2) não conservavam os aspectos morfológicos, tendo perdido integridade devido ao desgaste do processo de decomposição.

Para a realização da análise morfométrica, foram utilizados um compasso de espessura, um compasso de ponta seca curva do tipo *Castroviejo* e um paquímetro digital.

Foram analisadas as seguintes variáveis do FM: a presença, a quantidade, a localização em relação à sutura occipitomastoidea, os diâmetros, a posição em relação ao plano aurículo-orbital (plano de Frankfurt) e as distâncias até os seguintes pontos anatômicos: o ápice do PM, o forame magno e o astério. Todas as variáveis foram analisadas em função da lateralidade (Figuras 1 e 2).

Figura 1. Vista posteroinferior da cabeça óssea mostrando os FMs direito e esquerdo.



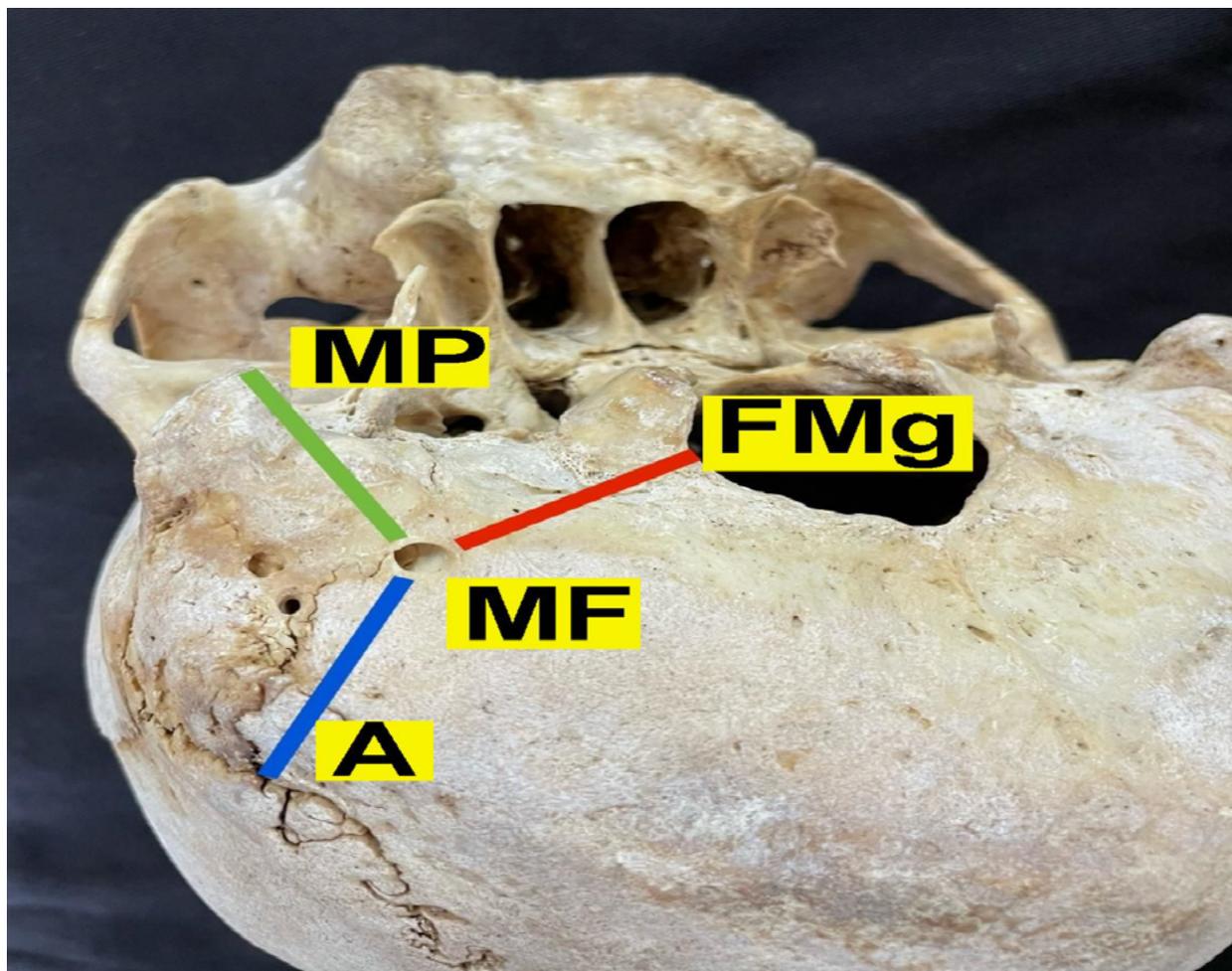
Legenda: FM: forame mastóideo

Os dados foram tabulados, depois processados e analisados estatisticamente através do programa SPSS® (IBM, Chicago, EUA). Foi aplicado o teste Kolmogorov-Smirnov para avaliação de normalidade e homogeneidade dos dados. Os dados não normais foram apresentados pelas medidas de tendência central (média, mínima e máxima) e de dispersão (desvio padrão). O nível

de precisão estabelecido foi de 5%, com nível de confiança de 95% e variabilidade máxima de 0,5.

Na presente pesquisa, foi utilizado o teste qui-quadrado de independência para avaliar possíveis associações entre variáveis categóricas, como a presença do FM nos lados direito e esquerdo e as diferenças na sua localização em relação à sutura mastoidea e ao plano aurículo-orbital, que varia de acordo com a antimeria. Também foi empregado o teste de Wilcoxon pareado para investigar diferenças na quantidade de forames entre os lados direito e esquerdo, bem como em seus diâmetros e distâncias.

Figura 2. Marcos superficiais definidos e suas distâncias do FM: verde, ápice do PM-FM; vermelho, forame magno-FMg; azul, astério-FM.



Legenda: astério (A); forame magno (FMg) forame mastóideo (FM); e processo mastóideo (PM).

RESULTADOS

Em relação à presença do FM, destaca-se que sua ocorrência foi observada em pelo menos um dos lados em todos os crânios analisados ($n=78$). No entanto, em 7,69% ($n = 6$) dos crânios, observou-se a ausência do FM em um dos lados. No lado direito, a abertura estava presente em 98,72% ($n = 77$), com ausência observada em apenas 1,28% ($n = 1$). No lado esquerdo, a presença foi em 93,59% ($n = 73$), com ausência observada em 6,41% ($n = 5$). Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa na presença do FM entre o lado direito e o esquerdo ($p = 0,105$).

Em relação ao número de FMs nos crânios analisados, observou-se que o padrão mais frequente foi de quatro ocorrências, independentemente do lado, abrangendo 23,08% ($n = 18$) dos crânios. Quanto à lateralidade, tanto no lado direito quanto no esquerdo, o padrão mais frequente foi de dois forames. No lado direito, essa quantidade foi encontrada em 38,46% ($n = 30$) dos crânios; no esquerdo, em 34,62% ($n = 27$). Os achados proporcionam uma compreensão mais aprofundada da variabilidade desse aspecto morfológico do FM, destacando os padrões mais comuns identificados neste estudo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na quantidade de FMs entre os lados direito e esquerdo ($p = 0,534$).

Quanto à localização do FM em relação à sutura occipitomastoidea, nos crânios analisados observou-se que, no lado direito, 55,84% ($n = 43$) apresentaram o FM localizado lateralmente à sutura, e 14,29% ($n = 11$), medialmente, enquanto 29,87% ($n = 23$) apresentaram o FM na sutura. No lado esquerdo, 57,53% ($n = 42$) dos crânios tinham o FM localizado lateralmente à sutura, e 8,22% ($n = 6$), medialmente, enquanto 34,25% ($n = 25$) apresentaram o FM na sutura. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na localização do FM em relação à sutura occipitomastoidea entre os lados direito e esquerdo ($p = 0,482$).

Os diâmetros do FM foram mensurados nos lados direito e esquerdo. No direito, a média do diâmetro súpero-inferior (DSI) foi de 0,23 cm ($DP \pm 0,23$), e a do diâmetro látero-lateral (DLL) foi de 0,18 cm ($DP \pm 0,12$). No esquerdo, a média do DSI foi de 0,25 cm ($DP \pm 0,24$), enquanto o DLL registrou média de 0,22 cm ($DP \pm 0,16$). Os resultados indicam que o DSI foi ligeiramente menor no lado direito, em comparação com o esquerdo, enquanto o DLL mostrou média um pouco mais alta no lado esquerdo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos DSI ($p = 0,310$) e DLL ($p = 0,155$) do FM entre os lados direito e esquerdo.

Quanto à posição do canal em relação ao plano aurículo-orbital (plano de Frankfurt), foi identificado se o FM estava localizado abaixo, sobre ou acima. Os resultados indicaram predominância do FM na posição inferior, evidenciada em 94,8% ($n = 73$) dos casos no lado direito e em 97,3% ($n = 72$) no lado esquerdo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição do FM em relação ao plano aurículo-orbital entre os lados direito e esquerdo.

($p = 0,192$).

Quanto às distâncias entre a estrutura e pontos anatômicos específicos, foi observada a distância entre o FM e o ápice do PM (FM-PM), com médias de 3,05 cm (DP \pm 0,52 cm) à direita e 3,03 cm (DP \pm 0,59 cm) à esquerda. Quanto à distância entre o FM e o forame magno (FM - FMg), foi observada a média de 4,02 cm (DP \pm 0,60 cm) à direita e de 4,00 cm (DP \pm 0,52 cm) à esquerda. A análise da distância entre o FM e o astério (FM-AA) revelou médias de 2,01 cm (DP \pm 0,53 cm) à direita e 2,02 cm (DP \pm 0,60 cm) à esquerda. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas distâncias entre o FM e o PM ($p = 0,533$), entre o FM e o forame magno ($p = 0,584$), e entre o FM e o astério ($p = 0,781$).

DISCUSSÃO

O FM, quando presente, é em geral encontrado no PM do OT, mas, de acordo com Patel et al., em 40% dos casos, localiza-se na sutura occipitomastoidea⁷. Além disso, nesse mesmo estudo, dos 100 crânios humanos analisados, notou-se a presença de dois FM em 2% no lado direito e 16% no esquerdo, sendo encontrado um único FM no lado esquerdo de 26% dos crânios e em 16% no esquerdo⁸. Em contrapartida, em outro estudo, com amostra de 96 crânios humanos, foram encontrados três FM em 6,2% dos casos⁹. Em um caso descrito por Sehmi S., foram encontrados quatro FM no lado direito¹⁰.

Tsutsumi et al. demonstraram, por análise de imagens de ressonâncias magnéticas do crânio de 96 pacientes, que o FM se localiza a uma distância média de 21,44 mm do astério e 33,65 mm do ápice do PM⁶. Quanto ao diâmetro, em uma amostra de 103 crânios humanos, foi mensurado o valor médio de 1,2 mm, sendo os mais largos em ossos masculinos, em comparação com os do sexo feminino¹¹.

Ademais, salienta-se que o FM pode ser classificado em 5 tipos, graduados de 0 a IV, diferenciados pelo número de aberturas externas: tipo I com uma abertura, tipo II com duas, tipo III com três, tipo IV com quatro e tipo 0 com nenhuma. Em uma análise de 22 crânios humanos desenvolvida por Chaiyamoorn *et al.*¹², o tipo I foi o mais prevalente (50%)¹². Em contrapartida, Hampl *et al.*, em uma análise de 295 crânios humanos, encontraram maior frequência do tipo II (41,2%)⁷.

Apesar de estudos passados¹² relatarem diferenças na prevalência desses tipos de FM entre os lados direito e esquerdo, com aparente prevalência dos tipos I, II, III e IV à direita, e ausência significativamente mais comum à esquerda, ainda é necessário buscar maior elucidação quanto aos motivos para essas diferenças. Alguns autores sugerem que fatores como a lateralidade e o sexo do indivíduo estão relacionados com diferentes prevalências dos tipos de FM¹².

Através do FM, passa o ramo meníngeo da artéria occipital até a dura-máter e a VEM até o seio sigmoide, que o conecta ao plexo venoso suboccipital e se estende posteriormente até o

PM^{13,14}. Vale destacar que o seio sigmoide é responsável pela drenagem para o plexo vertebral em ortostase e pela veia jugular interna na posição supina. Além disso, destaca-se que o seio sigmoide responsável pela drenagem para o plexo vertebral, em ortostase, e veia jugular interna na posição supina¹⁴. Entretanto, mesmo com a função de drenagem, a VEM se estende até o seio sigmoide, promovendo a ausência de estruturas valvares, com um lento fluxo sanguíneo. A dilatação da VEM amplia essa drenagem em pacientes com hipertensão intracraniana e aplasia ou hipoplasia da veia jugular interna, desenvolvendo, nas conexões venosas, malformações vasculares de alto fluxo que, em certos procedimentos, podem se tornar uma grande fonte hemorrágica.¹⁴

Além disso, a VEM é responsável pela drenagem sanguínea da fossa craniana posterior, sobretudo em procedimentos otológicos e neurológicos, como mastoidectomia, epitimpanectomia e a craniotomia retrosigmoidea^{7, 14, 15}. Ademais, veias desse tipo são fonte de sangramento durante cirurgias otológicas e operações da base do crânio, especialmente nas abordagens lateral e retrosigmoide.¹⁶ Também tem sido relatado que esses procedimentos podem levar a trombose e embolização por conta do fluxo bidirecional próximo ao seio sigmoide¹⁶.

Considerando isso, é preciso enfatizar que a compreensão completa da VEM evitará complicações. Esse conhecimento também é importante em cirurgias craniofaciais, como na craniossinostose, em que a VEM pode ser a única via de drenagem do cérebro¹⁶. O volume do sangramento em lesões na VEM depende de seu diâmetro; conseqüentemente, do diâmetro do FM, sendo pequeno em diâmetros menores e grande nos maiores¹⁴. Em casos de dimensões menores, o sangramento pode ser resolvido por eletrocoagulação elétrica ou cera de osso. Já nos de dimensões maiores, é difícil controlar o fluxo de sangue, e há possibilidade de rompimento do seio sigmoide, além de choque, infecção e trombose⁵. Ademais, é frequente encontrar um diâmetro maior na VEM em casos de otite e displasia labiríntica, sobretudo devido a malformações vasculares na veia jugular interna e no seio sigmoide¹⁵.

Portanto, um estudo detalhado da morfologia e da morfometria do FM no período pré-operatório de alguns procedimentos reduz o risco de lesões das estruturas que por ali passam e, conseqüentemente, de intercorrências mais graves.

CONCLUSÃO

O presente estudo descreve importantes parâmetros morfométricos e morfológicos do FM. Devido à relevância das estruturas que percorrem esse forame, é essencial ter conhecimento adequado sobre sua morfologia e morfometria, o que aumenta as chances de eventuais melhores desfechos em procedimentos, como abordagens cirúrgicas, minimizando as complicações perioperatórias e pós-operatórias.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

IFGG - Conceptualização, Investigação, Redação – redação original e Redação – revisão e edição; **MMV** - Redação – revisão e edição; **TJMBSV** - Conceptualização, Investigação, Redação – redação original e Redação – revisão e edição; **JMSD** - Redação – revisão e edição; **AAISG** - Redação – revisão e edição; **RCFC** - Recursos, Redação – revisão e edição; **FAP** - Conceptualização, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Redação – redação original, Supervisão e Redação – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Syed AZ et al. Incidental occurrence of an unusually large mastoid foramen on cone-beam computed tomography and review of the literature. *Imaging Sci Dent*. 2016 Mar; 46(1): 39-45. <https://doi.org/10.5624/isd.2016.46.1.39>
2. Hampl M et al. Mastoid foramen, mastoid emissary vein and clinical implications in neurosurgery. *Acta Neurochir (Wien)*. 2018 Jul; 160(7): 1473-1482. <https://doi.org/10.1007/s00701-018-3564-2>
3. Wang C, et al. Comprehensive review o the mastoid foramen. *Neurosurg Rev*. 2021 Jun; 44(3): 1255-1258. <https://doi.org/10.1007/s10143-020-01329-9>
4. Yurdabakan ZZ et al. The morphometric analysis of the mastoid foramen and mastoid emissary canal on cone-beam computed tomography (CBCT). *Surg Radil Anatl*. 2023 Mar; 45(3): 303-314. <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03089-9>
5. Kim LK et al. Mastoid emissary vein: anatomy and clinical relevance in plastic & reconstructive surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014 Jun; 67(6): 775-80. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.03.002>
6. Tsutsumi S et al. The mastoid emmissary vein: an anatomic study with magnetic resonance imaging. *Surg Radiol Anat*. 2017 Apr; 39(4): 351-356. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.03.002>
7. Onyango M, Njoroge E, Kibet K, Saidi H. Mastoid emissary foramina and their surgical relevance: an African osteological study. *East Afr J Neurol Sci*. 2023 Feb 27;2(1):4-9. Available from: <https://theejns.org/index.php/eajns/article/view/34>
8. Patel DS et al. A Study of Different Position of Mastoid Foramen Related of Skull Bone. *Int Editorial Advis Board*. 2014;8(2):94.
9. Temiz M et al. Morphometric and morphological evaluation of mastoid emissary canal using

- cone-beam computed tomography. *Sci Prog.* 2023 Apr-Jun;106(2):368504231178382. <https://doi.org/10.1177/00368504231178382>.
10. Sehmi S. Bilateral Multiple Mastoid Foramina Along With a Unilateral Occipito Mastoid Canal in an Adult Skull of North Indian Origin-A Rare Variation. *Acad Anat Int.* 2012 Jan- -Jun;4(1):11-13. doi: 10.21276/aanat.2018.4.1.4. Available in: <https://aijournals.com/index.php/aanat/article/view/108>
 11. Eisová S et al. Normal craniovascular variation in two modern European adult populations. *J Anat.* 2019 Oct;235(4):765-782. <https://doi.org/10.1111/joa.13019>.
 12. Chaiyamoon A et al. Anatomical study of the mastoid foramina and mastoid emissary veins: classification and application to localizing the sigmoid sinus. *Neurosurg Rev.* 2024;47:16. <https://doi.org/10.1007/s10143-023-02229-4>.
 13. Shaik HS et al. Study of Mastoid canals and grooves in South Indian skulls. *Int J Med Health Sci.* 2012 Apr;1(1):32-33.
 14. Zhou W et al. Clinical applications of the mastoid emissary vein. *Surg Radiol Anat.* 2023 Jan;45(1):55-63. <https://doi.org/10.1007/s00276-022-03060-0>.
 15. Singh R. Prevalence, morphology, morphometry and associated clinical implications of mastoid emissary veins: narrative review. *J Vasc Bras.* 2023 Jul 17;22; e20230036. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202300362>
 16. Murlimanju BV et al. Mastoid emissary foramina: an anatomical morphological study with discussion on their evolutionary and clinical implications. *Anat Cell Biol.* 2014 Sep;47(3):202-6. <https://doi.org/10.5115/acb.2014.47.3.202>.



Análise microbiológica de membranas de quitosana com associações de n-acilidrazona: avaliação da eficiência



Microbiological analysis of chitosan membranes with n-acyldrazone associations: evaluation of efficiency

Brenda Beatriz Torres de Oliveira¹  Maria Eduarda Alves da Nóbrega¹ 
Camila Ananias Bezerra de Lima¹  Gabryella Garcia Guedes¹ 
Luciana Ramos Teixeira¹  Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno² 
Tharcia Kiara Beserra de Oliveira¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

² Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Resumo

Objetivo: Verificar a potencialidade e a ação bactericida de membranas de quitosana (QTS) com associações de N-acilidrazona (JR19) em diferentes concentrações para o tratamento de feridas. **Metodologia:** Os filmes foram desenvolvidos a partir das soluções de QTS e acetato de polivinila (PVA). Foram analisados: F1, filme de QTS; F2, filme de QTS+PVA na proporção de 1:1; F3, filme com 8,6 mg de JR19 adicionados à solução de QTS usada em F1; F4, filme com 8,6 mg de JR19 e 1 mg de Sulfadiazina de prata (AgSD) adicionados a 10 ml da solução de F2; F5, filme com 1 mg de JR19 e 1 mg de AgSD adicionados a 10 ml da solução de F2. A constatação da atividade antimicrobiana dos filmes de polímero de QTS com derivados JR19 foi realizada pela técnica de difusão de discos em meio de cultura sólido Ágar Müller Hinton. **Resultados:** O F1 foi desprezado devido à forte repulsão eletrostática com meio de cultura sólido ágar, que causou deformação e inviabilizou a cultura. A ausência de atividade inibitória microbiana dos filmes F2, F3 e F5 sobre os *S. aureus* foi evidenciada pela formação de colônias bacterianas frente e verso sobre os filmes de polímero de QTS com derivados de JR19. **Conclusão:** A sinergia entre JR19 e AgSD na membrana F4

Como citar: Oliveira **BBT**, Nóbrega **MEA**, Lima **CAB**, Guedes **GG**, Teixeira **LR**, Damasceno **BPGL**, et al. Análise microbiológica de membranas de quitosana com associações de n-acilidrazona: avaliação da eficiência. An. Fac. Med. Olinda 2024; 1(12):56 doi - <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.322>

Autor correspondente:

Tharcia Kiara Beserra de Oliveira.

E-mail: tharca_kiara@hotmail.com

Fonte de financiamento: Não se aplica

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em 12/09/2023

Aprovado em 04/06/2024

é vantajosa para a cicatrização de feridas devido às suas propriedades complementares. No entanto, a segurança e a eficácia em ensaios clínicos precisam ser mais exploradas para uma terapia alternativa segura e eficaz.

Palavras-chave: Cicatrização; Feridas; Membranas; Quitosana.

Abstract

Objective: To verify the potential and bactericidal activity of chitosan (CS) films combined with N-acylhydrazone (JR19) in different concentrations for wound treatment. **Methodology:** Films were developed from chitosan (CS) + polyvinyl acetate (PVA) solutions. The F1 film consisted of CS and the F2 film consisted of CS + PVA in a 1:1 ratio. To incorporate JR19 in the polymeric solutions, 1 mg of sulfadiazine (AgSD) + 8.6 mg of JR19 were added in 10 mL of CS: PVA. Films formed from this solution were named F3, F4, and F5. The antimicrobial activity of films with JR19 derivatives was assessed using the disc diffusion technique in an Agar Müeller Hinton solid culture medium. **Results:** The F1 film was discarded due to strong electrostatic repulsion with solid agar culture medium, deforming the film and hampering the culture. The F2, F3, and F5 films showed bacterial colony formations in front and verse, indicating no microbial inhibitory activity on *Staphylococcus aureus*. **Conclusion:** In the F4 film, the synergy between JR19 and AgSD showed complementary properties that facilitate wound healing. However, the safety and efficacy of this alternative therapy need further investigation in clinical trials.

Keywords: Chitosan; Healing; Membranes; Wounds.

INTRODUÇÃO

Estima-se que 5% da população do Ocidente tenha lesões crônicas e que 25% sofrerão dessa condição em 2050. A gravidade da situação aumenta quando considerados desenvolvimentos como a incapacidade física, o prejuízo à qualidade de vida, o risco de infecção, a internação, a amputação e a evolução para o óbito¹.

Nos últimos anos, tem crescido o número de pacientes com lesões de pele em unidades hospitalares, o que compromete a saúde dessa população, e a porcentagem de afetados nas clínicas médicas chega a 42,6%. Esse aumento independe de idade ou de sexo, sendo responsável por longas internações hospitalares². Diante disso, e por ser um fato de grande preocupação na medicina, métodos de terapia dessas feridas têm sido desenvolvidos, buscando eficácia e bons resultados^{4, 5, 6, 7, 8}.

Estudos e pesquisas científicas têm sido conduzidos para desenvolver materiais promissores, com baixo custo e alta eficiência, como a membrana de polímero. Essa membrana substitui a pele, é de fácil manejo e cria uma barreira física que impede infecções e é capaz de absorver exsudatos. Além disso, não necessita de manutenção diária, com troca do curativo e limpeza

da ferida^{9,10,11}. Com o avanço dos estudos referentes a esses polímeros, diversos produtos passaram a ser empregados para facilitar a reparação do tecido lesionado. Evidências apontam a existência de mais de 2 mil tipos de coberturas sintéticas ou biológicas disponíveis no mercado internacional. Esses produtos são biodegradáveis e biocompatíveis, e são empregadas técnicas para impedir a reabsorção e as falhas do material^{12,13,14,15}.

Curativos usam polímeros biológicos e sintéticos, como ácido hialurônico, alginato e quitosana (QTS), escolhidos por serem seguros e compatíveis com o corpo, por se degradarem naturalmente e por terem propriedades antibacterianas¹⁶. Esses polímeros são compostos de nanofibras que melhoram a cicatrização devido à alta relação de volume, área superficial, proliferação e diferenciação celular. Essa melhora se dá pela capacidade das nanofibras de mimetizar a composição do tecido, permitindo a organização celular e melhorando a adesão, a migração e o transporte celular por conta de suas múltiplas fibras aleatoriamente³ dispostas e interconectadas com alta porosidade, responsáveis pela regeneração de tecidos, cartilagens, ossos e vasos sanguíneos^{12,13,14}.

Esse trabalho objetivou verificar a potencialidade e a ação bactericida de membranas de QTS com associações de N-acilidrazona (JR19) em diferentes concentrações para o tratamento de feridas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenvolvimento dos filmes

Os filmes foram desenvolvidos a partir da solução de QTS preparada em solução de ácido acético 1% (v/v), com concentração final de 1% (m/v); e da solução de acetato de polivinila (PVA) preparada em água aquecida, com concentração final também de 1% (m/v). A partir dessas duas soluções poliméricas, foram produzidas as seguintes amostras, conforme descrito na Tabela 1: um filme apenas de QTS, nomeado F1; e um filme de QTS + PVA na proporção 1:1, nomeado F2. Então, 8,6 mg de JR19 foram adicionados à solução de QTS usada em F1, resultando em F3. Também foram adicionados 8,6 mg de JR19 + 1 mg de Sulfadiazina de prata (AgSD) a 10 ml da solução de F2, que resultou em F4, e 1 mg de JR19 + 1 mg de AgSD a 10 ml da solução de F2, que resultou em F5. Para a incorporação da JR19 nas soluções poliméricas, a solução com material adicionado foi colocada sob agitação magnética por um período de 24 horas.

As soluções resultantes foram vertidas em placas de Petri de plástico com 5,5 cm de diâmetro, num volume de 10 ml, e inseridas em uma estufa de circulação de ar na temperatura de 50 °C por um período de 24 horas, de forma a promover a evaporação do solvente e a formação dos filmes. As formulações foram desenvolvidas no Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos da Universidade Estadual da Paraíba.

Tabela 1. Amostras utilizadas no estudo

Amostra	Proporção QTS: PVA (m/m)	JR19 (mg)	AgSD (mg)
F1	1:0	-	-
F2	1:1	-	-
F3	1:0	8,6	-
F4	1:1	8,6	1,0
F5	1:1	1,0	1,0

Fonte: dados da pesquisa.

Atividade antimicrobiana

A constatação da atividade antimicrobiana dos filmes de polímero de QTS com derivados de JR19 foi realizada pela técnica adaptada de difusão de discos em meio de cultura sólido Ágar Müeller Hinton (**Figura 1**) em placa de Petri de vidro 60 x 15 mm, semeando o inóculo bacteriano com o auxílio de um *swab* estéril^{14,18}.

Figura 1. Filmes de QTS com e sem derivados de JR19

Fonte: dados da pesquisa.

Para os testes de sensibilidade antimicrobiana, foram utilizadas cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC® 25923 (*S. aureus*). As cepas bacterianas foram ativadas em tubos de ensaio contendo ágar nutriente e mantidas em estufa a 37 °C por 18 horas. Em seguida, foi preparada uma solução salina a 0,9% e feito um inóculo bacteriano equiparado à escala MacFarland de 0,5, que corresponde a aproximadamente 10⁸ unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/ml)^{18,19}.

A partir de uma cultura da cepa selecionada, uma única colônia foi semeada em caldo BHI e incubada a 37 °C por aproximadamente 18 horas. Em seguida, após turvação do meio, com *swab* estéril previamente mergulhado na suspensão bacteriana, a cultura foi semeada em estrias nas placas de Ágar Müeller Hinton, em duas direções, por toda a superfície do meio, por fim passando o *swab* em toda a volta da placa e deixando o inóculo secar por 5 a 10 minutos^{15,17,18}. Então, com uma pinça estéril, os filmes dos polímeros de QTS com diferentes concentrações de derivados de JR19 foram depositados nas placas inoculadas.

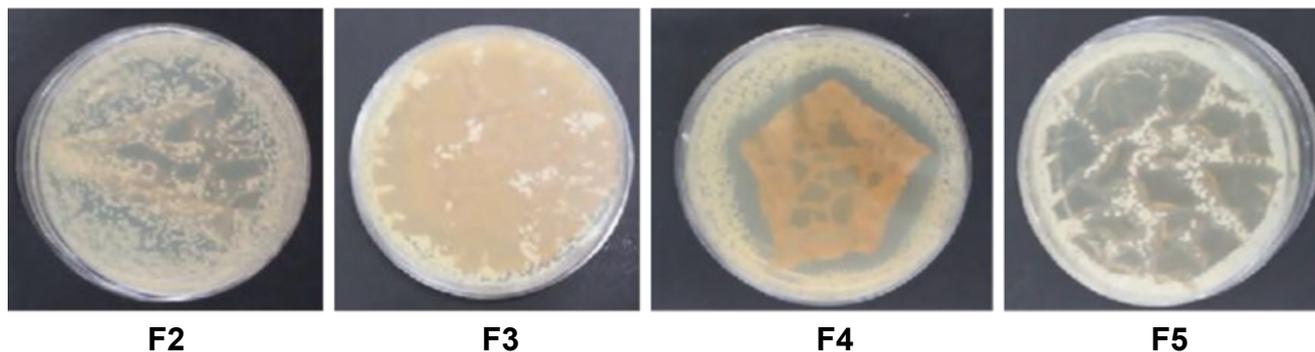
O filme F1 apresentou forte repulsão em relação ao meio ágar de cultura e foi descartado; por sua vez, os filmes F2 e F4 apresentaram leve repulsão e foram hidratados com soro fisiológico para melhorar sua aderência^{5,6,7}. As placas foram incubadas a 37 °C por 24 horas em uma estufa bacteriológica. Após esse período, a interpretação dos resultados foi adaptada às normas do *National Committee For Clinical Laboratory*, com observação macroscópica da presença de colônias isoladas ao redor e sobre os filmes analisados^{2,3}.

O perfil de suscetibilidade antimicrobiana foi realizado no Laboratório de Microbiologia da UFPE, de acordo com o ISO 17 025, seguindo normas específicas para laboratórios que realizam ensaios microbiológicos. Foram adotados protocolos de biossegurança rigorosos para prevenir riscos à saúde humana e ambiental^{3,4}.

RESULTADOS

Após incubação a 37 °C por 24 horas, os resultados demonstraram, em nível macroscópico, que, na cultura com o filme F4, não foi identificada a presença de colônias bacterianas sobre o filme, tendo, portanto, apresentado atividade antibacteriana, com formação de um halo de inibição do crescimento do *S. aureus*, evidenciado na Figura 2^{3,6,7}. O Filme F1 foi desprezado devido à forte repulsão eletrostática com o meio de cultura sólido ágar, que o deformou e inviabilizou a cultura^{10,11}. A ausência de atividade inibitória microbiana dos filmes F2, F3 e F5 sobre os *S. aureus* foi evidenciada pela presença de formação de colônias bacterianas frente e verso sobre os filmes analisados, como mostra a Figura 2.

Figura 2. Resultados da atividade inibitória microbiana dos filmes de polímero de QTS com derivados de JR19 sobre os *S. aureus*.



Fonte: autores

DISCUSSÃO

Nos resultados, observa-se a ausência do filme F1, composto apenas por QTS, desprezado devido à forte repulsão eletrostática ao meio de cultura sólido ágar, que o deformou e inviabilizou a análise. Essa repulsão foi possivelmente gerada devido a unidades monoméricas de β -(1 \rightarrow 4) -2-amino-2-desoxi-D-glicose e β -(1 \rightarrow 4) -2-acetamida-2-desoxi-D-glicose da QTS, que reagiram com o meio de cultura^{10, 11, 12}.

Evidenciamos que a membrana F2 demonstrou ausência de atividade inibitória microbiana sobre os *S. aureus*, permitindo maior crescimento bacteriano em comparação às culturas dos outros filmes testados. Esse resultado sugere que os compostos JR19 e AgSD, incluídos na composição final do filme, seriam os principais responsáveis pela inibição do crescimento dessas bactérias nos meios de cultura^{13, 14, 15}.

Da mesma forma, observou-se que a membrana F3 também apresentou ausência de atividade inibitória microbiana sobre os *S. aureus*. A composição de QTS associada a 8,6 mg de JR19 do F3 não contribuiu para a ação antimicrobiana, um possível indicativo de que a sulfadiazina de prata seria o principal composto responsável pela sensibilidade bacteriana^{4, 6, 7}.

A membrana F4 apresentou considerável ação antimicrobiana, observada pela ausência de formação de colônias bacterianas e a presença de um halo de inibição da bactéria *S. aureus*. Sendo o F4 o filme com maior atividade promissora antibacteriana, ficou demonstrado o excelente desempenho antimicrobiano da AgSD na concentração de 1mg na inibição do crescimento da *S. aureus*. Com isso, o F4 se mostrou o filme com maior atividade promissora antibacteriana. A composição da membrana possivelmente apresentou ação bactericida por sua interação com a parede celular de peptidoglicano, levando ao rompimento da parede da bactéria, e por seu efeito bacteriostático, evidenciado pela formação de um halo de inibição, que impediu o crescimento do *S. aureus*^{5,6}.

Apesar de a membrana F5 ter sido acrescida de material antimicrobiano, houve ausência de atividade inibitória sobre os *S. aureus*. Possivelmente, a adição de JR19 e AgSD não foi suficiente para obter resultados antimicrobianos eficazes.

A considerável ação antimicrobiana apresentada pela membrana F4, observada pela ausência de formação de colônias bacterianas de *S. aureus*, sugere que a combinação específica com concentração de 8,6 mg de JR19 foi eficaz para inibir o crescimento das bactérias. A combinação desses compostos com membrana de QTS como tratamento adjuvante na cicatrização de feridas cutâneas é um aspecto importante dos testes *in vitro*. Como mencionado, a F4 mostrou considerável ação antimicrobiana, sugerindo que a inclusão do JR19 na concentração de 8,6 mg e do PVA contribuiu para potencializar a inibição do crescimento do *S. aureus* no meio de cultura^{6, 7, 8}.

Wanderley e colaboradores (2020) desenvolveram filmes de QTS contendo JR19, um derivado N-acilidrazônico, para criar uma formulação terapêutica, tendo feito análises das propriedades físico-químicas e mecânicas e da biocompatibilidade dos filmes. Os resultados mostraram a presença de JR19 nos filmes, com características identificadas por calorimetria exploratória diferencial, termogravimetria e difração de raios-X¹⁷.

Além da ampla ação antimicrobiana, a AgSD é segura e eficaz na prevenção de infecções secundárias e na promoção da cicatrização de feridas. Ao combiná-la em membranas para cicatrização, cria-se um ambiente propício à regeneração tecidual, estimulando o reparo da pele danificada. No entanto, é crucial conduzir estudos clínicos adicionais para avaliar sua segurança e eficácia como alternativa terapêutica para a cicatrização de feridas¹⁹.

A ação combinada da JR19 e da AgSD no processo de cicatrização pode ser vantajosa por suas propriedades complementares. Enquanto a JR19 atua como agente antimicrobiano e anti-inflamatório, prevenindo infecções e reduzindo a inflamação no local da ferida, a AgSD exibe atividade bactericida contra uma ampla gama de bactérias, incluindo aquelas frequentemente associadas a infecções cutâneas. A prata possui propriedades bactericidas e bacteriostáticas que ajudam a controlar infecções cutâneas. Diante dos resultados, podemos concluir que o F4 apresentou excelente atividade antibacteriana, e sua utilização seria promissora na prevenção de infecções e cicatrização de lesões cutâneas^{10, 11}.

Assim, supõe-se que ocorra inibição do crescimento bacteriano na presença do F4, possivelmente relacionada às diferenças estruturais e químicas do composto em relação aos outros filmes testados. Essa possível inibição bacteriana pode estar relacionada às diferenças químicas e estruturais do polímero de QTS com derivados de JR19, capaz de interferir na aderência da parede bacteriana de peptidoglicanos, ou à inibição do crescimento bacteriano devido à possível ação antimicrobiana dos componentes bioativos do polímero F4 por meio de difusão, o que poderia explicar a formação do halo inibição ao redor do filme^{18, 19}.

CONCLUSÃO

A sinergia entre JR19 e AgSD presente na membrana F4 é vantajosa devido às suas propriedades complementares. A combinação desses compostos em membranas para cicatrização pode promover a regeneração dos tecidos danificados, estimulando o processo de reparo da pele. Contudo, a segurança e a eficácia dessa abordagem em ensaios clínicos precisam ser mais exploradas para garantir essa alternativa terapêutica para a cicatrização de feridas.

É importante notar que os resultados são específicos para testes *in vitro* e podem não refletir completamente o desempenho dessas membranas em ambiente *in vivo*. Além disso, a eficácia de uma membrana como cicatrizante depende de múltiplos fatores, incluindo a gravidade da ferida e a resposta individual do paciente.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

AGRADECIMENTOS

Programa de Desenvolvimento Institucional de Iniciação Científica (PRODIIC), Faculdade de Medicina de Olinda (FMO).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

BBTO, MEAN e CABL: conceituação, investigação, metodologia e redação. **GGG:** metodologia. **LRT e BPGLD e TKBO:** conceituação, redação – rascunho original e redação – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Verma, G., Marella, A., Shaquiquzzaman, M., Akhtar, M., Ali, M. R., & Alam, M. M. (2014). A review exploring biological activities of hydrazones. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 6(2), 69–80. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.129170>
2. Wang, A. P., Zhang, J. M., Meng, Y. L., Deng, L. Q., Lv, Y. F., Li, C., & Wang, J. Q. (2012). Effects of different sources and levels of dietary gossypol on gossypol residues in plasma and milk of lactating cows. *Journal of dairy science*, 95(9), 5127–5132. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4870>
3. Mao, Z., Bai, J., Jin, X., Mao, W., & Dong, Y. (2021). Construction of a multifunctional 3D nanofiber aerogel loaded with ZnO for wound healing. *Colloids and surfaces. B, Biointerfaces*, 208, 112070. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2021.112070>
4. Alven, S., Nqoro, X., & Aderibigbe, B. A. (2020). Polymer-Based Materials Loaded with Curcumin for Wound Healing Applications. *Polymers*, 12(10), 2286. <https://doi.org/10.3390/polym12102286>
5. Alven S, Peter S, Mbese Z, Aderibigbe BA. Polymer-Based Wound Dressing Materials Loaded with Bioactive Agents: Potential Materials for the Treatment of Diabetic Wounds. *Polymers (Ba-*

- sel). 2022. Doi: <https://doi.org/10.3390/polym14040724>. PMID: 35215637; PMCID: PMC887461
6. Tarakanov, R., Shagdarova, B., Lyalina, T., Zhuikova, Y., Il'ina, A., Dzhililov, F., & Varlamov, V. (2023). Protective Properties of Copper-Loaded Chitosan Nanoparticles against Soybean Pathogens *Pseudomonas savastanoi* pv. *glycinea* and *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. *Polymers*, 15(5), 1100. <https://doi.org/10.3390/polym15051100>
 7. Brunetti B, Sanchez MA, Roccia F, Ramieri G. A modified upper lip lift approach for columella reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2020;73(12):2239-2260. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.05.014>
 8. Ou, Q., Zhang, S., Fu, C., Yu, L., Xin, P., Gu, Z., Cao, Z., Wu, J., & Wang, Y. (2021). More natural more better: triple natural anti-oxidant puerarin/ferulic acid/polydopamine incorporated hydrogel for wound healing. *Journal of Nanobiotechnology*, 19(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s12951-021-00973-7>
 9. Sen, C. K. (2019). Human Wounds and Its Burden: An Updated Compendium of Estimates. *Advances in Wound Care*, 8(2), 39-48. <https://doi.org/10.1089/wound.2019.0946>
 10. Ran, L., Peng, S. Y., Wang, W., Wu, Q., Li, Y. C., & Wang, R. P. (2022). In vitro and in vivo Evaluation of the Bioactive Nanofibers-Encapsulated Benzalkonium Bromide for Accelerating Wound Repair with MRSA Skin Infection. *International Journal of Nanomedicine*, 17, 4071-4086. <https://doi.org/10.2147/ijn.s380786>
 11. Lindholm, C., & Searle, R. (2016). Wound management for the 21st century: Combining effectiveness and efficiency. *International Wound Journal*, 13(S2), 5-15. <https://doi.org/10.1111/iwj.12623>
 12. Ramona, L., Alexandru, A., Irina, R., Andreea-Isabela, S., & Daniela Ailincăi. (2021). Double functionalization of chitosan based nanofibers towards biomaterials for wound healing. *Reactive and Functional Polymers*, 167, 105028. <https://doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2021.105028>
 13. Zhong, Y., Xiao, H., Seidi, F., & Jin, Y. (2020). Natural polymer-based antimicrobial hydrogels without synthetic antibiotics as wound dressings. *Biomacromolecules*, 21(7), 2983-2995. <https://doi.org/10.1021/acs.biomac.0c00760>
 14. Venegas-Cervera, G. A., et al. (2021). Biocompatibility studies of polyurethane Electrospun membranes based on arginine as chain extender. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 32(11), 104. <https://doi.org/10.1007/s10856-021-06581-z>
 15. Yang, Y., Liang, Y., Chen, J., Duan, X., & Guo, B. (2022). Mussel-inspired adhesive antioxidant antibacterial hemostatic conductive hydrogel wound dressing via photopolymerization for infected skin wound healing. *Bioactive Materials*, 8, 341-354. <https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2021.06.014>
 16. Assis, A. C. L., Moreira, L. M. C. C., Rocha, B. P., Pereira, M. R. B., de Melo, D. F., Moura, R. O., Azevedo, E. P., Oshiro-Junior, J. A., & Damasceno, B. P. G. L. (2021). N-acylhydrazone Derivative-Loaded Cellulose Acetate Films: Thermoanalytical, Spectroscopic, Mechanical and Morpho-

- logical Characterization. *Polymers (Basel)*, 13(7), 1-16. <https://doi.org/10.3390/polym13142345>
17. Wanderley, D. M. S., Melo, D. F., Silva, L. M., Souza, J. W. L., Pina, H. V., Lima, D. B., Amoah, S. K. S., Borges, S. M. P., Fook, M. V. L., Moura, R. O., Lima, R. S. C., & Damasceno, B. P. G. L. (2020). Biocompatibility and mechanical properties evaluation of chitosan films containing an N-acylhydrazonic derivative. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 155, 105547. <https://doi.org/10.1016/j.ejps.2020.105547>
 18. Wasiak, J., Cleland, H., Campbell, F., & Spinks, A. (2013). Dressings for superficial and partial thickness burns. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(3), CD002106. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002106.pub4>
 19. Atiyeh, B. S., Costagliola, M., & Hayek, S. N. (2007). Effect of silver on burn wound infection control and healing: Review of the literature. *Burns*, 33(2), 139-148. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2006.06.010>



Síndrome do nervo interósseo posterior: um relato de caso e abordagem cirúrgica

Posterior interosseous nerve syndrome: a case report and surgical treatment



Emily de Carvalho Batista¹  Erlan Pércio Lopes Rufino² 
Higor Emmanuel Silva de Jesus³  Ana Letícia Lacerda Paiva¹ 
George Gláucio Carneiro Leão de Guimarães Filho¹  Fernando Augusto Pacífico¹ 
Emily Rodrigues Maia⁴ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

² Real Hospital Português de Beneficência. Recife, Pernambuco, Brasil.

³ Afya Faculdade de Ciências Médicas. Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brasil.

⁴ Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, Pernambuco, Brasil

Resumo

A síndrome de compressão do nervo interósseo posterior (SCINP) é uma das muitas neuropatias compressivas da parte superior do corpo e afeta o compartimento extensor do antebraço. Embora o tratamento conservador seja eficiente na maioria dos casos, situações persistentes podem demandar cirurgia para descompressão. Este estudo teve como objetivo relatar um caso de síndrome de compressão do nervo interósseo posterior tratado com descompressão cirúrgica devido à persistência dos sintomas após a falha do tratamento conservador. Além disso, o estudo destacou a importância de seguir as orientações pós-cirúrgicas para obter recuperação completa e minimizar possíveis sequelas.

Palavras-chaves: Nervo radial; Neuropatia radial; Síndromes de compressão nervosa; Cirurgia.

Autor correspondente:

Emily de Carvalho Batista

E-mail: emilycarvalhob@outlook.com.br

Fontes de

financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: N°

6495613

Recebido em: 05/03/2024

Aprovado em: 30/09/2024

Como citar: Batista **EC**, Rufino **EPL**, Jesus **HES**, Maia **ER**, Paiva **ALL**, Guimarães Filho **GGCL**, et al. Síndrome do nervo interósseo posterior: um relato de caso e abordagem cirúrgica. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):66 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.356>

Abstract

The posterior interosseus nerve compression syndrome (PINCS) is one of many compression neuropathies of the upper body and affects the extensor compartment of the forearm. Although conservative treatment is efficient in most cases, persistent situations can demand surgery for decompression. This study aimed to report a case of posterior interosseous nerve compression syndrome treated with surgical decompression due to the persistence of symptoms after the failure of the conservative treatment. Furthermore, the study highlighted the importance of following post-surgical orientations to achieve full recovery and minimize possible sequelae.

Keywords: Radial nerve; Radial neuropathy; Nerve compression syndromes; Surgery.

INTRODUÇÃO

Existem diversas neuropatias compressivas que acometem a extremidade superior dos membros. O conhecimento anatômico e funcional de cada nervo é importante para diagnosticar corretamente a localização da compressão¹. O nervo interósseo posterior (NIP) é um ramo motor do nervo radial profundo que se origina do plexo braquial².

A síndrome compressiva do nervo interósseo posterior (SCNIP) é uma condição na qual este é comprimido ou irritado, acarretando dor, fraqueza ou perda de função nos músculos inervados³. O nervo radial (NR) desce pelo braço e se divide em ramos superficiais e profundos no antebraço proximal. O ramo profundo mergulha no antebraço posterior por intermédio das cabeças do supinador e emerge como NIP, responsável por inervar, principalmente, os músculos extensores do antebraço e da mão, fornece inervação motora ao antebraço posterior e segue até o 4º compartimento dorsal do punho².

A compressão pode ocorrer em vários pontos ao longo do seu trajeto, sendo os locais mais comuns a Arcada de Frohse (AF), faixa fibrosa no músculo supinador onde o nervo passa, margem do supinador e bandas fibrosas ao redor do rádio proximal⁴. As causas podem incluir trauma direto ou lesão repetitiva, principalmente do antebraço, tumores ou cistos ganglionares e inflamação ou cicatrização, devido a condições inflamatórias ou cirúrgicas⁴.

A SCNIP é considerada a mais comum entre as compressivas, sendo a terceira mais comum ligada aos principais ramos do plexo braquial (após a síndrome do túnel do carpo e a do túnel cubital). A incidência de aprisionamento de NR foi estimada em 2,97 para homens e 1,42 para mulheres (100.000 pessoas/ano). A proporção de cirurgias foi de 0,5 e 0,8 respectivamente. Observa-se uma tendência de aumento da ocorrência até meia-idade, seguida de declínio. Estudos mostram variações nesses dados, relatando a existência de 3,53 casos por 100.000 pessoas/ano^{4,5}.

Os sintomas começam gradualmente e incluem fraqueza na extensão dos dedos e do polegar, mas a extensão do punho é preservada devido à integridade da inervação do extensor radial longo do carpo⁶. A compressão prolongada pode levar à isquemia nervosa, resultando em perda importante da função neural⁴.

O tratamento permeia entre o conservador e o cirúrgico e requer direcionamento e individualização. O primeiro consiste em reduzir a inflamação e o inchaço ao redor da estrutura nervosa, requerendo o uso de talas para redução dos movimentos, anti-inflamatórios não esteroides, alteração de hábitos diários, injeções locais de corticosteroides e fisioterapia. Já a abordagem cirúrgica surge como uma alternativa quando não há melhora do tratamento conservador após o período de três a seis meses e/ou paciente com dor presente após 12 semanas⁴. O tipo de procedimento dependerá do local acometido, podendo ser ressecção das lesões, liberação nervosa, alongamento do supinador ou sinovectomia^{3,4}.

Em suma, o presente estudo tem como objetivo relatar um caso de SCNIP tratado com descompressão cirúrgica após a persistência dos sintomas frente ao tratamento conservador.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 35 anos, advoga com ênfase em atividades de digitação, sedentária, previamente hígida e sem lesões prévias, relata o início de parestesia na extensão dos dedos da mão direita há um ano. Os sintomas se acentuaram durante a gravidez da paciente. Apresentou piora progressiva do quadro motor, tendo ao exame físico apresentado parestesia dos músculos supinador, extensor comum dos dedos e do dedo mínimo. Além desse achado, também foi observada a diminuição do movimento nos músculos abductor longo do polegar, extensores curto e longo do polegar, bem como no músculo extensor próprio do indicador. Ainda durante o exame físico, foi identificado sinal de Tinel positivo ao nível do músculo supinador, próximo à fossa cubital.

Diante dos achados clínicos, foram solicitados exames de Eletroneuromiografia (ENMG) e Ultrassonografia (USG) do antebraço direito. Na ENMG foram evidenciados sinais de lesão de nervo radial, no seu ramo interósseo posterior. No USG do antebraço foi observado sinal de compressão ao nível da AF com espessamento do NIP.

Apesar da SCNIP ter seu tratamento inicial de forma conservadora, com o uso de medicamentos para alívio da dor em conjunto com fisioterapia motora, a paciente não obteve êxito, sendo então submetida à exploração cirúrgica, que consistiu na descompressão do NIP. O procedimento cirúrgico é reservado apenas para casos refratários à gestão conservadora por pelo menos três meses^{3,4}.

Diante desse contexto, foi realizada a descompressão cirúrgica na parte proximal da face anterior do antebraço próximo à borda medial do músculo braquiorradial onde foi realizada uma

dissecção por planos, com a liberação das áreas de compressão, incluindo as bandas fibrosas superficiais à articulação radiocapitelar, borda fibrosa do extensor radial curto do carpo, a AF, e a borda distal do supinador⁷.

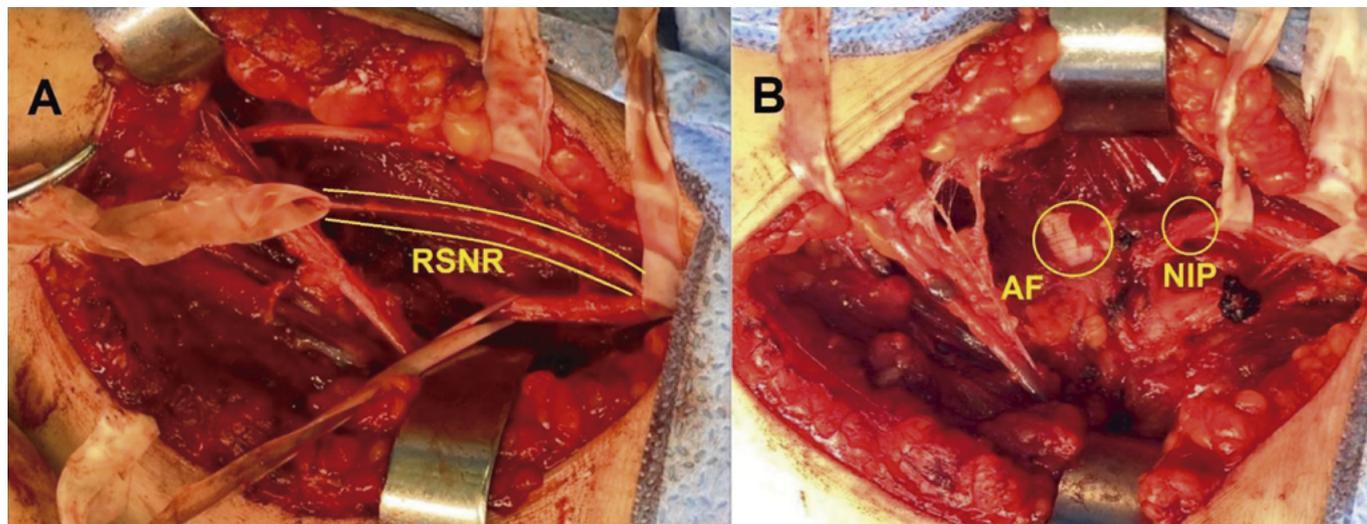


Figura 1. Região proximal da face anterior do antebraço, próximo a borda medial do músculo braquiorradial. Legenda: A: Ramo superficial do nervo radial (RSNR); B: Arcada de Frohse (AF); e Nervo Interósseo Posterior (NIP).

Durante a abertura da arcada, verificou-se o espessamento do nervo, e ao término do procedimento, constatou-se a sua completa descompressão.

Após aproximadamente dois anos e um mês após o procedimento cirúrgico, a paciente não apresentou uma melhora satisfatória do quadro clínico. Os sintomas de dor e a incapacidade de realizar atividades manuais cotidianas persistiram. Vale ressaltar que a paciente não aderiu corretamente ao programa de reabilitação fisioterápica recomendado no pós-operatório, o que poderia ter contribuído para uma melhor recuperação motora após a cirurgia.

DISCUSSÃO

O NR é o principal dentre os que provêm do fascículo posterior do plexo braquial, inervando todos os músculos do compartimento posterior do braço e antebraço. Percorre do compartimento posterior ao anterior, contornando o sulco do NR no úmero e passa pelo septo intermuscular entre os músculos braquial medialmente e braquiorradial lateralmente. Por conseguinte, segue distalmente, emergindo entre os músculos braquiorradial e extensor radial longo do carpo. Divide-se em ramo superficial do NR e NIP, também chamado de ramo profundo do NR. O túnel radial é uma estrutura músculo-aponeurótica que se estende do epicôndilo lateral do úmero até a margem distal do músculo supinador. Portanto, a borda proximal da cabeça superficial do supi-

nador pode formar uma arcada fibrosa de espessura e comprimento variável também conhecida como AF e tem sido descrita como o local mais comum de compressão do NIP⁵.

A compressão do NIP pode se manifestar como SCNIP, levando à paralisia motora, ou como síndrome do túnel radial, com sintomas sensitivos e dor na face lateral do cotovelo e antebraço, muitas vezes confundida com epicondilite lateral. Essa condição piora com os movimentos repetitivos de pronação e supinação do antebraço. No exame físico, a síndrome é marcada por dor à palpação do NIP, especialmente na AF, e pode incluir desconforto à extensão do dedo médio ou do punho contra resistência, evidenciando os sinais de Milch e Maudsley, além de aumento da dor durante a pronosupinação contra resistência muscular^{7,8}.

A etiologia primária exata não é plenamente compreendida, porém, pode ser desencadeada por traumas ou por lesões que ocupam espaço, como na artrite reumatoide, neurite braquial e compressão espontânea. Atividades repetitivas envolvendo pronação e supinação, como digitação, sendo esta correlacionada com o presente caso em que a paciente trabalhou com *telemarketing* por um período de dez anos; o manuseio frequente de ferramentas manuais e exercícios físicos que estimulam demasiadamente o antebraço também podem desencadear a SCNIP. Alguns indivíduos apresentam variações anatômicas, tornando os nervos interósseos posteriores mais suscetíveis à compressão, incluindo o estreitamento do canal onde o nervo viaja. Durante a gravidez, as alterações hormonais e o aumento do líquido nos tecidos podem causar edema nas mãos e punhos, aumentando o risco de sobrecarga do NIP, como observado no caso da paciente que relatou uma piora dos sintomas ao engravidar, que somente após o término da gestação, procurou a equipe neurocirúrgica^{5,7}.

A avaliação diagnóstica envolve a combinação da anamnese, do exame físico e dos testes complementares. A anamnese detalhada busca entender os sintomas, sua duração, fatores desencadeantes e condições médicas prévias para descartar outras causas. O exame físico foca na área afetada, identificando sinais como dor, fraqueza muscular e alterações de sensibilidade. Testes específicos podem ser realizados para avaliar a função nervosa. Exames complementares, como a condução nervosa, são essenciais para confirmar o diagnóstico ao medir a velocidade dos sinais elétricos no nervo afetado. A ENMG registra a atividade elétrica muscular e a resposta nervosa a estímulos elétricos, identificando possíveis compressões ou lesões. Exames de imagem, como USG ou ressonância magnética, são solicitados para visualizar estruturas anatômicas do antebraço, incluindo ossos, músculos e nervos, visando identificar causas subjacentes de compressão^{6,8,9,10}.

O tratamento da SCNIP varia conforme a gravidade dos sintomas e a causa da compressão. Abordagens conservadoras incluem descanso, moderação de atividades e posturas ergonômicas. A imobilização com tala de pulso ajuda a aliviar a pressão sobre o nervo e a cicatrizar, especialmente em infecções agudas. Analgésicos ou anti-inflamatórios não esteroides são

usados para dor e inflamação. A fisioterapia é crucial, incluindo exercícios de fortalecimento e flexibilidade, além de técnicas de liberação miofascial. Injeções de corticosteroides podem ser indicadas para reduzir a inflamação em determinados casos, geralmente guiadas por imagem. A cirurgia é considerada em casos graves ou sem resposta ao tratamento conservador, visando aliviar a pressão nervosa, com a abordagem cirúrgica definida pela causa da compressão^{6,9,10}.

A cirurgia adota uma incisão ântero-lateral ao longo da face anterior da articulação do cotovelo, 5 centímetros acima da prega de flexão, na borda lateral do músculo bíceps braquial e progride ao longo dessa borda até a articulação do cotovelo, evitando cruzar a prega de flexão em ângulo de 90°. A incisão então se curva medialmente, seguindo a borda medial do músculo braquiorradial. Durante esta etapa, realiza-se uma dissecação cuidadosa entre o músculo braquiorradial e o extensor dos dedos, permitindo visualizar o nervo radial e seus principais ramos: o NIP e o nervo sensitivo radial. O isolamento do NIP é realizado com dissecação delicada e auxílio de uma lupa de 2,5x, abrindo a AF para seguir a trajetória do NIP até sua saída do músculo supinador. A fase inclui um teste de compressão durante a flexão do carpo e pronação forçada do antebraço, garantindo a avaliação adequada do nervo. O fechamento é feito em dois planos, com diferentes fios cirúrgicos para suturar o subcutâneo e a pele^{6,9,11}.

O prognóstico da SCNIP depende de fatores como a causa da compressão, a gravidade da lesão nervosa e a qualidade do tratamento. Um diagnóstico precoce e um recurso terapêutico adequado geralmente resultam em significativa melhora e, muitas vezes, na recuperação completa dos sintomas. Um diagnóstico preciso, obtido através de uma avaliação clínica detalhada, é crucial^{6,11}. Embora muitos pacientes experienciem a diminuição dos sintomas e a recuperação da função nervosa ao longo do tempo, casos graves ou tratamento insuficiente podem levar a lesões permanentes, causando sintomas persistentes ou perda de função. O prognóstico varia conforme a causa, gravidade da compressão, saúde geral do paciente e adesão ao tratamento^{4,6}.

Em síntese, a rápida identificação da SCNIP e a intervenção terapêutica adequada são fundamentais para alcançar resultados positivos. O diagnóstico precoce não apenas alivia os sintomas e previne complicações, mas também facilita a recuperação da função nervosa. A adesão rigorosa às orientações pós-operatórias é crucial para o sucesso do tratamento, favorecendo a recuperação completa e minimizando sequelas. O estudo também destaca a importância da colaboração multidisciplinar na busca por uma melhor qualidade de vida para os pacientes^{4,6}.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

ECB - Conceptualização, Redação – redação original e Redação – revisão e edição;

EPLR - Conceptualização, Supervisão e Redação – revisão e edição; **HESJ** - Redação – redação original e Redação – revisão e edição; **ERM** - Redação – redação original e Redação – revisão e edição; **ALLP** - Redação – redação original e Redação – revisão e edição; **GGCLGF** - Conceptualização, Redação – redação original e Redação – revisão e edição; **FAP** - Conceptualização, Curadoria de dados, investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão, Redação – redação original e Redação – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Nakano KK. Nerve entrapment syndromes. *Curr Opin Rheumatol*. 1997 Mar;9(2):165-73. DOI: <https://doi.org/10.1097/00002281-199703000-00015> .
2. Glover NM, Murphy PB. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Radial Nerve. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. [Updated 2022 Aug 29]. PMID: 30521261.
3. Lubahn JD, Cermak MB. Uncommon nerve compression syndromes of the upper extremity. *J Am Acad Orthop Surg*. 1998 Nov-Dec;6(6):378-86. DOI: <https://doi.org/10.5435/00124635-199811000-00006> .
4. Vrieling C, Robinson PH, Geertzen JH. Posterior interosseous nerve syndrome: literature review and report of 14 cases. *European journal of plastic surgery* 1998;21(4):196-202. DOI: <https://doi.org/10.1002/ca.23207>
5. Węgiel A, Karauda P, Zielinska N, Tubbs RS, Olewnik Ł. Radial nerve compression: anatomical perspective and clinical consequences. *Neurosurg Rev*. 2023 Feb 13;46(1):53. <https://doi.org/10.1007/s10143-023-01944-2>
6. Kim DH, Murovic JA, Kim YY, Kline DG. Surgical treatment and outcomes in 45 cases of posterior interosseous nerve entrapments and injuries. *J Neurosurg*. 2006 May;104(5):766-77. DOI: <https://doi.org/10.3171/jns.2006.104.5.766>
7. Wheeler R, DeCastro A. Posterior Interosseous Nerve Syndrome. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. [Updated 2023 May 1]. PMID: 31082090.
8. Severo AL, Alencar Neto DM, Lemos MB, Duarte MP, Tagliari I. Posterior Interosseous Nerve Syndrome due to Schwannoma - A Case Report. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2022;59(Suppl 1):e91-e93. Published 2022 Oct 14. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0042-1749614>
9. Moraes M, Gonçalves RG, Santos J, Belloti J, Faloppa F, Moraes V. Diagnosis and treatment of posterior interosseous nerve entrapment: Systematic review. *Acta Ortop Bras*. 2017;25:52-4. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-785220172501164801>
10. Węgiel A, Karauda P, Zielinska N, Tubbs RS, Olewnik Ł. Radial nerve compression: anatomical perspective and clinical consequences. *Neurosurg Rev*. 2023 Feb 13;46(1):53. doi: <https://doi.org/10.1007/s10143-023-01944-2>

org/10.1007/s10143-023-01944-2 PMID: 36781706; PMCID: PMC9925568.

11. Loizides A, Baur EM, Plaikner M, Gruber H. Triple hourglass-like fascicular constriction of the posterior interosseous nerve: a rare cause of PIN syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015 May;135(5):635-7. doi: <https://doi.org/10.1007/s00402-015-2177-y> . Epub 2015 Feb 20. PMID: 25697815.



Afasia subcortical: uma revisão sistemática da literatura



Subcortical aphasia: a systematic review

André de Barros Araújo¹  Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹ 
Giovanna Sherly de Sá Guedes Marins¹  Willian Henrique de Siqueira Bezerra¹ 
Kaio Felipe da Silva Vicente¹  David Eduardo Cavalcante Bezerra¹ 
Lucas Carvalho Aragão Albuquerque¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Introdução: A linguagem é definida como a capacidade de comunicação a partir de diversos processos cognitivos, enquanto a afasia é um distúrbio adquirido caracterizado por problemas receptivos e expressivos na linguagem oral e escrita. As estruturas subcorticais podem desempenhar um papel importante na produção e processamento da fala, e estudos recentes sugeriram que danos a essas estruturas induzem afasia. Portanto, este estudo teve como objetivo relacionar estruturas subcorticais com funções e distúrbios de linguagem. **Métodos:** Esta revisão sistemática da literatura foi desenvolvida de março de 2022 a maio de 2023 utilizando questões da estratégia PICO e seguindo as diretrizes PRISMA. Foram realizadas buscas cegas e independentes nas bases de dados PubMed, Cochrane Library, periódico CAPES, LILACS, Medline e SciELO, considerando estudos publicados entre 2018 e 2023. Foi realizada busca manual para garantir a inclusão de estudos em andamento ou não publicados. **Resultados:** Dos 9.888 estudos recuperados, 11 atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na síntese qualitativa. **Conclusões:** Foi sugerida uma ampla interação tálamo-cortical para funções e tarefas de linguagem, com envolvimento especial do tálamo anterior esquerdo.

Como citar: Araújo **AB**, Galvão **IFG**, Marins **GSSG**, Willian Henrique de Siqueira Bezerra **WHS**, Vicente **KFS**, David Eduardo Cavalcante Bezerra **DEC**, et al. Afasia subcortical: uma revisão sistemática da literatura. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):74 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.348>

Autor correspondente:

Lucas Carvalho Aragão Albuquerque

E-mail: lucas.aragao@fmo.edu.br

Fontes de

financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em: 09/02/2024

Aprovado em: 21/07/2024

Palavras-chave: Afasia, Núcleos da base, Tálamo, Transtornos da linguagem, Revisão sistemática.

Abstract

Introduction: Language is defined as the ability to communicate from several cognitive processes, while aphasia is an acquired disorder characterized by receptive and expressive problems in oral and written language. Subcortical structures may play an important role in speech production and processing, and recent studies have suggested that damage to these structures induces aphasia. Therefore, this study aimed to relate subcortical structures to language function and disorders. **Methods:** This systematic review of the literature was developed from March 2022 to May 2023 using questions from the PICO strategy and following the PRISMA guidelines. Blind and independent searches were conducted on PubMed, Cochrane Library, CAPES periodic, LILACS, Medline, and SciELO databases, considering studies published between 2018 and 2023. A manual search was performed to ensure the inclusion of ongoing or unpublished studies. **Results:** Of the 9,888 studies retrieved, 11 met the eligibility criteria and were included in the qualitative synthesis. **Conclusions:** A broad thalamocortical interaction was suggested for language functions and tasks, with special involvement of the left anterior thalamus.

Keywords: Aphasia; Basal ganglia; Thalamus; Language disorders; Systematic review.

INTRODUÇÃO

A linguagem é definida como a capacidade de comunicação, compreendendo uma série de processos cognitivos distintos, incluindo percepção visual, processamento semântico, seleção, recuperação de representações fonológicas ou ortográficas e planejamento e execução da saída motora. A nomeação é um processo linguístico fundamental para uma comunicação eficiente que consiste em anexar um rótulo lexical a um objeto ou conceito, característica essencial da produção da fala. A dificuldade de nomeação é relatada em praticamente todos os tipos de afasia¹.

A afasia é um distúrbio adquirido caracterizada por problemas receptivos e expressivos da linguagem oral e escrita². Ele decorre tipicamente de lesões do córtex cerebral fronto-temporal esquerdo, o qual está associado a lesões nos núcleos da base, no tálamo, no núcleo lentiforme e no núcleo caudado³. Avalia-se que essas estruturas têm papel importante na produção e no processamento da fala, contribuindo também ao processo de nomeação, correlação e modulação da linguagem^{1,3,4,6-13}.

Estudos demonstram que as hemorragias talâmicas costumam comprometer a cognição,

independentemente da localização da lesão. No entanto, foi observado que diferentes subdomínios cognitivos são afetados conforme a localização do dano no tálamo. Nesse contexto, lesões na porção lateral do tálamo estariam associadas à linguagem, sua porção posterior à memória e sua parte anteromedial aos demais sub-domínios cognitivos⁴. Causas comuns de alterações na linguagem abrangem o acidente vascular cerebral subcortical e as hemorragias intracerebrais. Os pacientes com afasia talâmica apresentam uma diminuição significativa da compreensão².

Logo, o objetivo do trabalho, por meio de uma sistemática revisão da literatura, foi relacionar as estruturas subcorticais com a função e os distúrbios da linguagem, tais quais fluência verbal, compreensão auditiva, repetição, leitura e escrita.

MÉTODOS

Uma revisão sistemática foi realizada entre março de 2022 e maio de 2023 utilizando questões que seguem a estratégia PICO, nas quais devem ser respondidos os seguintes elementos metodológicos: P = população, I = Intervenção, C = grupo controle e O = resultado que correspondeu à condição tratada (Quadro 1).

Quadro 1. Critérios de elegibilidade para estudos considerados para esta revisão.

Orientador: “Qual a relação da afasia com as áreas subcorticais do cérebro?”		
Critério de seleção	Critério de Inclusão	Critério de exclusão
População	Humanos, saudáveis ou não, sem limites de idade, sexo ou raça	Estudos experimentais e estudos em animais
Intervenção	Não usada como critério para o estudo	Não usada como critério para o estudo
Ao controle	Não usado como critério para o estudo	Não usado como critério para o estudo
Resultados	Estudo que correlacionou as áreas subcorticais com a linguagem	Estudo que não correlacionou as áreas subcorticais com a linguagem.
Tipos de estudos	Estudos de base populacional. Artigo original descritivo e/ou analítico em que o desenho metodológico examinou e correlacionou as áreas subcorticais com a linguagem.	Artigos de revisão, editoriais, pareceres e anais de ciência, eventos científicos, teses, estudos de caso e estudos que não correlacionaram as áreas subcorticais com a linguagem.

Fonte: Autores.

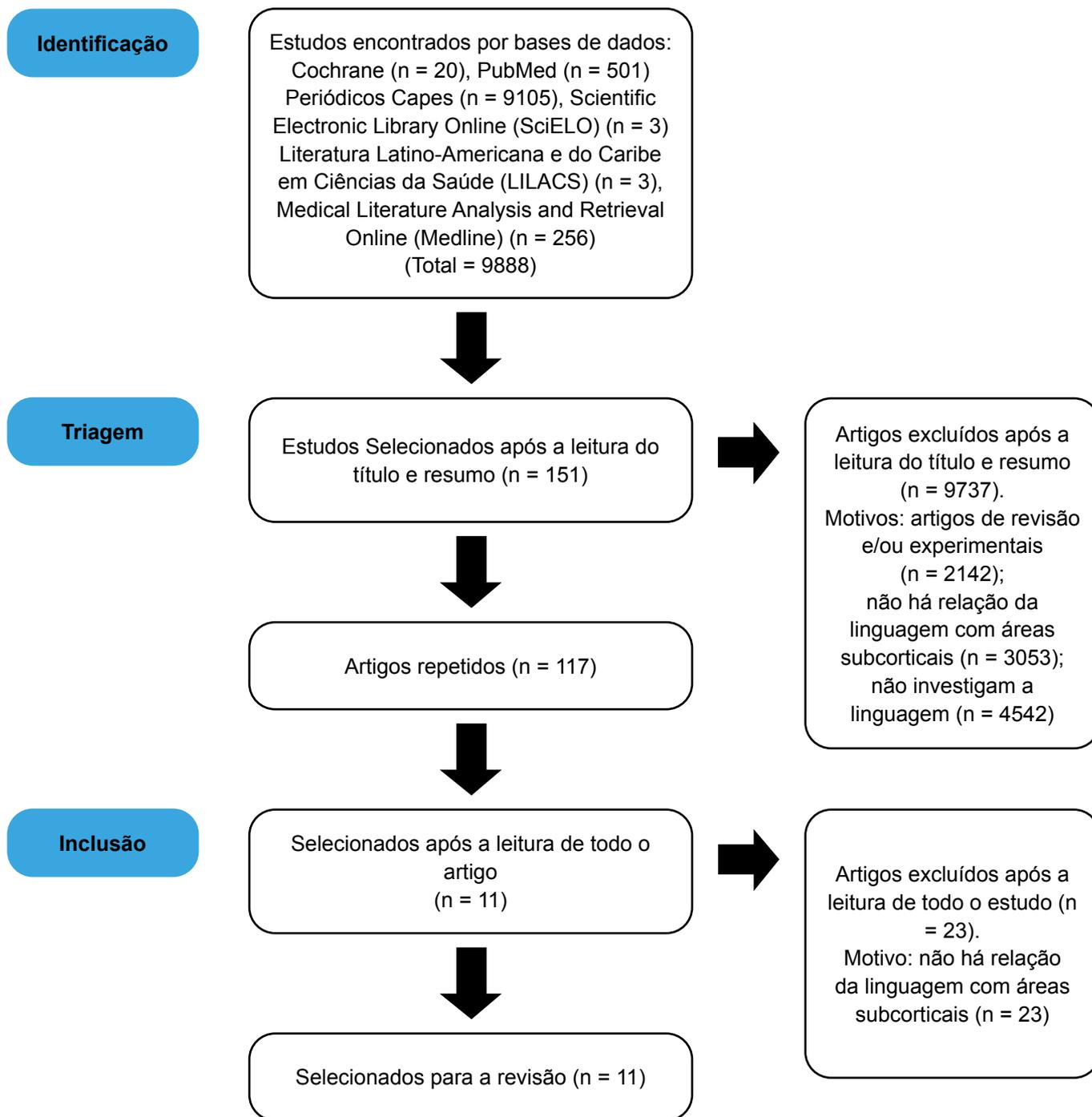
O levantamento dos artigos foi feito de maneira cega e independente através de buscas eletrônicas nas bases de dados PubMed, Cochrane Library, Periódicos Capes, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), levando em consideração artigos publicados nos últimos cinco anos (2018 a 2023). Revisões das referências, buscas na internet e conferência de resumos foram realizadas para garantir a inclusão de estudos e artigos inéditos.

Inicialmente, os avaliadores, utilizando estratégias de busca previamente definidas, buscaram os títulos e os resumos das pesquisas sem filtrar por idioma e excluíram os que não eram relevantes, os que se tratavam de revisão de literatura, estudos experimentais, os que não relacionavam a linguagem com áreas subcorticais, bem como os que não investigaram a linguagem.

Uma vez reduzida a amostragem geral e obtido o texto completo dos remanescentes, os revisores selecionaram os estudos relevantes para uma análise descritiva. No entanto, aqueles que, em sua totalidade, não relacionavam a linguagem com áreas subcorticais, foram excluídos (Figura 1).

A seleção dos estudos foi guiada pela seguinte questão: “Qual a relação da afasia com as áreas subcorticais do cérebro?” Para a busca dos artigos, foram utilizados quatro grupos de descritores, que são termos encontrados no *Medical Subject Headings* (MESH), tendo cada grupo um total de dois descritores relacionados pelo conectivo “AND” e organizados da seguinte forma: “globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), além de “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH) e suas possíveis combinações em português, inglês e espanhol (Quadro 2).

Figura 1. Fluxograma do estudo.



Fonte: Autores.

Cada grupo de descritores foi avaliado, lido e analisado pelos pesquisadores de forma independente e cega. Nos casos de discordância, um outro pesquisador foi consultado para chegar a um consenso. Os pesquisadores seguiram um protocolo de busca desenvolvido antes

do estudo. Todos os artigos selecionados por estes em consenso posterior e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram incluídos nesta revisão.

Todos os estudos foram avaliados criticamente em sua metodologia. A fim de atender as exigências de estudos de revisão sistemática, foi utilizado o protocolo PRISMA⁵.

Quadro 2. Estratégia de pesquisa para identificar estudos relevantes.

Estratégia de busca de banco de dados e Descritores Português, Inglês e Espanhol		Nº
Medline	“globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH).	256
Descritor MeSH da Biblioteca Cochrane	“globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH).	20
LILACS	“globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH).	3
SciELO	“globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH).	3
Periódicos CAPES	“globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH).	9105
PubMed	“globus pallidus” (MESH) AND “Language” (MESH), “corpus striatum” (MESH) AND “Language” (MESH), “Caudate nucleus (MESH) AND “Language” (MESH), “thalamus” (MESH) AND “Language”(MESH).	501

Fonte: Autores

RESULTADOS

No total, 9.888 artigos foram identificados inicialmente por intermédio da pesquisa combinada. Após a análise de título, 2.142 foram excluídos por serem artigos de revisão ou estudos experimentais, 3.053 foram descartados por não abordarem a relação entre a linguagem e as áreas subcorticais e 4.542 foram eliminados por não investigarem a linguagem, restando 151 artigos a serem analisados. Dos 151 selecionados, 117 eram duplicatas. Dos 34 artigos selecionados para leitura na íntegra, 23 foram excluídos por não abordarem a relação da linguagem com as áreas subcorticais, totalizando em 11 artigos, com acesso aberto, que atingiram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na síntese qualitativa desta revisão.

Os artigos incluídos foram produzidos com o auxílio de pesquisadores de nove países diferentes (Canadá, Alemanha, Estados Unidos, Itália, Rússia, Áustria, China, Palestina e Turquia), sendo nove deles gerados em universidades^{3,6-13} e dois deles criados em centro médico/

hospitalar^{1,4}. Todos os estudos abordaram a relação das regiões subcorticais com a linguagem (Quadro 3).

Quadro 3. Análise dos resultados

Autor / Ano	Local do estudo	Nº de participantes e característica da amostra	Regiões estudadas	Função da linguagem avaliada
Braun <i>et al.</i> , 2019	Áustria	23 indivíduos saudáveis	Hipocampo, globo pálido e núcleo caudado	Entrada ortográfica na memória de longo prazo
Manes <i>et al.</i> , 2018	EUA e Europa	89 (77 pacientes com doença de Parkinson e 12 indivíduos saudáveis)	Putâmen, núcleo caudado, globo pálido externo e globo pálido interno	Fala
Cheema <i>et al.</i> , 2018	Canadá	33 (19 indivíduos habilidosos na leitura e 14 com dificuldade para ler)	Núcleo caudado, putâmen e tálamo	Leitura
Zhang <i>et al.</i> , 2021	China	51 (25 pacientes com AVC subagudo e 26 pacientes hígidos)	Tálamo	Nomeação
Rangus <i>et al.</i> , 2021	Alemanha	52 pacientes apresentando lesões isquêmicas agudas isoladas no tálamo	Tálamo	Compreensão complexa da fala e fluência verbal
Wang <i>et al.</i> , 2021	EUA	30 pacientes com tremor essencial (antes e depois da cirurgia DBS)	Tálamo	Abstração verbal
Lahiri <i>et al.</i> , 2020	Índia	515 pacientes com AVC (175 apresentavam quadro subcortical agudo)	Putâmen, região estriato-capsular, tálamo e substância branca periventricular	Fala, compreensão, funções léxico-semânticas, memória de trabalho, leitura e nomeação
Campanella <i>et al.</i> , 2020	Itália	Um paciente com AVC hemorrágico no tálamo	Tálamo	Repetição, escrita e compreensão
Fritsch <i>et al.</i> , 2019	Alemanha	1064 pacientes com AVC (52 com lesão isolada no tálamo)	Tálamo	Integração da informação cortical, seleção lexical e fala
Samara <i>et al.</i> , 2020	EUA	Um paciente portador de glioblastoma multiforme.	Tálamo	Fala e compreensão
Temel <i>et al.</i> , 2021	Turquia	28 pacientes com hemorragia talâmica	Tálamo	Fala, compreensão, repetição, nomeação, leitura e escrita.

Fonte: Autores.

Considerando os estudos selecionados, 1.887 pacientes foram analisados. O tamanho da amostra variou entre 23 e 1064, além de dois estudos de caso que avaliaram um único partici-

pante. As funções da linguagem observadas foram diversas: oito^{3,4,6-9,11,12} investigaram aspectos relacionados à fala e/ou à compreensão e suas relações com estruturas subcorticais, outras funções como a entrada ortográfica na memória de longo prazo, leitura, escrita, nomeação, repetição e memória de trabalho e suas respectivas também foram abordadas^{1,4,7,10,12,13}.

Dentre os exames de imagem utilizados na abordagem dos pacientes, a ressonância magnética de crânio, em especial a ressonância magnética funcional, foi o principal exame de imagem utilizado para a análise das estruturas intracranianas^{1,3,6-13}. Apenas um artigo⁴ não empregou este tipo de exame para avaliar as estruturas do paciente, utilizando-se de parâmetros clínicos e de tomografia computadorizada de crânio sem contraste, modalidade presente em alguns estudos, porém apenas usada como complemento à ressonância magnética funcional.

Das regiões subcorticais estudadas, o tálamo foi o mais descrito e associado à afasia subcortical. Entre os 11 estudos selecionados, nove avaliaram a função talâmica e sua associação com as funções da linguagem observadas^{1,3,4,6-10,12}. Ademais, outras estruturas, como o putâmen, núcleo caudado, globo pálido, hipocampo, região estriato-capsular e substância branca periventricular também foram estudadas¹⁰⁻¹³.

A respeito do tálamo, foi observado o envolvimento de uma sub-região talâmica e a influência do nível de perfusão e conexão funcional com o córtex temporal no desempenho da nomeação. Portanto, ele tem sido considerado como componente do sistema léxico-semântico¹. Ademais, foi visto que pacientes com afasia talâmica exibem prejuízos nas habilidades de linguagem, incluindo compreensão complexa da fala e fluência verbal, evidenciando que o envolvimento do tálamo na linguagem é relevante em domínios de linguagem de ordem superior⁶.

Tal fato ocorre em razão do tálamo projetar-se para todas as áreas do neocórtex, incluindo regiões frontal e temporal associadas à linguagem, estabelecendo conexões diretas e recíprocas entre sub-regiões da área de Broca e estruturas subcorticais⁷. Deve-se considerar que nas redes de linguagem tálamo-corticais, os núcleos do tálamo anterior esquerdo podem desempenhar um papel importante na integração da informação cortical esquerda³. Somado a isso, considerando as evidências acerca da lateralização e regionalização da função da linguagem talâmica⁸, esses fatores associados justificam o porquê da afasia talâmica, disfunção de linguagem associada a lesões que afetam exclusivamente o tálamo, geralmente apresentando lesão do lado esquerdo⁹.

O putâmen, por sua vez, foi relacionado ao desempenho de leitura de palavras e não-palavras, reforçando a ideia de que ele desempenha um papel fundamental na execução de planos motores altamente familiares; no entanto, essa ação só é possível pela atuação conjunta com o tálamo¹⁰. Além disso, está relacionado principalmente à esquerda, com a ocorrência de afasia subcortical de gravidade máxima, quando comparado com regiões como tálamo, região estriato capsular e substância branca periventricular¹².

A análise do papel do núcleo caudado na linguagem destaca seu envolvimento durante tarefas que requerem informações sobre sons, como fonemas e sílabas, uma vez que foi demonstrado que à medida que a atividade no caudado aumentava, os indivíduos disléxicos se tornavam mais lentos¹⁰. Além disso, o núcleo caudado também está envolvido na memória de trabalho e na seleção e inibição de candidatos lexicais durante a leitura silenciosa, envolvimento que também é atribuído ao globo pálido¹³.

No que se refere ao hipocampo, sua ativação foi associada tanto a memórias fortes quanto a memórias um pouco mais fracas do córtex perirrinal, além de ser considerado ativo para lembrança e para a familiaridade dos estímulos. Tal achado está de acordo com a hipótese do modelo declarativo/procedural de memória, a qual sugere que o hipocampo faz parte de um sistema de memória declarativa e está envolvido no armazenamento de informações léxico-semânticas¹³.

A associação da linguagem com as regiões estriato capsular e substância branca periventricular foi pouco aprofundada neste estudo, entretanto, observou-se que as duas estruturas, uma vez afetadas por AVC subcortical, estão associadas à afasia¹².

DISCUSSÃO

Estima-se que um adulto fluente falante de qualquer língua tenha um vocabulário ativo diário que varia de 17.000 a 45.000 palavras. A eficiência, velocidade e facilidade a qual o cérebro humano costumeiramente reconhece os vocábulos revela-se como uma faculdade complexa e intrigante. O adequado processamento das palavras requer a ativação, recuperação e reconstrução das informações ortográficas armazenadas dessas palavras através da memória¹³.

A afasia é um distúrbio adquirido da fala que se manifesta por alterações receptivas e expressivas da linguagem oral e escrita². Ela tipicamente ocorre devido a lesões do córtex cerebral frontotemporal esquerdo, região que faz parte de uma complexa rede de linguagem atuante na compreensão da produção e processamento da fala³. No entanto, avanços na neurociência envolvendo a adequada compreensão da produção e processamento da fala indicam que regiões subcorticais, como o tálamo, devem ser reconhecidas como parte das complexas redes de linguagem e investigadas como potenciais focos de afasia³.

Em meados do século XIX, era reconhecida que a afasia poderia derivar de processos patológicos subcorticais. A clássica definição e classificação de afasias apresentadas por Wernicke apresentavam dentre seus subtipos a afasia subcortical. No entanto, no início do século XX, alguns autores rejeitaram essa ideia, justificando que alterações subcorticais envolvendo os núcleos da base e outras estruturas resultaram em disartria e não afasia.

Com os estudos de Dejerine que abordaram as chamadas zonas da linguagem, correspondentes à área perisylviana do hemisfério esquerdo, a ideia de afasia subcortical foi esquecida. Recentemente, com o desenvolvimento de métodos de imagem mais precisos como as

tomografias computadorizadas, observou-se que constantemente lesões em áreas subcorticais estão associadas à afasia, reacendendo a discussão sobre o tema¹².

A literatura aborda duas áreas principais como as mais frequentes acometidas nas afasias subcorticais, quais sejam, a região estriato-capsular e o tálamo. No entanto, estudos recentes indicam outras áreas subcorticais relacionadas a sintomas. Um estudo que observou pacientes com patologias subcorticais, identificou vários componentes da fala associados a essas regiões, dentre os quais o comprimento da frase, a forma gramatical, a facilidade de iniciação da fala, a articulação, o volume da voz e a compreensão. Os sintomas decorrentes do comprometimento de estruturas subcorticais são a disartria, na grande maioria das vezes iniciada por mutismo, seguidos por fala hipofônica, lenta e melódica, além da afasia¹².

Manes e colaboradores, estudaram o envolvimento de estruturas subcorticais com distúrbios da fala em pacientes com doença de Parkinson. Os achados dos estudos sugerem que as alterações da fala encontradas nesses pacientes estão associadas as alterações nas conexões de estruturas corticais com o putâmen e globo pálido interno esquerdo¹¹.

Um dos principais métodos utilizados para a análise de estruturas anatômicas relacionadas ao processo da fala é a ressonância magnética, em especial a funcional. Por meio da avaliação da atividade hemodinâmica cerebral durante a compreensão da linguagem, associada a análises estatísticas, regiões relacionadas à linguagem são abordadas. No adulto, três regiões subjacentes à compreensão da linguagem são consistentemente encontradas em estudos de ressonância funcional: o giro frontal inferior esquerdo, o giro temporal médio esquerdo e o giro temporal superior esquerdo¹⁴. Neste sentido, diversos estudos, como os utilizados na presente revisão^{1,6,10,11} utilizam este tipo de exame de imagem para se estudar a linguagem.

Zhang *et al.*¹ desenvolveram um estudo sobre a importância das conexões tálamo-corticais na habilidade da nomeação no contexto da perfusão cerebral. O processo linguístico da nomeação consiste na atribuição de um rótulo lexical a um objeto ou conceito, que é uma habilidade fundamental para a comunicação eficiente.

Esse processo compreende uma série de execuções cognitivas distintas, incluindo a percepção visual, o processamento semântico, a seleção lexical, a recuperação de representações fonológicas/ortográficas e o planejamento e execução da saída motora da fala. Sabe-se que a dificuldade de nomeação está presente na grande maioria das afasias. A complexidade dessa habilidade pode justificar sua suscetibilidade a uma série de patologias, incluindo eventos vasculares e processos neurodegenerativos crônicos¹.

O processamento de nomes, geralmente, está localizado em redes específicas do córtex perisilviano esquerdo, incluindo a área de Broca, o giro temporal posterior, o córtex motor, o giro frontal médio e regiões fusiformes bilaterais, além de lobos temporais anteriores, com estudos

recentes demonstrando que tipos diferentes de erros na nomeação dependem da localização específica do dano cerebral. Além das estruturas corticais, as regiões subcorticais, em particular o tálamo, e as conexões córtico-subcorticais, nas últimas décadas, foram reconhecidas como regiões com impacto considerável no processo linguístico da nomeação¹.

Os núcleos da base e sua complexa rede, além do controle da motricidade, também estão relacionados à nomeação. Por exemplo, uma síndrome de lateralização linguística, caracterizada por anomia e alteração na repetição ou compreensão auditiva, foi identificada em até 64% das lesões talâmicas esquerdas em um estudo. Isso porque pode derivar da influência talâmica nos córtices frontal e temporal através da conectividade com o núcleo pulvinar medial do tálamo¹.

CONCLUSÃO

Os resultados apoiam a noção de lateralização da linguagem no tálamo e, além disso, apontam para a possibilidade de um envolvimento predominante dos núcleos anteriores esquerdos. No entanto, ainda não está claro como uma lesão do tálamo anterior esquerdo leva a sintomas afásicos. No geral, isso sugere uma ampla interação tálamo-cortical nas funções de linguagem e um envolvimento do tálamo na integração de informações corticais necessárias para tarefas de linguagem. A pesquisa evidenciou um possível envolvimento específico do tálamo anterior esquerdo na linguagem.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

ABA: conceitualização, curadoria de dados, análise de dados, metodologia, administração do projeto, pesquisa, redação - manuscrito original, redação - revisão e edição; **IFGG:** metodologia, análise de dados, redação do manuscrito original, redação - revisão e edição; **GSSGM:** análise de dados, pesquisa; **WHSB:** análise de dados, pesquisa; **KFSV:** análise de dados, pesquisa; **DECB:** análise de dados, pesquisa; e **LCAA:** conceitualização, supervisão, administração do projeto, validação de dados e experimentos, redação - revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Zhang, J., Zhou, Z., Li, L., Ye, J., Shang, D., Zhong, S., Y et al. Cerebral perfusion mediated by thalamo-cortical functional connectivity in non-dominant thalamus affects naming ability in aphasia. *Human Brain Mapping*. 2021 Oct 26;43(3):940–954. doi: <https://doi.org/10.1002/hbm.25696>
2. Andrade SM, Oliveira, EA. Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua no Tratamento do Acidente Vascular Cerebral. *Rev. Neurocienc.*, 2015 23(2), 281–290. doi: <https://doi.org/10.34024/>

rnc.2015.v23.8032

3. Fritsch, M., Krause, T., Klostermann, F., Villringer, K., Ihrke, M., & Nolte, C. H. "Thalamic aphasia" after stroke is associated with left anterior lesion location. *Journal of Neurology*. 2019 Sep 27; 267(1), 106–112. doi: <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09560-1>
4. Temel M, Polat Busra SA, Kayali N, Karadas O. Cognitive Profile of Patients with Thalamic Hemorrhage according to Lesion Localization. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*. 2021 May 27; 11(2):129–33. Doi: <https://doi.org/10.1159/000516439>
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n71. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>. PMID: 33782057; PMCID: PMC8005924.
6. Rangus I, Fritsch M, Endres M, Udke B, Nolte CH. Frequency and phenotype of thalamic aphasia. *J. Neurol.* 2021 Jun 8; 269:368–376 doi: <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10640-4>.
7. Campanella W, Pedrini R, Vestito L, Marinelli L, Trompetto C, Mori L. Transcranial Direct Current Stimulation in the Treatment of Subacute Post-Stroke Thalamic Aphasia. *EJCRIM*. 2020 Sep 3;(LATEST ONLINE). https://doi.org/10.12890/2020_001794.
8. Wang D, Jorge A, Lipski W, Kratter IH, Henry LC, Richardson RM. Lateralized Effect of Thalamic Deep Brain Stimulation Location on Verbal Abstraction. *Mov Disord*. 2021 Apr 5; 36(8):1843–52. doi: <https://doi.org/10.1002/mds.28606>
9. Samara A, Berry B, Ghannam M. Thalamic aphasia secondary to glioblastoma multiforme. *J. Clin. Neurosci*. 2020 Jan 21; 74:234–8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.01.063>
10. Cheema K, Lantz N, Cummine J. Exploring the role of subcortical structures in developmental reading impairments. *NeuroReport*. 2018 Mar 7; 29(4):271–9. doi: <https://doi.org/10.1097/wnr.0000000000000938>
11. Manes JL, Tjaden K, Parrish T, Simuni T, Roberts A, Greenlee JD, et al. Altered resting-state functional connectivity of the putamen and internal globus pallidus is related to speech impairment in Parkinson's disease. *Brain Behav*. 2018 Jul 25; 8(9):e01073. doi: <https://doi.org/10.1002/brb3.1073>
12. Lahiri D, Ardila A, Dubey S, Ray B. A Longitudinal Study of Aphasia Due to Pure Sub-Cortical Strokes. *Annals of Indian Academy of Neurology*. September 2020. 23(Suppl 2):p S109-S115. DOI: https://doi.org/10.4103/aian.AIAN_475_20
13. Braun M, Kronbichler M, Richlan F, Hawelka S, Hutzler F, Jacobs AM. A model-guided dissociation between subcortical and cortical contributions to word recognition. *Scientific Reports*. 2019 Mar 14; 9(1). Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41011-9>
14. Enge A, Friederici AD, Skeide MA. A meta-analysis of fMRI studies of language comprehension in children. *Neuroimage*. 2020 Jul 15;215:116858. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116858>



Eficácia do tratamento com ECMO para síndrome do desconforto respiratório agudo em pacientes com covid-19: uma revisão da literatura



Effectiveness of ECMO treatment for acute respiratory distress syndrome of patients with covid-19: a literature review

Leticia Serbosa Reis¹  Milena Pacheco Villarinho¹ 

Rafaella de Carvalho Cardoso¹ 

¹ Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação. Grupo Ânima Educação. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo

Introdução: O vírus SARS-CoV-2, altamente virulento, se espalhou pelo mundo entre 2020 e 2022, causando a pandemia de covid-19. As características de fácil transmissão, dificuldade de controle e quadros respiratórios graves levaram ao isolamento social e ao uso de máscaras PFF2, com internações e alta mortalidade. Tratamentos como medicamentos, pronação do paciente e tratamentos invasivos, a exemplo de ventilação mecânica, foram utilizados para prevenir a irreversibilidade. No entanto, a oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) foi uma alternativa viável para pacientes elegíveis que não responderam aos tratamentos convencionais.

Objetivo: Discutir a eficácia do tratamento com ECMO durante a pandemia de covid-19. **Metodologia:** Entre os estudos publicados entre 2019 e 2023 e recuperados de bases de dados (Google Acadêmico, SciELO e PubMed), 21 atenderam aos critérios de inclusão. **Considerações finais:** O tratamento com ECMO demonstrou potencial para contribuir na recuperação de pacientes com insuficiência respiratória grave, apesar dos riscos e da necessidade de equipe multidisciplinar treinada, aliada a cuidados e monitoramento 24 horas, sendo uma alternativa aos tratamentos convencionais ineficientes.

Palavras-chave: Covid-19; Oxigenação por membrana extracorpórea; ECMO; Falência respiratória; Suporte terapêutico.

Como citar: Reis LS, Villarinho MP, Cardoso RC. Eficácia do tratamento com ECMO para síndrome do desconforto respiratório agudo em pacientes com covid-19: uma revisão da literatura. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):86 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.323>

Autor correspondente:

Rafaella de Carvalho Cardoso

E-mail: rafaella.cardoso@animaeducacao.com.br

Fonte de financiamento: Não se aplica

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em: 02/10/2023

Aprovado em: 09/05/2024

Abstract

Introduction: The highly virulent SARS-CoV-2 virus spread worldwide between 2020 and 2022, causing the covid-19 pandemic. The characteristics of easy transmission, difficulty to control, and severe respiratory conditions led to social isolation and the use of FFP2 masks, with hospitalizations and high mortality. Treatments such as medications, patient pronation, and invasive treatments, such as mechanical ventilation, were used to prevent the irreversibility. However, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) was a viable alternative for eligible patients who were unresponsive to conventional treatments. **Objective:** This study aimed to discuss the effectiveness of the ECMO treatment during the covid-19 pandemic. **Methodology:** Among the studies published between 2019 and 2023 and retrieved from databases (Google Scholar, Scielo, and PubMed), 21 met the inclusion criteria. **Final considerations:** The ECMO treatment demonstrated potential to contribute to the recovery of patients with severe respiratory failure despite its risks and the need for a trained multidisciplinary team combined with 24-hour care and monitoring, being an alternative to inefficient conventional treatments.

Keywords: Covid-19; Extracorporeal membrane oxygenation; ECMO; Respiratory failure; Therapeutic support.

INTRODUÇÃO

O coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) causou a doença do coronavírus 2019 (covid-19) que surgiu na China em dezembro de 2019. O SARS-CoV-2 se espalha por meio de aerossóis, tosses, espirros e gotículas do trato respiratório contendo carga viral. A transmissão ocorre principalmente por pacientes assintomáticos, e os ambientes familiares e os serviços de saúde são os pontos focais de contaminação¹.

O vírus SARS-CoV-2 é uma variação da família *Coronaviridae*. Seu material genético é um RNA de fita simples sentido positivo (RNA⁺)^{2,3}, codificando aproximadamente 29 proteínas, sendo as mais relevantes a S (*Spike*), que permite a entrada do vírus na célula, a do nucleocapsídeo viral (proteína N), que regula o processo de replicação viral e a ORF7, essencial para a liberação do vírus e realização da apoptose de células hospedeiras, o que auxilia nos danos causados pela covid-19 nas células alveolares³.

Quando transmitido, o vírus adere à mucosa do epitélio respiratório, executando a ligação entre a proteína *Spike* (proteína viral expressa na sua superfície), e o receptor tecidual denominado enzima conversora de angiotensina 2 (ECA), muito presente nas células pulmonares. Feita a ligação, o vírus é endocitado pela célula hospedeira que inicia a replicação viral. Estas novas partículas são liberadas por brotamento no tecido parenquimatoso pulmonar vascularizado levando à propagação por via hematogênica, sendo capaz de infectar outras células e tecidos

expressores de ECA2^{4,1}.

O tropismo pelas células do sistema respiratório leva à manifestação de sintomas clássicos, como febre e tosse. Entretanto, este receptor também é encontrado em células constituintes de diferentes tecidos, como o renal, intestinal e cardíaco, possibilitando manifestações clínicas diversas⁴.

Os pacientes infectados pelo vírus SARS-CoV-2, com exceção dos assintomáticos, normalmente possuem alta probabilidade de desenvolvimento da síndrome gripal: um quadro respiratório agudo acompanhado de febre, tosse, dor de garganta, coriza ou dificuldade ao respirar devido à incapacidade do organismo de produzir um pico de angiotensina 2^{5,6}.

As comorbidades pré-existentes mais comuns incluem diabetes, doenças respiratórias e renais crônicas, gestação de alto risco, imunossuprimidos, doenças cardiovasculares e hepáticas, as quais podem ser consideradas fatores de risco para a evolução de quadro grave da covid⁵. Contudo, a aparição de um ou mais sintomas está ligada à interação do hospedeiro ao SARS-CoV-2, ou seja, a resposta imune do paciente é decisiva para a evolução da doença⁴. Segundo o Ministério da Saúde (2020), cerca de 80% dos casos eram leves e apenas entre 5% e 10% foram considerados graves⁷.

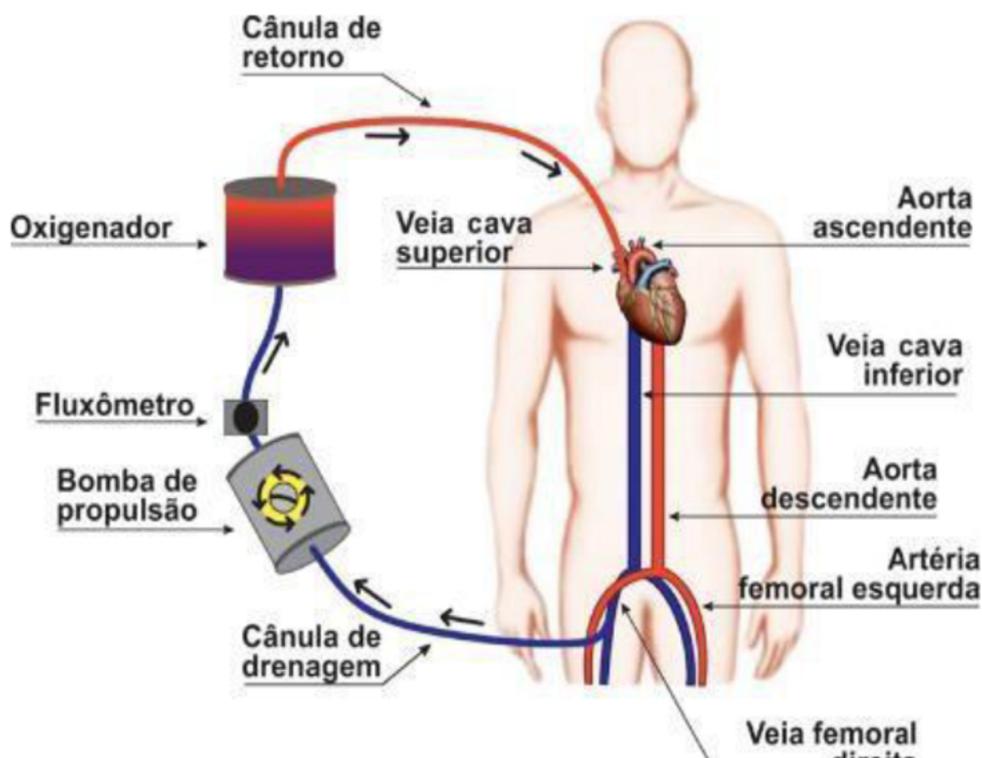
Devido à alta virulência do SARS-CoV-2, o quadro clínico pode evoluir para síndrome da angústia respiratória aguda (SARA), especialmente em idosos e pessoas com doenças preexistentes⁷. Por conseguinte, indivíduos com a faixa etária acima de 60 anos (imunocomprometidos fisiológicos devido processo natural de envelhecimento) ou que apresentem hipertensão, diabetes, doenças respiratórias ou cardiopatias, são considerados portadores de fatores de risco e a presença de um ou mais fatores aumentam de três a quatro vezes a possibilidade de hospitalização por SARA^{8,9}.

Pacientes com covid-19 apresentam sintomas relacionados ao sofrimento celular devido à hipóxia (saturação de oxigênio abaixo de 95%), hipotensão, sofrimento respiratório e aumento da frequência respiratória. Além disso, doenças de base podem apresentar pior evolução clínica, como a doença pulmonar obstrutiva crônica⁷. Isso requer cuidados intensivos e contínuos por uma equipe multidisciplinar com ventilação mecânica, pronação, bloqueadores neuromusculares, vasodilatadores pulmonares, pressão positiva expiratória final alta e manobras de recrutamento¹⁰.

O último recurso terapêutico é a oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), principal dispositivo de suporte de vida extracorpóreo para insuficiência pulmonar ou cardíaca. As duas configurações clássicas são a ECMO venovenosa (ECMO-VV) ou a ECMO venoarterial (ECMO-VA), que necessitam de uma cânula para drenagem e outra para retorno do sangue oxigenado¹¹.

O ECMO-VV é usado para insuficiência respiratória com função cardíaca preservada. Neste procedimento, o sangue é drenado da veia femoral direita, flui por um oxigenador e é infundido na veia jugular interna direita, a primeira opção para acesso vascular. O sangue oxigenado perfunde os pulmões para auxiliar o tecido pulmonar comprometido (Figura 1)^{10,11}.

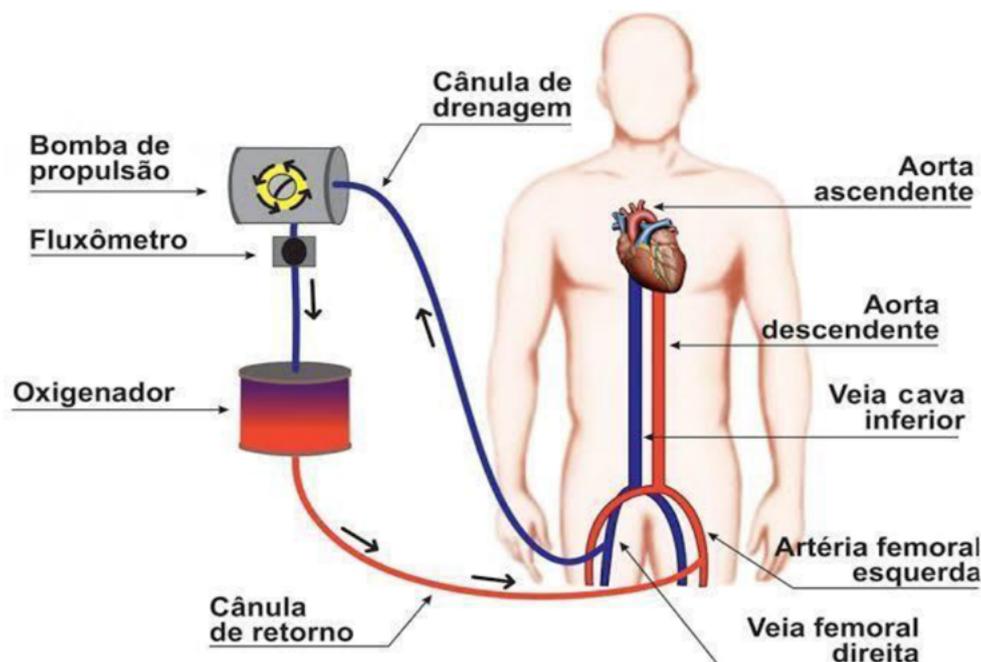
Figura 1. ECMO venovenosa.



Fonte: Chaves (2019)¹¹.

A ECMO-VA é indicada para fazer o suporte cardíaco quando existe ou não função pulmonar preservada, podendo ser implantada de maneira central (pós-toracotomia) ou periférica. Na ECMO-VA central o dreno é posicionado diretamente no átrio direito e o retorno ocorre na aorta ascendente, já na ECMO-VA periférica, o sangue é drenado pela veia femoral ou jugular e retorna ao paciente pela artéria axilar, femoral ou carótida (Figura 2)^{10,11}.

Figura 2. ECMO venoarterial.



Fonte: Chaves (2019)¹¹.

A ECMO terapia já havia sido utilizada anteriormente nos surtos de coronavírus ocorridos no Oriente Médio (MERS-CoV), em 2012 e na pandemia de Influenza A (H1N1), em 2009. Com base nos relatos da efetividade do seu uso no tratamento em pacientes graves, a ECMO foi considerada como uma opção de tratamento na covid-19¹⁰, especialmente diante dos dados epidemiológicos alarmantes divulgado pelos boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde do Brasil¹².

Dessa forma, este estudo teve como objetivo discutir a eficácia da ECMO como alternativa terapêutica para o tratamento da SDRA grave em pacientes hospitalizados com covid-19, respaldando sua relevância clínica.

MÉTODOS

Tratou-se de revisão integrativa da literatura realizada por meio de pesquisa de artigos indexados em bases de dados como o Google Acadêmico, a *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e a *Publisher Medline* (PubMed). Como critérios de inclusão foram utilizados estudos publicados na América Latina, com o limite temporal entre 2019 e 2023, nos idiomas português, inglês e espanhol.

Buscando dar continuidade e enriquecer a pesquisa, foram utilizados os seguintes

descritores em língua portuguesa de forma combinada ou isolada: oxigenação por membrana extracorpórea, ECMO, falência respiratória e suporte terapêutico. Para o idioma inglês foram aplicados: *extracorporeal membrane oxygenation, intensive care* e *ARDS*. Já para o espanhol as palavras-chaves pesquisadas foram: *terapia, recuperación* e *oxigenación por membrana extracorpórea*.

Para composição do acervo foram aceitos artigos originais, relatos de casos clínicos, artigos de revisão sistemática e/ou meta-análises, ensaios clínicos randomizados e não randomizados. Já os trabalhos acadêmicos duplicados e aqueles que não se adequavam ao tema proposto foram excluídos da pesquisa. No total, 68 artigos resultaram da busca. Destes, após a análise e leitura dos resumos, 21 se adequaram aos critérios propostos (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos estudos considerados analisando a clínica da infecção em pacientes covid19 positivos e o uso de ECMO-VV.

Título	Author (Ano)	Objective	Principais considerações
Descrição de um cluster da covid-19: o isolamento e a testagem em assintomáticos como estratégias de prevenção da disseminação local em Mato Grosso, 2020.	Silva <i>et al.</i> (2020) ¹ .	Descrever um <i>cluster</i> da covid-19 e táticas adotadas para a contenção do vírus, em um município do interior de Mato Grosso, Brasil.	Destaca-se a importância de não descartar a possibilidade de casos de covid-19, mesmo quando os resultados de análises moleculares são negativos. Propõe-se que a inclusão de testes sorológicos complementares pode ser benéfica para esclarecer tais casos e identificar indivíduos assintomáticos, oferecendo uma contribuição significativa para a implementação de medidas estratégicas de controle e prevenção da doença.
SARS-CoV-2 como agente causador da covid-19: Epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos.	Bezerra <i>et al.</i> (2020) ² .	Analisar de maneira integrativa as principais características do SARS-CoV-2, os aspectos epidemiológicos, clínicos e diagnósticos da covid-19, bem como suas potenciais abordagens terapêuticas.	Destaca-se a urgência da realização de mais pesquisas na área devido à elevada taxa de disseminação do vírus e à falta de vacinas ou tratamentos eficazes disponíveis.

Coronavirus SARS-CoV- 2 and covid-19.	Uzunian <i>et al.</i> (2020) ³ .	Explicar a estrutura e atuação do agente responsável pela Covid-19 na síndrome respiratória aguda grave (SARA).	Ainda é desconhecido um método profilático imunizante contra esse vírus. Em pacientes hospitalizados em estado grave, foi realizada a intubação utilizando equipamentos apropriados e a administração de O ₂ para garantir a ventilação adequada dos alvéolos.
Immunopathological mechanisms involved in SARS-CoV-2 infection.	Brito <i>et al.</i> (2020) ⁴ .	Abordar as evidências disponíveis sobre as vias de transmissão e os principais mecanismos imunopatológicos envolvidos na infecção pelo SARS-CoV-2.	A resposta imunológica do hospedeiro desempenha um papel crucial na patogênese da covid-19. Estudos <i>in vitro</i> são essenciais para elucidar os mecanismos de patogenicidade do SARS-CoV-2 e, conseqüentemente, contribuem para o desenvolvimento de vacinas e/ou alvos terapêuticos.
Definição de caso suspeito da covid-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados.	Iser <i>et al.</i> (2020) ⁵ .	Descrever os sinais e sintomas mais frequentes na infecção pela SARS-CoV-2.	Dada a escassez de testes diagnósticos e a variedade de sintomas, os serviços de saúde devem empregar uma definição de caso sensível, a fim de implementar ações apropriadas de vigilância, prevenção e tratamento.
<i>Does angiotensin II peak in response to SARS-CoV-2?</i>	Xavier <i>et al.</i> (2020) ⁶ .	Abordar a gravidade da covid-19 e analisar a relação entre os seus sintomas e a enzima conversora de angiotensina 2, visando uma compreensão mais precisa acerca dos prognósticos da doença.	A síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) tem um papel crítico na resposta precoce à infecção por SARS-CoV-2 e, conseqüentemente, melhores ou piores prognósticos da covid-19.
Comorbidades e óbitos por covid-19 no Brasil.	Souza <i>et al.</i> (2021) ⁸ .	Relatar os casos de pacientes com covid-19 que evoluíram para óbito no Brasil, destacando idade, sexo e presença de comorbidades.	É enfatizado que o prognóstico desfavorável da covid-19 está diretamente relacionado à presença de uma ou mais comorbidades, com destaque para as cardiopatias. Além disso, a idade dos pacientes é outro aspecto importante a ser considerado.

<p>Covid-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12^a semana epidemiológica de 2020.</p>	<p>Bastos <i>et al.</i> (2020)⁹.</p>	<p>Investigar o padrão de hospitalizações por SRAG no país após a entrada do SARS- CoV-2, comparando o perfil temporal, etário e de resultados laboratoriais com os anos de 2010 a 2019.</p>	<p>O aumento das hospitalizações por síndrome respiratória aguda grave (SRAG), aliada à falta de informação específica sobre o agente etiológico e a predominância de casos entre idosos, durante o mesmo período em que os novos registros de covid-19 estão em ascensão, sugere a possibilidade de que os quadros graves da doença já estejam sendo identificados pela vigilância de SRAG, sobrecarregando o sistema de saúde. A inclusão da testagem para SARS-CoV-2 no protocolo de vigilância de SRAG e sua efetiva implementação são cruciais para monitorar a evolução dos casos graves da doença no país.</p>
<p>Evidências sobre a eficácia da ECMO em adultos hospitalizados com covid-19.</p>	<p>Carvalho <i>et al.</i> (2021)¹⁰.</p>	<p>Informar sobre as considerações anestésicas, cirúrgicas e de cuidados intensivos durante o início e o manejo da ECMO em pacientes com insuficiência respiratória, com o intuito de disseminar o conhecimento da eficácia desse recurso terapêutico.</p>	<p>A oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) deve ser considerada como último recurso após o insucesso de outras estratégias de suporte ventilatório, incluindo a posição de prona, a utilização de pressão expiratória final positiva elevada, as manobras de recrutamento alveolar, os vasodilatadores pulmonares e os agentes bloqueadores neuromusculares.</p>
<p><i>Extracorporeal membrane oxygenation: a literature review.</i></p>	<p>Chaves <i>et al.</i> (2019)¹¹.</p>	<p>Apresentar conceitos teóricos e práticos sobre a utilização da ECMO em situação de falência pulmonar e/ou cardíaca refratária ao manejo clínico convencional e pacientes críticos.</p>	<p>A ECMO é um dos principais dispositivos de suporte de vida extracorpóreo em uso atualmente, destacando a importância de que a equipe multiprofissional que esteja familiarizada com essa modalidade de suporte.</p>
<p><i>Brazilian Guidelines for the pharmacological treatment of patients hospitalized with covid- 19.</i></p>	<p>Falavigna <i>et al.</i> (2022)¹³.</p>	<p>Elaborar recomendações para subsidiar decisões sobre o tratamento farmacológico de pacientes hospitalizados com covid-19 no Brasil.</p>	<p>Até o momento poucas terapias se provaram efetivas no tratamento de pacientes hospitalizados por covid-19, sendo recomendado apenas o uso de corticosteroides e profilaxia para tromboembolismo.</p>
<p>O uso de ventiladores na pandemia do covid-19.</p>	<p>Barbosa <i>et al.</i> (2020)¹⁴.</p>	<p>Apresentar os desafios enfrentados pelas nações em relação à utilização dos ventiladores durante o período pandêmico.</p>	<p>Obstáculos, como dificuldade no distanciamento social, aumentaram o número de infectados e reduziram a disponibilidade de ventiladores, podendo colapsar sistemas de saúde no mundo, especialmente no Brasil. A partir disso, surgiram novas alternativas para que a demanda desse recurso fosse sanada.</p>

<p><i>Clinical characteristics and predictors of mechanical ventilation in patients with covid-19 hospitalized in Southern Brazil.</i></p>	<p>Bastos <i>et al.</i> (2020)¹⁵.</p>	<p>Apresentar as características clínicas e os preditores de ventilação mecânica em pacientes adultos internados com covid-19.</p>	<p>Na população brasileira, a idade avançada emergiu como o principal preditor da insuficiência respiratória e demanda de ventilação mecânica. A presença de comorbidades, especialmente hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, coronariopatia, doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças malignas e obesidade, associaram-se para a piora do prognóstico e provável óbito.</p>
<p>Uso da pronação consciente no manejo respiratório de pacientes com covid 19: uma revisão literária.</p>	<p>Campos <i>et al.</i> (2022)¹⁶.</p>	<p>Analisar as indicações e vantagens associadas à implementação da pronação espontânea, no manejo dos pacientes não entubados afetados por comprometimento respiratório devido à covid-19.</p>	<p>Refere-se a uma intervenção terapêutica simples e compreensível, que pode ser realizada pelo próprio paciente com orientação adequada e assistência mínima. Ademais, não requer recursos adicionais das instituições e não acarreta custos associados.</p>
<p>Pronação na SDRA por covid-19: mais prós do que contras.</p>	<p>Battagliani <i>et al.</i> (2022)¹⁷.</p>	<p>Identificar os elementos que contribuem para uma melhora na oxigenação e determinar os fatores que produzem a mortalidade após a aplicação da pronação em pacientes com covid-19 submetidos a ventilação mecânica.</p>	<p>Importante o emprego da pronação em indivíduos acometidos por covid-19 em insuficiência respiratória e, conseqüente hipoxemia grave. É indicado que esta técnica seja aplicada de forma precoce, independentemente da reação da oxigenação. Todavia, seus resultados não devem ser extrapolados sem validação em ensaios clínicos randomizados mais abrangentes.</p>
<p><i>Join Society of Critical Care Medicine- Extracorporeal Life Support Organization task force position paper on the role of the intensivist in the initiation and management of Extracorporeal Membrane Oxygenation.</i></p>	<p>DellaVolpe <i>et al.</i> (2020)¹⁸.</p>	<p>Definir o papel do intensivista na iniciação e manejo de pacientes submetidos à oxigenação por membrana extracorpórea.</p>	<p>O papel do intensivista na assistência de pacientes em ECMO continua a desenvolver e expandir, particularmente à medida que aumenta o conhecimento e a familiaridade com os aspectos relacionados a seleção, canulação e gerenciamento da oxigenação extracorpórea.</p>
<p>Uso de ECMO no covid-19.</p>	<p>Mássimo <i>et al.</i> (2021)¹⁹.</p>	<p>Apresentar um relato de caso clínico de um paciente adulto diagnosticado com infecção por covid-19, tratado em um hospital privado localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, submetido a ECMO.</p>	<p>A terapia ECMO é projetada para reestabelecer a função vital e não prolongar desfechos adversos. Não atua como um tratamento direto, mas sim como um meio de suporte aos sistemas orgânicos vitais durante o processo de recuperação do paciente.</p>

<i>En busca de la monitorización ideal de heparina em soporte circulatorio mecánico.</i>	La Guerra et al. (2020) ²⁰ .	Examinar a correlação entre a relação tempo de tromboplastina parcial ativada (PTTa) e a medida do Anti-Xa para atingir a faixa terapêutica na anticoagulação com HSNF em pacientes em suporte circulatorio mecânico de curta duração e descrever as complicações e/ou distúrbios hematológicos após este tempo.	Existe uma correlação limitada entre o PTTa e o Anti- Xa, enfatizando uma tendência mais consistente no Anti-Xa. A utilização do monitoramento com Anti-Xa pode ser considerada mais segura e potencialmente capaz de abrandar complicações hemorrágicas, muito embora os resultados laboratoriais sejam liberados mais rápidos do PTTa. Sendo assim, cabe à equipe e ao serviço o treinamento e padronização para a gerência da qualidade do serviço.
Suporte respiratório extracorpóreo em pacientes.	Oliveira et al. (2020) ²¹ .	Abordar os aspectos do suporte respiratório extracorpóreo em pacientes e descrever os aspectos clínicos envolvidos.	Concluiu-se que a decisão de não oferecer ECMO, equivale a negar a ventilação convencional, uma vez que a ECMO é empregada durante a investigação diagnóstica e a busca por estratégias terapêuticas mais eficazes, proporcionando ao paciente a oportunidade de melhorar sua condição cardiorrespiratória e aumentar suas chances de recuperação.
Eficácia da terapia por oxigenação de membrana extracorpórea (ECMO) em pacientes críticos com covid-19.	Lavezzo et al. (2022) ²²	Revisar de forma integrativa os dados provenientes da literatura científica que investigam a eficácia da terapia de ECMO em pacientes críticos afetados pela covid-19.	A ECMO é uma técnica que pode resultar em melhorias para pacientes críticos diagnosticados com covid-19, especialmente quando aplicada precocemente em indivíduos com idade inferior a 71 anos e com menos comorbidades. Entretanto, há evidências indicando que essa terapia pode estar associada a um aumento do risco de trombose.

SDRA: síndrome do desconforto respiratório agudo, SRAG: doença respiratória aguda grave, ECMO: oxigenação por membrana extracorpórea, rTTPa: razão tempo de tromboplastina parcial ativada, anti-Xa: fator anti-X ativado, HNF: heparina não fracionada.

DESENVOLVIMENTO

Epidemiologia

Segundo o Ministério da Saúde (2023)¹², até dezembro de 2022 foram registrados mais de 660 milhões de casos de covid-19 e mais de 6 milhões de óbitos no mundo todo. No Brasil houve uma taxa de incidência de 17.153,2 casos por 100 mil habitantes, e uma taxa de mortalidade de 327,7 óbitos por 100 mil habitantes. Considerando estes dados de quadros e óbitos entre fevereiro de 2020 e dezembro de 2022, o Rio de Janeiro foi o estado que apresentou a maior taxa do país: mais de 440 mil óbitos por 100 mil habitantes, enquanto sua taxa de ocorrência foi de 15.555 casos por 100 mil habitantes. O Espírito Santo obteve 368 mil óbitos por 100 mil habitantes, e sua taxa de incidência foi considerada a maior do Brasil, com 32.262 casos por 100 mil habitantes (Tabela 2)¹².

Recursos terapêuticos

Em casos leves da covid-19 é recomendado repouso, alimentação adequada, hidratação, caso necessário analgésicos e antitérmicos, além do isolamento social de cinco dias a partir do início dos sintomas⁷. Aos pacientes hospitalizados em uso de oxigênio suplementar recomenda-se o uso da dexametasona (corticosteroides), por dez dias, devido ao processo inflamatório associado à alta produção de citocinas e com o intuito da diminuição do edema pulmonar¹³.

Pacientes graves podem desenvolver insuficiência respiratória aguda, necessitando de ventilação mecânica, que corresponde à substituição (total ou parcial) da atividade ventilatória involuntária do paciente, promovendo a diminuição do trabalho respiratório e aumentando o desempenho das trocas gasosas. Pode ser não invasiva, utilizando uma interface externa ou invasiva, por meio da intubação ou traqueostomia. O tempo de permanência na ventilação mecânica pode chegar até 29,5 dias^{14,15}.

Considerando a piora do caso com a evolução para uma SARA com hipoxemia refrataria à ventilação mecânica, é necessário fazer uma terapia de resgate (pronação), que consiste em colocar o paciente em decúbito ventral visando reduzir a hipoxemia e melhorar a relação ventilação/perfusão (V/Q)^{16,17}. Na América Latina, 72% dos internados necessitaram da posição de prona pré-ECMO²³.

Tabela 2. Distribuição dos registros de casos e óbitos novos por covid-19 na semana epidemiológica (SE) 52, total de casos, coeficientes de incidência e mortalidade (por 100 mil habitantes), segundo Região/Unidade Federativa (UF), Brasil, 2022¹²

Região/UF	Casos confirmados				Óbitos confirmados			
	Novos	Total	Incidência acumulada	Incidência na SE 52	Novos	Total	Mortalidade	Mortalidade na SE 52
Norte	8.593	2.839.575	15.207,20	46,0	22	51.363	275,1	0,1
AC	889	158.669	17.738,90	99,4	4	2.040	228,1	0,4
AM	138	624.864	14.850,40	3,3	3	342,7	14,418	0,1
AP	28	182.516	21.179,10	3,2	0	2.165	251,2	0,0
PA	823	861.041	9.907,60	9,5	8	18.953	218,1	0,1
RO	4.008	471.673	26.255,70	223,1	7	7.399	411,9	0,4
RR	180	181.245	28.715,20	28,5	0	2.180	345,4	0,0
TO	2.527	359.567	22.610,80	158,9	0	4.208	264,6	0,0
Nordeste	24.354	7.206.999	12.561,40	42,4	240	133.829	233,3	0,4
AL	1.323	335.176	10.000,60	39,5	11	7.196	214,7	0,3
BA	6.116	1.769.063	11.848,50	41,0	82	31.230	209,2	0,5
CE	2.786	1.437.171	15.643,40	30,3	11	28.067	305,5	0,1
MA	759	488.093	6.860,40	10,7	6	11.034	155,1	0,1
PB	3.131	700.127	17.333,00	77,5	15	10.525	260,6	0,4
PE	5.926	1.122.935	11.677,00	61,6	22	22.579	234,8	0,2
PI	2.127	413.535	12.602,10	64,8	21	8.027	244,6	0,6
RN	1.395	582.618	16.485,30	39,5	71	8.689	245,9	2,0
SE	791	358.281	15.451,00	34,1	1	6.482	279,5	0,0
Sudeste	95.414	14.407.277	16.185,70	107,2	623	333.330	374,5	0,7
ES	6.561	1.311.144	32.262,00	161,4	28	14.964	368,2	0,7
MG	52.536	4.079.422	19.158,80	246,7	189	64.447	302,7	0,9
RJ	10.121	2.701.378	15.555,40	58,3	167	76.508	440,6	1,0
SP	26.196	6.315.333	13.643,20	56,6	239	177.411	383,3	0,5
Sul	55.012	7.712.937	25.546,00	182,2	144	109.809	363,7	0,5
PR	14.773	2.861.213	24.843,70	128,3	47	45.718	397	0,4
RS	32.435	2.895.571	25.348,70	283,9	72	41.508	363,4	0,6
SC	7.804	1.956.153	26.972,10	107,6	25	22.583	311,4	0,3
Centro-Oeste	23.571	4.164.493	25.232,80	142,8	81	65.522	397	0,5
DF	4.114	888.063	29.067,70	134,7	0	11.838	387,5	0,0
GO	11.695	1.823.980	25.641,00	164,4	51	27.766	390,3	0,7
MS	2.549	593.209	21.115,20	90,7	17	10.903	388,1	0,6
MT	5.213	859.241	24.367,20	147,8	13	15.015	425,8	0,4
Brasil	206.944	36.331.281	17.157,20	97,7	1.110	693.853	327,7	0,5

Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde do Brasil¹²

Indicações para ECMO

Em caso de piora nos pacientes hospitalizados em ventilação mecânica e na terapia intensiva, é recomendada uma avaliação pela equipe multiprofissional com o intuito de utilizar terapias de suporte de alta complexidade. Aqueles que apresentem alto risco de morte ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ abaixo de 100) e com SARA, podem ser indicados à ECMO^{18,24}. Constatadas evidências de que eles apresentarão vantagens com o uso da ECMO, é crucial que seja iniciada prontamente por uma equipe treinada e um centro experiente^{19,24}.

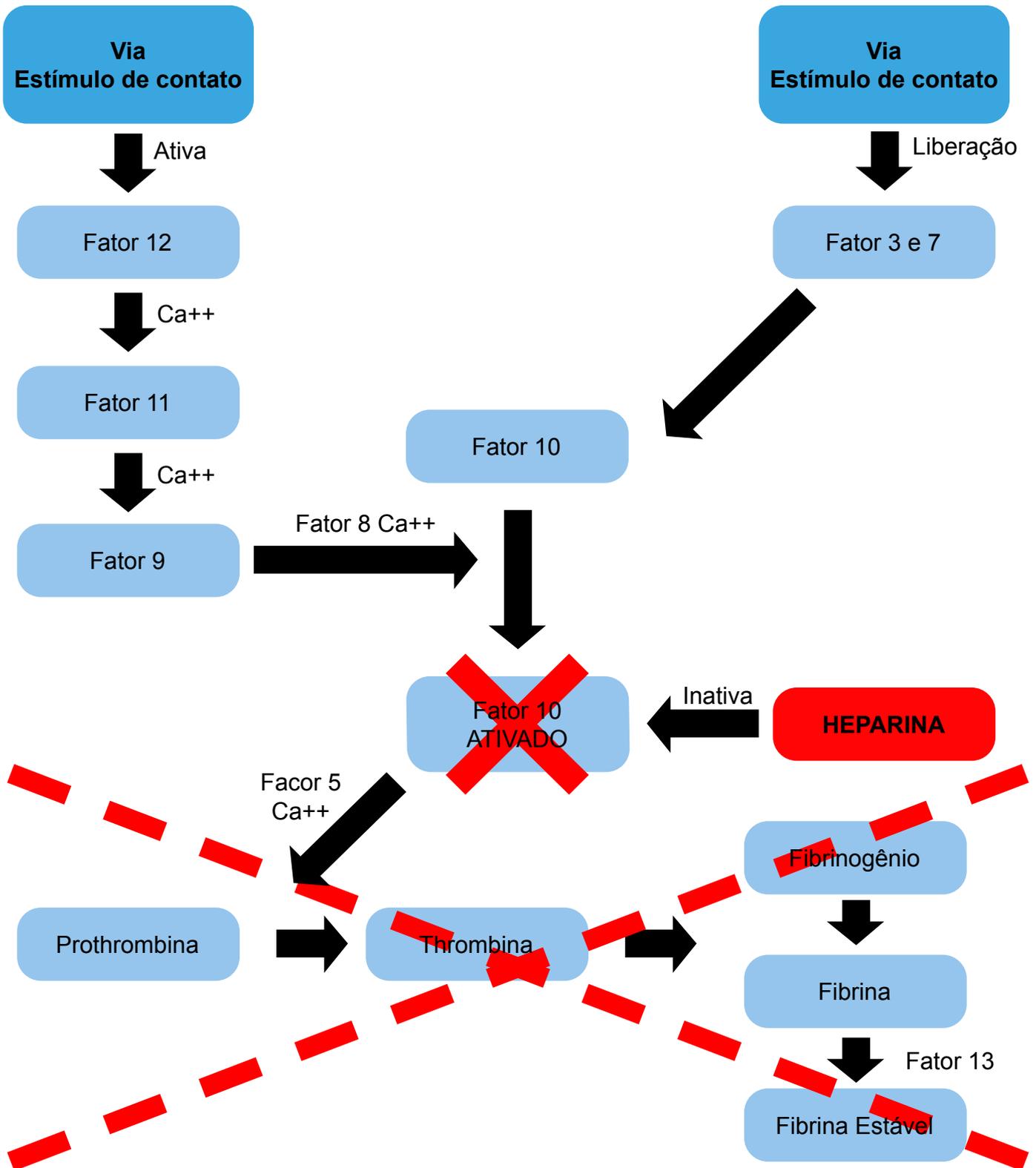
Apesar do tratamento com ECMO ser uma opção, a contraindicação ocorre em caso de doença terminal, dano grave ao sistema nervoso central e ordem de não ressuscitar²⁴. A *Extracorporeal Life Support Organization* (ELSO) regulamenta e determina os critérios de exclusão para tratamento com ECMO para pacientes com covid-19. Pacientes com comorbidades podem ser excluídos devido a um pior prognóstico. O prognóstico piora com o avanço da idade; no entanto, este é um fator relevante quando o potencial de resultados favoráveis e a disponibilidade de recursos são equilibrados. Assim, pacientes em ventilação mecânica por mais de sete dias devem ser avaliados para indicação de tratamento com ECMO^{19,24}.

Cuidados com o paciente em ECMO

Pacientes em ECMO devem ser constantemente supervisionados por uma equipe multidisciplinar, pois as complicações são frequentes devido ao uso de drogas vasoativas e/ou anticoagulantes, como a heparina¹¹. Embora a maioria dos circuitos seja revestida com moléculas semelhantes à esta, pacientes em ECMO devem fazer o uso de anticoagulantes em infusão contínua, a fim de evitar a formação de coágulos no circuito e trombose vascular nos locais de introdução das cânulas²⁵. A heparina age inativando o fator 10A da cascata de coagulação (Figura 3), impedindo assim a formação de coágulos²⁰.

O monitoramento da anticoagulação é realizado por meio do teste de coagulação ativado (TCA) ou tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) a cada quatro ou seis horas²⁵. Estes valores devem permanecer entre 180 e 220 segundos para o TCA e entre 40 e 55 segundos para o TTPa.

Figura 3. Ação da heparina na cascata de coagulação



Fonte: Autoria própria.

Complicações da ECMO

Complicações relacionadas à ECMO são frequentes e dividem-se em clínicas e mecânicas. As mecânicas são desencadeadas por problemas no circuito extracorpóreo como: falha na membrana de oxigenação, ruptura do sistema e coagulação do circuito. Já as complicações clínicas englobam hemorragias intracranianas, intratorácicas e retroperitoneais, lesões renais agudas, infecções devido aos dispositivos invasivos e tromboembolismo^{11,21-22}.

Desmame da ECMO

O desmame só deverá ser iniciado quando o paciente tiver capacidade de cumprir de forma autônoma as trocas gasosas com parâmetros aceitáveis para suprir as necessidades geradas pela sua própria superfície corporal (pressão pico $\leq 30\text{cmH}_2\text{O}$, PEEP $\leq 15\text{cmH}_2\text{O}$, volume corrente $\leq 6\text{mL/Kg}$ de peso predito, FR $\leq 35\text{rpm}$ e $\text{FiO}_2 \leq 60\%$)²³, havendo também uma melhora radiográfica e da complacência pulmonar.

Diante da melhora, o teste de autonomia para desmame da ECMO-VV deve ser realizado, consistindo na suspensão do fluxo de gás fresco no sistema. Caso o paciente se mantenha estável por um período de seis horas, são realizadas gasometrias arteriais. Se os níveis de pH e PaO_2 estiverem dentro dos parâmetros esperados, a retirada do suporte de ECMO é considerada após 12 horas de sustentação sem suporte ventilatório da membrana e com parâmetros hemodinâmicos estáveis¹¹.

DISCUSSÃO

Pacientes internados por covid-19 requerem uma elevada demanda de tratamentos, sendo a ECMO uma dessas alternativas. O tempo médio no Brasil em ECMOterapia é de 10 dias, com uma taxa de sobrevida de 57%, que se assemelha à taxa mundial registrada pela ELSO²⁶.

Por ser uma terapia intensiva, a ECMO apresenta riscos e benefícios que devem ser considerados, visto que evita a falência múltipla dos órgãos, a piora da insuficiência respiratória e do quadro clínico para síndrome do desconforto respiratório agudo²⁵. Entretanto, seu uso pode ser associado ao alto risco de tromboembolismo¹⁹.

Durante o período do suporte, o organismo e o sistema respiratório sofrem mudanças significativas, levando à possibilidade de manutenção de apoio temporário da função pulmonar e/ou cardíaca através da membrana oxigenadora, onde ocorre a difusão dos gases entre o fluxo de gás fresco e o sangue venoso do paciente, proporcionando um sangue rico em oxigênio e a remoção do dióxido de carbono¹¹. Entretanto, o suporte extracorpóreo desencadeia uma resposta inflamatória sistêmica, podendo resultar em quadros de maior gravidade como a síndrome da resposta inflamatória sistêmica, visto que o circuito de ECMO é reconhecido como um corpo

estranho^{11,21}. Apesar dos riscos, a ECMO pode aumentar a chance de recuperação dos pacientes com SDRA ou comprometimento cardiocirculatório refratário^{10,19}.

Comorbidades são fatores de risco que afetam o tratamento com ECMO. Em 2020, 31% dos pacientes na América Latina tinham hipertensão, e 48% estavam com sobrepeso e/ou obesidade, o que é contraindicado para intervenção terapêutica avançada, de acordo com a ELSO²³. Durante a pandemia de covid-19, embora usado como último recurso, o tratamento com ECMO proporcionou um tratamento importante para pacientes hospitalizados com SDRA¹⁰.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ECMO é uma das principais terapias utilizadas para salvar a vida de pacientes com falência respiratória grave, proporcionando o suporte temporário à falência da função pulmonar e/ou cardíaca refratária aos tratamentos convencionais. Ao reduzir a carga sobre esses órgãos, a ECMO permite redução da demanda destes e contribui com o progresso do quadro e recuperação do paciente.

Baseado no princípio de que a técnica deve ser utilizada conforme indicado pela ELSO e, junto ao auxílio da equipe multidisciplinar treinada ao longo do período pandêmico, a terapia mostrou-se capaz de apresentar resultados positivos, contribuindo com a melhora de 57% dos pacientes críticos com covid-19, segundo a ELSO.

Dada a importância do assunto, em caso de novas pandemias que favoreçam insuficiências respiratórias graves, a ECMO terapia torna-se uma alternativa a ser utilizada, visto que sua eficiência no tratamento de pacientes críticos é alta e foi comprovada por relatos de caso e estudos estatísticos durante a pandemia de covid-19, como visto e corroborado no desenvolvimento deste presente trabalho.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores informam a inexistência de qualquer tipo de conflito de interesse.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Esta obra não contou com apoio financeiro.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

LSR e MPV: Conceitualização, Curadoria de dados, Análise formal, Investigação, Metodologia, Redação – Rascunho Original. **RCC:** Análise formal, Recursos, Supervisão, Validação, Visualização, Redação – Revisão e Edição. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Silva JH da, Oliveira EC de, Hattori TY, Lemos ERS de, Terças-Trettel ACP. Descrição de um cluster da covid-19: o isolamento e a testagem em assintomáticos como estratégias de prevenção da disseminação local em Mato Grosso, 2020. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2020;29(4):e2020264. Available from: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000400005>
2. Bezerra V de L, dos Anjos TB, de Souza LES, dos Anjos TB, Vidal AM, Júnior AA da S. SARS-CoV-2 como agente causador da covid-19: Epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos / SARS-CoV-2 as the causative agent of covid-19: Epidemiology, genetic characteristics, clinical manifestations, diagnosis and possible treatments. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2020 Jul. 17 [cited 2024 Nov. 21];3(4):8452-67. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/13364>
3. Uzunian A. Coronavirus SARS-CoV-2 and Covid-19. *J Bras Patol Med Lab* [Internet]. 2020;56:e3472020. Available from: <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200053>
4. Brito SBP, Braga IO, Moraes MM, Cunha CC, Leão SC, Takenami I. Immunopathological mechanisms involved in SARS-CoV-2 infection. *J Bras Patol Med Lab* [Internet]. 2020;56:e3352020. Available from: <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200056>
5. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da covid-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2020;29(3):e2020233. Available from: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018>
6. Xavier LL, Neves PFR, Paz LV, Neves LT, Bagatini PB, Timmers LFSM, Rasia-Filho AA, Mestriner RG, Wieck A. Does Angiotensin II Peak in Response to SARS-CoV-2? *Front Immunol.* 2021 Jan 14;11:577875. doi: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.577875>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (covid-19) na Atenção Primária À Saúde. v.6. Brasília (DF): 2020. Disponível em: https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20200327_N_01ProtocoloManejover0620200327I_4724439690741830970.pdf
8. Souza IV, Scodro RBL, Siqueira VLD, Cardoso RF, Caleffi-Ferracioli KR. Comorbidities and Deaths by covid-19 in Brazil. *Uningá Journal*, v. 58, eUJ4054, 2021. <https://www.doi.org/10.46311/2318-0579.58.eUJ4054>
9. Bastos LS, Niquini RP, Lana RM, Villela DAM, Cruz OG, Coelho FC, Codeço CT, Gomes MFC. covid-19 and hospitalizations for SARI in Brazil: a comparison up to the 12th epidemiological week of 2020. *Cadernos de Saúde Pública* 2020; 36(4):e00070120 doi: <https://www.doi.org/10.1590/0102-311x00070120>
10. De Carvalho LC, Campos GM, Pimenta IM, Vieira ARF, Nunes BCM, Lopes JPC, et al. Evidence on the effectiveness of ECMO in adults hospitalized with covid-19. *Brazilian Journal of Surgery &*

Clinical Research, 2021, Vol 35, Issue 2, p16. [Internet]. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20210711_102511.pdf

11. Chaves RC de F, Rabello R, Timenetsky KT, Moreira FT, Vilanova LC da S, Bravim B de A, et al.. Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão da literatura. Rev bras ter intensiva [Internet]. 2019Jul;31(3):410–24. Available from: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190063>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL: covid-19. Semana Epidemiológica 52. Versão 1. Rio de Janeiro: 2023. Disponível em: https://www.gov.br/Boletim_covid_146_6jan23_voc_v1b%20.pdf
13. Falavigna M, Stein C, Amaral JLGD, Azevedo LCP, Belli KC, Colpani V, Cunha CAD, Dal-Pizzol F, Dias MBS, Ferreira JC, Freitas APDR, Gräf DD, Guimarães HP, Lobo SMA, Monteiro JT, Nunes MS, Oliveira MS, Prado CCL, Santos VCC, Silva RMD, Sobreira ML, Veiga VC, Vidal ÁT, Xavier RM, Zavascki AP, Machado FR, Carvalho CRR. Brazilian Guidelines for the pharmacological treatment of patients hospitalized with covid-19: Joint guideline of Associação Brasileira de Medicina de Emergência, Associação de Medicina Intensiva Brasileira, Associação Médica Brasileira, Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vasculare, Sociedade Brasileira de Infectologia, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, Sociedade Brasileira de Reumatologia. Rev Bras Ter Intensiva. 2022 Jan-Mar;34(1):1-12. doi: <https://www.doi.org/10.5935/0103-507X.20220001-en>
14. Barbosa LD, Zanatta G, Campiolo EL. O uso de ventiladores na pandemia do covid-19 The use of ventilators in covid-19 pandemic Uso de ventiladores na pandemia. Interam J Med Health 2020;3:e202003052. DOI: <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.141>
15. Bastos GAN, Azambuja AZ de, Polanczyk CA, Gräf DD, Zorzo IW, Maccari JG, et al.. Características clínicas e preditores de ventilação mecânica em pacientes com covid-19 hospitalizados no sul do país. Rev bras ter intensiva [Internet]. 2020Oct;32(4):487–92. Available from: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200082>
16. Campos AFS, Alvarenga AG, E Silva GG de S, Franco GM, Azevedo IMDM. Uso da pronação consciente no manejo respiratório de pacientes com covid 19: uma revisão literária / Use of conscious pronation in the respiratory management of patients with covid 19: a literature review. Braz J Hea Ver [Internet]. 2022;5(3):10361–71. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv5n3-202>
17. Battaglini D, Pelosi P, Rocco PRM. Prone positioning in covid-19 ARDS: more pros than cons. J bras pneumol [Internet]. 2022;48(2):e20220065. Available from: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220065>
18. DellaVolpe J, Barbaro RP, Cannon JW, Fan E, Greene WR, Gunnerson KJ, et al. Joint Society of Critical Care Medicine-Extracorporeal Life Support Organization Task Force position paper on the role of the intensivist in the initiation and management of extracorporeal membrane oxygenation. Crit Care Med [Internet]. 2020;48(6):838–46. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/>

ccm.0000000000004330

19. Máximo EAL, Rodrigues ICF, Fantini MPR, Salomão JAL. ECMO use in covid-19: Case report of a venovenous ECMO in an adult patient with covid-19. *Enfermagem Revista*. 2021;(2):73–80. [Internet]. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/27656/18982>
20. la Guerra JMG, Valencia JEL, la Peña IGM, Rodríguez ET, Acero MTG, Martín RD. En busca de la monitorización ideal de heparina en soporte circulatorio mecánico. [Internet]. 2023. Disponível em: <https://www.aep.es/fotos/0bb4aec1710521c12ee76289d944081716152798911.pdf>
21. Oliveira S, Moura A, Oliveira K, Oliveira N, Silveira M. SUPORTE RESPIRATÓRIO EXTRACORPÓREO EM PACIENTES. *EnciBio* [Internet]. 30º de março de 2020;17(31). Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/93>
22. Lavezzo SZ, Beltrame SE, Ribeiro CHMA, Prete ACL. Effectiveness of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) therapy in critically patients with covid-19 . *RSD* [Internet]. 2022Feb.12 ;11(3):e5911326388. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26388> . DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26388>
23. Extracorporeal Life Support Organization-ECMO, ECLS. covid-19 Registry dashboard [Internet]. Elso.org. 2023. Disponível em: <https://www.else.org/registry/fullcovid19registrydashboard.aspx?goHash=1&sO=1&all=false&NA=false&Eur=false&Asia=false&La=true&Africa=false&AA=false&Neo=false&Ped=false&Adlt=true&AllDts=true&YTD=f>
24. Extracorporeal Life Support Organization-ECMO, ECLS. Extracorporeal life support organization – ECMO and ECLS [Internet]. Elso.org. 2021. Disponível em: https://journals.lww.com/asaiojournal/Fulltext/2021/05000/Extracorporeal_Membrane_Oxygenation_for_COVID_19_3.aspx
25. Saueressig MG, Mondadori DC, Miranda RCK, Schwartz P. ECMO in adults with respiratory failure [Internet] [citado 18 de julho de 2023]. Disponível em: <https://www.sopterj.com.br/wp-content/uploads/2021/12/revista-pulmao-rj-vol30-n1-2021-art-10.pdf>
26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Dexametasona para tratamento de pacientes com covid-19. Brasília:2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-dexametasona.pdf>



Implantação de extratos fitoterápicos em materiais cicatrizantes: uma abordagem avançada da promoção da cicatrização

Implementation of plant extracts in healing materials: an advanced method to promote healin



Sarah Maria Lucena Teles Cruz¹  Gislaine Simões Portela Barros¹ 
Leane de Fátima Matias do Nascimento¹  Marcos Vinícius Ferreira Fausto¹ 
Tharcia Kiara Beserra de Oliveira¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Objetivo: Analisar os efeitos dos extratos fitoterápicos em materiais cicatrizantes de feridas, com foco nas suas propriedades físico-químicas e sua eficácia na cicatrização. **Metodologia:** Tratou-se de uma revisão integrativa realizada nas bases de dados PubMed e Lilacs utilizando os descritores fitoterápico e feridas combinados com o operador booleano AND, considerando artigos incluídos no período de 2018 a 2023. Foram analisadas 12 publicações. **Resultados:** Foi realizada a identificação dos trabalhos selecionados, elencando-se os dados relacionados a autor, ano de publicação, população e intervenção, objetivos e a conclusão do estudo. Foi observada a ampla utilização de fitoterápicos, atuando isoladamente e em conjunto com outros materiais cicatrizantes. Os resultados foram promissores na maioria dos estudos. **Conclusão:** Os estudos analisados corroboram a importância do uso de fitoterápicos no processo de cicatrização de feridas, podendo associar a outras medidas já existentes, evidenciando o eficaz potencial terapêutico. Apesar dos avanços, temos muito a evoluir quanto à utilização e validação do potencial cicatrizante dos fitoterápicos.

Palavras-chave: Extrato vegetal; Fitoterapia; Cicatrização; Ferimentos e lesões.

Como citar: Cruz **SMLT**, Barros **GSP**, Nascimento **LFM**, Fausto **MVF**, Oliveira **TKB**. Implantação de extratos fitoterápicos em materiais cicatrizantes: uma abordagem avançada da promoção da cicatrização. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):105 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.359>

Autor correspondente:

Sarah Maria Lucena Teles Cruz

E-mail:

Sarahmaria09831@gmail.com

Fontes de

financiamento:

Programa de Desenvolvimento Institucional de Iniciação Científica (PRODIIC) da Faculdade de Medicina de Olinda.

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em 12/03/2024

Aprovado em 21/07/2024

Abstract

Objective: To analyze the effects of plant extracts on wound healing materials, focusing on their physicochemical properties and effectiveness in healing. **Methods:** This integrative review was conducted in PubMed and Lilacs databases using the descriptors “plant medicine” and “wounds” combined with the Boolean operator AND; the publication date encompassed studies from 2018 to 2023. Twelve studies were analyzed. **Results:** Selected studies were characterized by the following information: author, year of publication, population and intervention, objectives, and conclusion. Plant extracts were widely used alone or combined with other healing materials; most studies presented promising results. **Conclusion:** The analyzed studies corroborate the importance of using plant extracts in wound healing associated (or not) with other existing measures, demonstrating their effective therapeutic potential. Despite the progress made, the healing potential of plant extracts still needs further research.

Keywords: Plant extracts; Phytotherapy; Healing; Wounds and injuries.

INTRODUÇÃO

Ferida é uma deformidade ou solução de continuidade que pode atingir desde a epiderme até estruturas mais profundas¹. Doenças de pele, lesões e queimaduras afetam mais de 600 milhões de pessoas a cada ano e custam aos sistemas de saúde mais de US\$ 1 bilhão em todo o mundo. No Brasil, as lesões levaram a mais de 700 mil internações em 2020, custando ao Sistema Único de Saúde (SUS) aproximadamente R\$ 850 milhões, segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde². Para garantir um processo de cicatrização eficiente, várias condições no local da ferida devem ser controladas, como a oxigenação, a temperatura e o uso de curativos adequados³.

Curativo ou cobertura são meios terapêuticos que consistem na limpeza e aplicação de material sobre uma ferida para sua proteção, absorção e drenagem, com o intuito de auxiliar em sua resolução⁴. Diversos curativos estão disponíveis no mercado e os mais comumente utilizados são: sulfadiazina de prata, nitrato de cério, hidrocoloide, hidrogel, gazes não aderentes, membranas sintéticas biológicas e matriz de regeneração dérmica. A escolha da cobertura deve ser feita com base nas características da lesão, sendo priorizadas aquelas que causam menos dor, maior conforto ao paciente e que são mais viável economicamente⁵.

Uma alternativa ao tratamento seria o uso de fitoterápicos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera como medicamento fitoterápico aquele obtido exclusivamente de matérias-primas de origem vegetal, com qualidade constante e reprodutível em que tanto os riscos quanto à eficácia sejam caracterizados por levantamentos etnofarmacológicos, documen-

tações técnico científicas em publicações ou ensaios clínicos⁶.

O uso de plantas medicinais para o tratamento, cura e prevenção de doenças caracteriza-se como uma prática milenar empregada até os dias atuais⁷. Diante disso, o presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa para analisar os efeitos dos extratos fitoterápicos em materiais cicatrizantes de feridas, com foco nas propriedades físico-químicas desses extratos e sua eficácia na promoção da cicatrização.

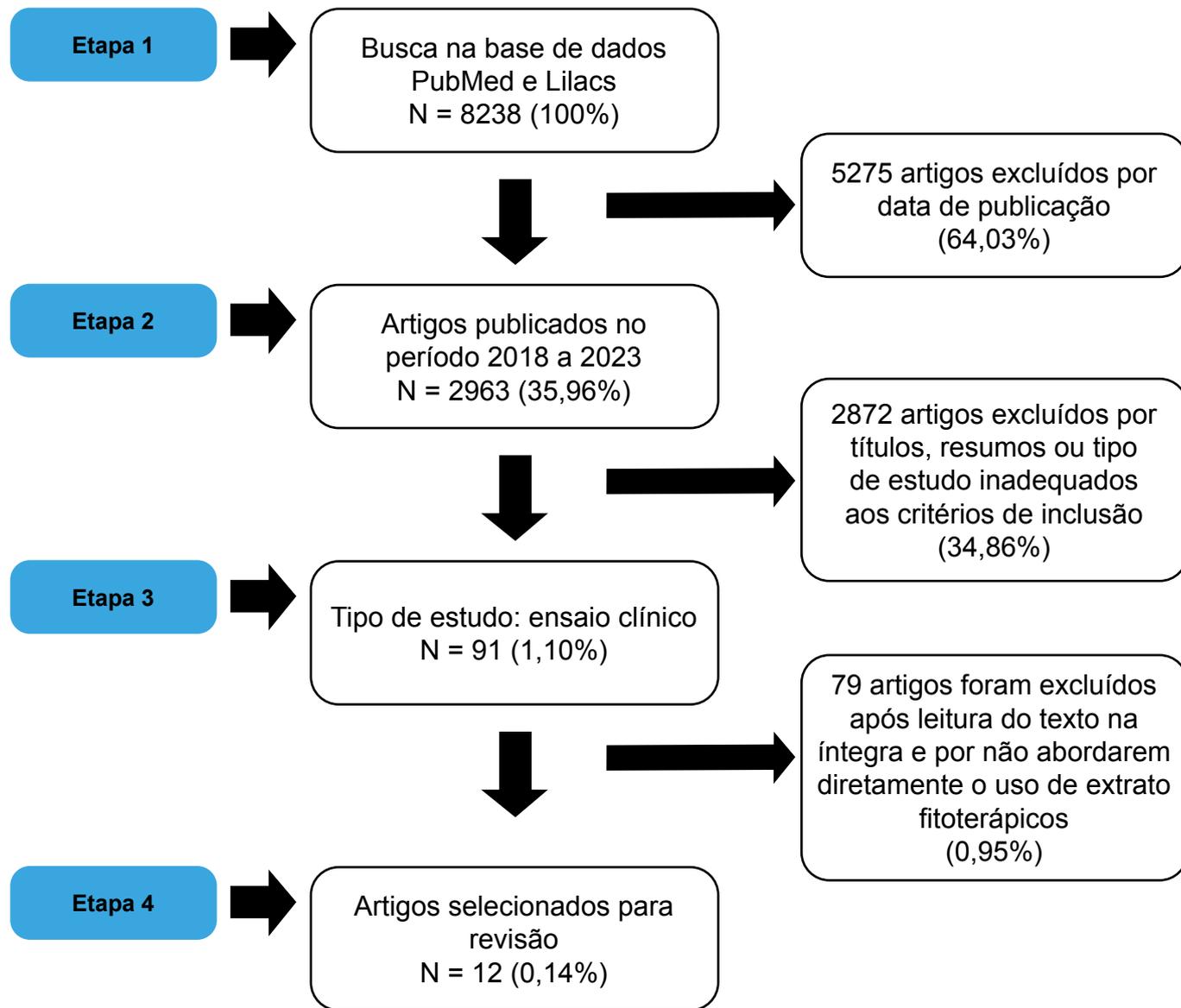
MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura que revisou rigorosamente e combinou estudos com diversas metodologias, comparando o uso de extratos fitoterápicos como materiais cicatrizantes de feridas. A pergunta que direcionou o estudo foi: quais são os principais extratos fitoterápicos que são eficazes na cicatrização de feridas e quais são suas principais propriedades físico-químicas? A pesquisa teve o método de revisão integrativa com abordagem qualitativa, com o objetivo de reunir e resumir o conhecimento científico já produzido sobre o tema. Este é um método que adequa a síntese de conhecimento e a inclusão da aplicabilidade dos resultados de estudos, assegurando uma prática assistencial fundamentada em evidências científicas, sendo considerada uma ferramenta ímpar no campo da saúde ao sintetizar as pesquisas disponíveis acerca de determinado tema, guiando a prática com fundamento no conhecimento científico⁸.

A pesquisa pelos artigos foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2023 nas bases de dados PubMed e Lilacs, utilizando os seguintes termos: “fitoterápicos”, “feridas”. A busca integrada foi realizada unindo os descritores com o operador booleano “AND”. Utilizou-se os filtros ensaio clínico publicado nos últimos cinco anos. Na fase inicial foi realizada uma leitura dos títulos e/ou *abstracts* aplicando os critérios de seleção. Após isto, os revisores independentes executaram uma leitura prévia de todos os artigos selecionados. Os resultados das pesquisas encontram-se sumarizados no fluxograma da Figura 1.

A pesquisa obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: a) artigos; b) estar disponível em texto completo de forma gratuita (do tipo original, ensaio clínico); c) estudos que abordavam a temática específica sobre uso de extrato fitoterápicos na cicatrização de feridas; d) recorte temporal de 2018 a 2023; e) estudos disponíveis nos idiomas português e inglês. Foram desconsiderados os textos que não abordam a questão norteadora da pesquisa.

Figura 1. Fluxograma referente aos resultados de busca.



Fonte: autores

RESULTADOS

Após a análise e seleção dos artigos, 12 foram selecionados, publicados entre 2018 e 2023 em revistas nacionais e internacionais. Foi realizada a identificação dos trabalhos selecionados, elencando os dados relacionados ao título, autor, ano de publicação, população e objetivo do estudo (Quadro 1).

Quadro 1. Resumo dos estudos incluídos na revisão integrativa (n = 12).

Autor e ano	População e intervenção	Objetivo	Conclusão do estudo
Giostri <i>et al.</i> , 2021.	Pacientes com feridas agudas na mão. Extrato de <i>Calendula officinalis</i> L.	Analisar por meio de fotoplani-metria a progressão do processo de cicatrização por segunda intenção em feridas agudas de mão utilizando o extrato padroni-zado de <i>C. officinalis</i> .	A cicatrização por segunda intenção em feridas agudas de mão e dedos com extrato padronizado de <i>C. officinalis</i> levou a uma epitelização mais rápida.
Surakunpra-pha <i>et al.</i> , 2020.	Pacientes com cicatri-zes pós-esternotomia. Extratos herbais no gel de silicone.	Determinar se a adição de extra-tos de ervas ao gel de silicone aumentaria o efeito curativo em cicatriz pós-esternotomia.	Cicatrizes pós-esternotomia tendem a apresentar melhor vascularização e pigmentação quando tratadas com gel de silicone mais extratos fitoterápicos.
Rambe <i>et al.</i> , 2022.	<i>In vivo</i> – ratos. Gel de extrato de folha de rosela (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.).	Avaliar o efeito do extrato de folhas de rosela na cicatrização de feridas em ratos.	Não houve diferenças significativas na cicatrização de feridas e na espessura epitelial entre os grupos.
Hadizadeh-Tal <i>et al.</i> , 2022.	Primíparas com epi-siotomia. Creme de alecrim.	Determinar o efeito do creme de alecrim na cicatrização de feridas de episiotomia em mulheres primíparas.	O creme de alecrim pode ser eficaz na cicatrização de feridas de episiotomia em mulheres primíparas. No entanto, novos estudos são sugeridos para confirmar os achados.
Faraji <i>et al.</i> , 2021.	Mulheres primíparas episiotomizadas. <i>Commiphora myrrha</i> (Nees) Engl. e <i>Boswellia carterii</i> Birds.	Investigar a eficácia e segurança de banhos de assento à base de mirra e olíbano na cicatrização de feridas de episiotomia em mu-lheres primíparas.	A mirra foi mais eficiente que o olíbano e a betadina na cicatrização da ferida da episiotomia e pode ser recomenda-da como uma terapia natural segura.
Sabando <i>et al.</i> , 2020.	<i>In vivo</i> - ratos. Filme hidrocolóide ba-seado em pectina, ami-do e <i>Gunnera tinctoria</i> e extratos de plantas <i>Ugni molinae</i> .	Preparar filmes hidrocolóides à base de <i>blend</i> reticulado de pectina/amido carregado com extratos bioativos de folhas de <i>G. tinctoria</i> e <i>U. molinae</i> com liberação controlada de com-ostos bioativos e propriedade cicatrizante.	O extrato hidroalcoólico de raiz de alcaçuz pode acelerar o processo de cicatrização de queimaduras de se-gundo grau.
Garbuio <i>et al.</i> , 2022.	Pacientes com câncer de mama. Micropartículas de ca-momila revestidas com quitosana.	Avaliar o efeito de uma formula-ção tópica contendo micropartí-culas de <i>Chamomilla recutita</i> (L.) <i>rauschert</i> revestidas com quito-sana em relação à incidência, grau e dias de aparecimento de radiodermatite em mulheres com câncer de mama.	Embora nenhum efeito tenha sido ob-servado com a camomila na redução de qualquer grau de radiodermatite, ela foi eficaz na redução do grau 2 ou toxicidade, na melhoria da recupera-ção da pele e na diminuição dos sinto-mas locais de alta intensidade.
Liu <i>et al.</i> , 2020.	Pacientes com úlceras no pé diabético. Fluido composto tópico do córtex <i>Phelloden-dron amurense</i> .	Analisar a aplicação clínica do fluido composto do córtex <i>P. amurense</i> no tratamento de úlce-ras de pé diabético.	O tratamento externo da úlcera do pé diabético com o fluido composto tópico do córtex <i>P. amurense</i> pode promover a cicatrização da úlcera e aumentar a concentração de fatores de crescimento, além de ser seguro e confiável.

Soltani <i>et al.</i> , 2020.	Pacientes com câncer de cabeça e pescoço que apresentavam mucosite oral induzida por radiação. Xarope de <i>Plantago major</i> L.	Avaliar a eficácia do <i>Plantago major</i> nos sintomas de mucosite induzida por radiação em pacientes com câncer.	O xarope de <i>P. major</i> foi eficaz na redução dos sintomas de mucosite induzida por radiação em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.
Mohaghegh <i>et al.</i> , 2022.	O estudo envolveu mulheres que passaram por episiotomia durante o parto. Creme de <i>Malva sylvestris</i> .	Investigar o efeito do creme <i>M. sylvestris</i> na dor e na cicatrização da episiotomia.	Apesar de mostrar o efeito positivo do extrato de <i>M. sylvestris</i> na cicatrização de feridas em estudos animais e <i>in vitro</i> , este estudo clínico não conseguiu demonstrar o efeito positivo deste extrato na cicatrização de feridas e no alívio da dor da episiotomia.
Zabihi <i>et al.</i> , 2023.	Pacientes com queimaduras. Extrato hidroalcoólico de raiz de alcaçuz.	Investigar o efeito cicatrizante do extrato hidroalcoólico de raiz de alcaçuz no processo de cicatrização de feridas causadas por queimaduras de segundo grau.	O extrato hidroalcoólico de raiz de alcaçuz pode acelerar o processo de cicatrização de queimaduras de segundo grau.
Abbasi <i>et al.</i> , 2023.	Indivíduos com estomatite aftosa. Sálvia (gel Salvizan).	Comparar os efeitos da aplicação tópica de géis de Sage (Salvizan) e acetoniado de triancinolona na estomatite aftosa recorrente.	Os resultados deste estudo mostraram que o gel Salvizan é muito eficaz no tratamento da estomatite aftosa recorrente. Foi significativamente melhor que o acetoniado de triancinolona na recuperação da dor e na cicatrização de feridas.

Fonte: autores

DISCUSSÃO

Os estudos analisados mostraram que existem benefícios na utilização de extratos fitoterápicos no processo de cicatrização de feridas. Entretanto, cada autor possui um manejo e medidas baseadas em suas experiências clínicas, utilizando diversos extratos vegetais e diferentes metodologias.

A partir dos resultados, evidenciou-se a importância da diversidade do uso de plantas medicinais no processo de cicatrização nos mais variados tipos de lesão. A associação de extratos a outras formulações pré-existentes apresenta potencial terapêutico eficaz. A associação do gel de silicone com extratos herbais obteve boa cicatrização pós esternotomia em comparação a população que utilizou apenas o gel de silicone⁹. Assim como o hidrogel de alcaçuz demonstrou resultados na cicatrização de queimadura¹⁰.

Em outra análise, utilizou-se um filme hidrocolóide composto de pectina, amido e *Gunnera tinctoria* e extratos de plantas *Ugni molinae* para aplicações em curativos de feridas em ratos, apresentando propriedades adequadas para ser utilizado como carreadores de extratos vegetais com propriedades cicatrizantes¹¹.

O fitoterápico à base de córtex *Phellodendri* também foi avaliado, considerando sua eficácia no tratamento de úlceras de pé diabético em 720 pacientes, sendo 540 em um grupo experimental tratado com o composto, com uma taxa de cicatrização significativamente maior em comparação com o grupo controle¹². De modo semelhante, foi analisada a atividade cicatrizante e anti-inflamatória do extrato de *Calendula officinalis* em feridas agudas na mão, que apresentou diminuição de exsudato, hiperemia e outros fatores. Dessa forma, ficou nítido que há redução do processo inflamatório e aceleração da cicatrização em comparação com o grupo placebo¹³.

Para a cicatrização de estomatite aftosa recorrente, houve uma comparação da ação do gel de Salvizan e do acetinado de triancinolona. Aquele apresentou melhores resultados, apontando duração média da recuperação da dor de 1,5 dias para Salvizan e 2,5 dias para acetinado de triancinolona. Além disso, reduziu o tempo de cicatrização da ferida em 2,7 dias¹⁴. Em contrapartida, para o efeito do gel de extrato de folha de Roselle (*Hibiscus sabdariffa L.*) na cicatrização de feridas em ratos, não se obteve diferenças significativas na cicatrização e na espessura epitelial entre os grupos. O extrato de folha de Roselle na concentração de 15% apresentou maiores propriedades cicatrizantes com base na avaliação clínica e histológica. Embora não tenha havido diferenças estatisticamente significativas, a folha de Roselle mostrou uma oportunidade para ser investigada como uma potencial terapia de cicatrização de feridas¹⁵.

Os extratos vegetais podem atuar como redutores da gravidade dos efeitos colaterais decorrentes da radiação no tratamento do câncer, como o uso do xarope de *Plantago major L.* na mucosite oral. A gravidade da mucosite foi significativamente menor no grupo de intervenção em comparação com o grupo placebo. Além disso, os pacientes do grupo intervenção sentiram menos dor em comparação ao grupo placebo durante o período de radioterapia¹⁶.

Estes resultados corroboram com o uso de formulação de micropartículas de camomila revestidas com quitosana para prevenir radiodermatite na mama. As respostas do estudo indicaram que a formulação foi eficaz na redução da toxicidade de grau 2 ou superior, na melhoria da recuperação da pele e na prevenção da radiodermatite em pacientes com câncer de mama submetidos a radioterapia¹⁷.

Atualmente, o uso de extratos também tem sido reconhecido na obstetrícia devido aos efeitos curativos do corpo de diferentes maneiras, possibilitando efeitos antibactericidas, anti-inflamatórios, analgésicos, antialérgicos, adstringentes e, principalmente, cicatrizante devido a essas propriedades. Pode-se utilizar na pós-episiotomia, que é um procedimento cirúrgico realizado no momento do parto com o intuito de ampliar a passagem do canal vaginal prevenindo lesões perineais, facilitando e agilizando a expulsão do bebê. O atraso na cicatrização de lesões da episiotomia pode levar à infecção na região, desencadeando dor e desconforto perineal. Melhorar a cicatrização da lesão oriunda dessa incisão cirúrgica é uma das principais preocupações no pós-parto¹⁸.

Os extratos de *Commiphora myrrha* e *Boswellia carteri*; *Baccharis dracunculifolia*, apresentaram bons resultados no processo cicatricial pós-episiotomia^{19,20}. Em contrapartida, o estudo clínico do extrato de *Malva sylvestris* não conseguiu demonstrar o efeito positivo na cicatrização de feridas e no alívio da dor da episiotomia, apesar de ter demonstrado eficiência nos estudos *in vitro* e com animais²¹.

CONCLUSÃO

As propriedades químicas específicas de cada extrato contribuem para a eficiência no reparo tecidual, oferecendo uma abordagem menos dispendiosa e integrada à atenção à saúde. Os estudos revisados demonstraram que os fitoterápicos podem ser incorporados de forma eficaz em tratamentos de feridas, evidenciando a importância de continuar explorando e validando cientificamente seus mecanismos de ação e benefícios terapêuticos. Apesar dos avanços, temos muito a evoluir em relação à utilização e validação do potencial cicatrizante dos fitoterápicos.

Portanto, pesquisas devem ser conduzidas de maneira criteriosa quanto à caracterização do produto fitoterápico utilizado, bem como o seu mecanismo de ação para o desenvolvimento de produtos fitoterápicos com qualidade comprovada, servindo como incentivo para realização de mais estudos relacionados às plantas medicinais.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

SMLTC: Conceitualização, curadoria de dados, análise de dados, pesquisa, metodologia, administração do projeto, supervisão, validação de dados e experimentos, design da apresentação de dados, redação – manuscrito original e redação - revisão e edição; **GSPB:** Conceitualização, curadoria de dados, análise de dados, pesquisa, metodologia, desenvolvimento, validação de dados e experimentos, redação - manuscrito original e redação - revisão e edição; **LFMN e MVFF:** Pesquisa; **TKBO:** Conceitualização, curadoria de dados, análise de dados, pesquisa, metodologia, administração do projeto, supervisão, validação de dados e experimentos, design da apresentação de dados e redação - manuscrito original e redação - revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Wilkinson HN, Hardman MJ. Wound healing: Cellular mechanisms and pathological outcomes. *Open Biology* [Internet]. 2020 Sep 30;10(9). Available from: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsob.200223>
2. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Datasus; 2020.

3. Tomic-Canic M, Burgess JL, O'Neill KE, Strbo N, Pastar I. Skin Microbiota and its Interplay with Wound Healing. *Am J Clin Dermatol*. 2020;21(Suppl 1):36-43. doi: <https://doi.org/10.1007/s40257-020-00536-w> .
4. Macêdo SM, Bastos LLAG, Oliveira RGC, Lima MCV, Gomes FCF. Critérios de escolha de coberturas primárias no tratamento de lesões por pressão em pacientes hospitalizados. *Cogitare enfermagem*. [Internet]. 2021;26. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.74400> .
5. Rossetto IS, Antigo EM, Pessoa FCS, Deponte CS. Tratamento tópico de queimaduras de espessura parcial: revisão sistemática da literatura: Topical treatment of partial thickness burns: a systematic review of the literature . *Braz. J. Develop*. [Internet]. 2022 Aug. 22 [cited 2024 May 21];8(8):58284-98. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/51329>
6. Lopes VS, Wickert BE, Rosada CTM, Fonzar UJV, Amaral V do, Moraes AMSM, et al. Revisão integrativa: avaliação da atividade cicatrizante da Aloe vera (L.) Burm. F., comparada a sulfadiazina de prata, na cicatrização de feridas. *Revista Brasileira de Revista em Saúde* [Internet]. 2023 jun 16 [citado 2023 nov 4]; 6(3):13076-86. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/60758> . Acesso em: 29 aug. 2023.
7. Ferreira ET, Santos ES, Monteiro JS, Gomes MSM, Menezes RAL, Souza MJC. A utilização de plantas medicinais e fitoterápicos: uma revisão integrativa sobre a atuação do enfermeiro. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n.3, p.1511-1523, 2019.
8. Mezzaroba O, Monteiro CS. *Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito*. 9ª. Saraiva Jur; 2023.
9. Surakunprapha P, Winaikosol K, Chowchuen B, Jenwitheesuk K, Jenwitheesuk K. Adding herbal extracts to silicone gel on post-sternotomy scar: a prospective randomised double-blind study. *J Wound Care*. 2020 Apr 1;29(Sup4):S36-S42. doi: <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup4.S36> PMID: 32279615.
10. Zabihi M, Hatefi B, Ardakani ME, Ranjbar AM, Mohammadi F. Impact of licorice root on the burn healing process: A double-blinded randomized controlled clinical trial. *Complement Ther Med*. 2023 May;73:102941. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2023.102941> . Epub 2023 Mar 2. PMID: 36870516.
11. Sabando C, Ide W, Rodríguez-Díaz M, Cabrera-Barjas G, Castaño J, Bouza R, Müller N, Gutiérrez C, Barral L, Rojas J, Martínez F, Rodríguez-Llamazares S. A Novel Hydrocolloid Film Based on Pectin, Starch and Gunnera tinctoria and Ugni molinae Plant Extracts for Wound Dressing Applications. *Curr Top Med Chem*. 2020;20(4):280-292. doi: <https://doi.org/10.2174/1568026620666200124100631> . PMID: 31976835
12. Liu Y, Li Y, Du Y, Huang T, Zhu C. Multicenter Clinical Trials Analyzing Efficacy and Safety of Topical Cortex Phellodendri Compound Fluid in Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Med Sci Monit*. 2020;26:e923424. doi: <https://doi.org/10.12659/MSM.923424> . PMID: 32817595; PMCID:

PMC7453754.

13. Giostri GS, Novak EM, Buzzi M, Guarita-Souza LC. Treatment of acute wounds in hand with *Calendula officinalis* L.: A randomized trial. *Tissue Barriers*. 2022;10(3):1994822. doi: <https://doi.org/10.1080/21688370.2021.1994822>.
14. Abbasi F, Rasoulzadeh Z, Yavari A. The effect of sage (*Salvian gel*) compared to triamcinolone acetonide on the treatment of recurrent aphthous stomatitis: a double-blinded randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2023 Mar 18;23(1):157. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02861-y> . PMID: 36934268; PMCID: PMC10024424.
15. Rambe PS, Putra IB, Yosi A. The effect of roselle leaf (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract gel on wound healing. *J Med Life*. 2022 Oct;15(10):1246-1251. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36420282/>. PMID: 36420282; PMCID: PMC9675303.
16. Soltani GM, Hemati S, Sarvzadeh M, Kamalinejad M, Tafazoli V, Latifi SA. Efficacy of the *Plantago major* L. syrup on radiation induced oral mucositis in head and neck cancer patients: A randomized, double blind, placebo-controlled clinical trial. *Complement Ther Med*. 2020 Jun;51:102397. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102397> . Epub 2020 Apr 30. PMID: 32507421.
17. Garbuio DC, Ribeiro VDS, Hamamura AC, Faustino A, Freitas LAP, Viani G, Carvalho EC. A Chitosan-Coated Chamomile Microparticles Formulation to Prevent Radiodermatitis in Breast: A Double-blinded, Controlled, Randomized, Phase II Clinical Trial. *Am J Clin Oncol*. 2022 May 1;45(5):183-189. doi: <https://doi.org/10.1097/COC.0000000000000905> . Epub 2022 Apr 8. PMID: 35393979.
18. Barjon K, Mahdy H. Episiotomy. 2023 Jul 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 31536281.
19. Faraji A, Aghdaki M, Hessami K, Hosseinkhani A, Roozmeh S, Asadi N, Vafaei H, Kasraeian M, Bagheri R, Bazrafshan K, Foroughinia L. Episiotomy wound healing by *Commiphora myrrha* (Nees) Engl. and *Boswellia carteri* Birdw. in primiparous women: A randomized controlled trial. *J Ethnopharmacol*. 2021 Jan 10;264:113396. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113396> . Epub 2020 Sep 21. PMID: 32971163.
20. Hadizadeh-Talasaz F, Mardani F, Bahri N, Rakhshandeh H, Khajavian N, Taghieh M. Effect of Rosemary Cream on Episiotomy Wound Healing in Primiparous Women: A Randomized Clinical Trial. *BMC Complement Med Ther*. 2022 Aug 26;22(1):226. doi: <https://doi.org/10.1186/s12906-022-03675-1> . PMID: 36028878; PMCID: PMC9413876.
21. Mohaghegh Z, Golfakhrabadi F, Faal Siahkal S, Dastoorpoor M, Zaheri Abdevand Z, Montazeri S, Sharifipour F, Bahmaei H, Javadnoori M. The Effect of *Malva Sylvestris* Cream on Episiotomy Pain and Healing: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Community Based Nurs Midwifery*. 2022 Oct;10(4):248-258. doi: <https://doi.org/10.30476/IJCBNM.2022.95772.2082> . PMID: 36274662; PMCID: PMC9579455.



Uso da cintilografia para diagnóstico e avaliação do paraganglioma: uma revisão integrativa



The use of scintigraphy for diagnosing and evaluating paraganglioma: an integrative review

Lucas Lopes de Andrade Lima¹  Mariana Ribeiro Silva¹ 
Leonardo Barbosa de Mariz Nogueira¹  Nilo Sousa Ferreira Rodrigues Sobrinho¹ 
Beatriz Xavier Lira¹  Herverson Gabriel dos Santos¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

O paraganglioma é um tumor do sistema endócrino com característica hereditária significativa que afeta pessoas mais jovens, causando dores de cabeça, palpitações e diaforese. Esse tumor pode estar presente na região da cabeça e pescoço como um tumor do corpo carotídeo e tem baixa incidência de metástase. Embora vários exames possam ser utilizados, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, a cintilografia é útil para o diagnóstico e avaliação do paraganglioma. Bancos de dados online, como Scielo, Oxford Academic, PubMed e The Journal of Nuclear Medicine, foram utilizados para comparar a relação entre cintilografia e paraganglioma. Os dados foram analisados com base nas classificações da linha germinativa do paraganglioma e na classificação de Shamblyn para prognóstico e risco cirúrgico. O exame de imagem e os novos medicamentos utilizados nos exames aumentaram a expectativa de vida e a qualidade de vida dos pacientes afetados. Além disso, essas abordagens têm sido um grande avanço na medicina nuclear.

Palavras-chave: Cintilografia; Corpo carotídeo; Paraganglioma; Tumor

Como citar: Lima LLA, Silva MR, Nogueira LBM, Sobrinho NSFR, Lira BX, Santos HG. Uso da cintilografia para diagnóstico e avaliação do paraganglioma: uma revisão integrativa. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):115 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.331>

Autor correspondente:

Lucas Lopes de Andrade Lima

E-mail: lucaslopesalima@hotmail.com

Fontes de financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em: 11/11/2023

Aprovado em: 21/07/2024

Abstract

Paraganglioma is a tumor of the endocrine system with a significant hereditary characteristic that affects younger people, causing headaches, palpitations, and diaphoresis. This tumor may be present in the head and neck region as a carotid body tumor and has a low incidence of metastasis. Although several tests can be used, such as computed tomography and magnetic resonance imaging, scintigraphy is useful for diagnosing and assessing paraganglioma. Online databases, such as Scielo, Oxford Academic, PubMed, and The Journal of Nuclear Medicine, were used to compare the relationship between scintigraphy and paraganglioma. Data were analyzed based on the germline classifications of the paraganglioma and the Shamblyn classification for prognosis and surgical risk. The imaging exam and the new drugs used in the exams increased the life expectancy and quality of life of affected patients. Also, these approaches have been a major advance in nuclear medicine.

Keywords: Paraganglioma; Scintigraphy; Carotid body; Tumor

INTRODUÇÃO

O paraganglioma é um tumor endócrino caracterizado pela secreção de catecolaminas, assim como o feocromocitoma, que é muito vinculado a anomalias genéticas, tendo alguns genes registrados como a *endothelial PAS domain protein 1*, *dihydrolipoamide S-succinyltransferase*, *succinate dehydrogenase complex flavoprotein subunit A* e alguns outros. Este tumor tem mais chance de ser herdado quando comparado a outros tumores¹. A apresentação clínica costuma aparecer na faixa etária entre 11 e 13 anos, sendo algumas delas palpitações, cefaleia e diaforese, que podem ser episódicas^{2,3}. A metástase normalmente está ausente, não tendo necessariamente associação da malignidade desta doença com um critério de mal prognóstico⁴. Em torno de 70% a 80% dos paragangliomas de cabeça e pescoço não apresentam sintomas nos pacientes⁵ e um dos exemplos de apresentação do paraganglioma nessa região é o tumor de corpo carotídeo, que é muito irrigado por seus *vasa vasorum* e pelas ramificações arteriais da artéria carótida externa. O corpo carotídeo é anatomicamente descrito como uma estrutura 3,5 cm de tamanho aproximado, encontrada na bifurcação da artéria carótida comum à altura de sua camada adventícia^{6,7}.

Testes bioquímicos, um dos exames para avaliação, devem atestar o excesso de geração de catecolaminas ou metanefrinas. Após esses testes, são realizados os exames de imagem como tomografia computadorizada ou ressonância magnética. Contudo, para excluir hipótese de metástase e avaliar da extensão regional ou de uma suspeita de paraganglioma, exames de imagem para avaliar o aspecto funcional são recomendados, sendo um deles a cintilografia com I-123 metaiodobenzilguanidina (MIBG)^{2,8}. Alguns fármacos ajudam a verificar a presença

esse tumor, pois eles conseguem interagir com receptores específicos do paraganglioma, como o 6-¹⁸F-fluoro-L-3,4-di-hidroxifenilalanina, ¹⁸F-FDG, e 68 análogos de Ga-DOTA-somatostatina. Sendo assim, a cintilografia se torna importante para o manejo e tratamento da doença^{9,10}.

METODOLOGIA

A presente revisão de literatura foi realizada nas bases de dados Scielo, Oxford Academic e PubMed, utilizando os descritores *Radionuclide Imaging* e Paraganglioma para a pesquisa no MeSH e Cintilografia e Paraganglioma para a pesquisa no DeCS. Os descritores foram combinados pelo operador booleano *AND*. Os critérios de inclusão consideraram a congruência com o tema, a relevância para o trabalho, a data de publicação entre 2018 e 2023 e os artigos publicados nas línguas inglesa, francesa e portuguesa. Foram usados como critérios de exclusão a inconformidade com o tema, a irrelevância para o trabalho, os artigos publicados em outras línguas não incluídas nos critérios de inclusão, e mais de cinco anos de publicação. Foram encontrados 1.015 artigos na busca e 10 foram incluídos na revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma análise mais desenvolvida, se constatou que uma avaliação especializada do feocromocitoma/paraganglioma é necessária para esclarecer o manejo clínico a ser feito e o prognóstico previsto. Também foi realizada uma interpretação bioquímica para fornecer acompanhamento individualizado. Foi retratado que os feocromocitomas e paragangliomas formam três agrupamentos específicos com base em suas linhagens germinativas subjacentes ou mutações somáticas: agrupamentos 1A e 1B relacionados à pseudo-hipóxia (*cluster 1*); *cluster 2* associados à sinalização de quinase; e *cluster* vinculado à sinalização Wnt 3. Esses *clusters* são também assinaturas clínicas, bioquímicas e de imagem que podem orientar a terapia clínica, facilitando o plano de ação individual em relação a cada um, mas o *cluster* de doença inoperável/metastática ainda não possui um papel ativo na prática clínica de rotina. Uma sugestão é que o tratamento genético personalizado seja implementado como procedimento de rotina no manejo clínico desses casos¹.

Outra observação seria a abordagem direcionada para os exames de imagem no estudo desses problemas e a importância da imagem no manejo de feocromocitomas e paragangliomas, a qual muitas vezes orienta até o tratamento. No estudo, a descoberta a respeito dos genes de suscetibilidade associados a esses tumores, levou a uma compreensão evoluída sobre os fenótipos clínicos e às imagens. Objetivamente falando, as imagens são essenciais, pois são capazes de detectar os subtipos do feocromocitoma e paraganglioma. Vários radiofármacos então foram criados para alcançarem receptores específicos e processos metabólicos observados em feocromocitomas e paragangliomas, incluindo 131 I/ 123 I-metaiodobenzilguanidina, 6-18 F-fluo-

ro-l-3,4-diidroxifenilalanina, 18 F-FDG e 68 Análogos Ga-DOTA-somatostatina¹⁰.

Uma investigação de dados demográficos, clínico-patológicos e radiológicos resultou em uma inclusão de 104 pacientes (33 homens e 71 mulheres, com média de $54,6 \pm 13$ anos, entre 2003 e 2017) com paraganglioma cervical na bifurcação carotídea. Foi observado através da análise radiológica que 10 pacientes tinham tumores bilaterais e, ao todo, 114 pacientes com paraganglioma receberam tratamento durante este período e todos eles foram operados. No pós-cirúrgico, sete pacientes apresentaram rouquidão, dois tiveram paralisia facial, um teve disfagia e um teve a síndrome de Horner⁵.

Os 114 pacientes com paraganglioma foram submetidos à classificação de Shamblin para estratificação do risco cirúrgico e seus potenciais complicações vasculares. O maior percentual encontrado foi o Shamblin II que corresponde a 66 indivíduos estudados (57,9% do total). Os demais pacientes e suas respectivas porcentagens estão representadas conforme quadro 1⁵.

Quadro 1. Classificação de Shamblin segundo Basel & Bozan⁵.

Tipos	Descrição	Prevalência do paraganglioma segundo Basel & Bozan ⁵ n = 114 (100%)
I	Tumores localizados que não ultrapassam o corpo carotídeo (< 6 cm)	15 (13,2%)
II	Tumores que ultrapassam parcialmente os vasos carotídeos (Até 6 cm)	66 (57,9%)
III	Tumores grandes, que ultrapassam totalmente os vasos da carótida (> 6 cm)	33 (28,9%)

Fonte: Basel & Bozan, 2021⁵.

Cada paciente pode ser submetido a uma modalidade de tratamento cirúrgico diferente, dependendo do que for o mais adequado para cada caso. Os que apresentam tumores maiores que cinco centímetros podem ser tratados com embolização com molas e ressecção cirúrgica. Os pacientes que apresentam Shamblin III podem ser submetidos a ressecção cirúrgica com enxerto de politetrafluoretileno. Muitas são as intercorrências em relação a esses procedimentos cirúrgicos. Porém, foi observado nos estudos recentes que nenhum paciente ficou com sequelas duradouras⁵.

O paraganglioma é considerado um tumor neuroendócrino. Quando surgem nas adrenais são ditos como feocromocitomas e fora dele são conhecidos como paragangliomas extra adre-

nais. A maior parte dos feocromocitomas e paragangliomas é benigna, poucos sofrem distensões para outros sítios. Quando os resultados bioquímicos são positivos, consideramos a possibilidade de realizar exames de imagem para confirmar o diagnóstico, em que iremos definir localização, percurso e melhor tratamento cirúrgico. O PET-CT com Ga-DOTA-SSA apresenta-se como a melhor opção diagnóstica. Porém, o uso da cintilografia pode ser bem eficaz por ser um método seguro, não invasivo e eficiente para localização de feocromocitomas e paragangliomas fora das adrenais. Ele fornece dados funcionais além do anatômico. É indicada a cintilografia com o Metaiodobenzilguanidina para avaliar todo o corpo, buscando a correta topografia do tumor. A tomografia ou a ressonância magnética são utilizadas para mostrar anatomicamente onde eles se encontram e com quem confluem¹⁰.

CONCLUSÃO

A utilização da MIBG é uma grande aliada do diagnóstico do paraganglioma, podendo também ser utilizadas outras substâncias específicas como ¹³¹I / ¹²³I-metaiodobenzilguanidina, 6-18 F-fluoro-I-3,4-diidroxifenilalanina, 18 F-FDG e Análogos Ga-DOTA-somatostatina, que se mostraram mais eficaz. Tais medicações são uma conquista da medicina nuclear que impactam diretamente na expectativa e qualidade de vida dos pacientes acometidos, visto que paraganglioma é uma doença rara, por isso seus estudos são escassos, e geralmente retrospectivos. Além disso, há o fator de deficientes investimentos das indústrias farmacêuticas na pesquisa de novos medicamentos. O procedimento cirúrgico é considerado como escolha definitiva de tratamento e deve ser encorajado, visto que o percentual de pacientes com sequelas e complicações é relativamente baixa. Contudo, levando em consideração a topografia do tumor, bem próximo de grandes vasos e estruturas neurais, a abordagem cirúrgica ainda pode ser considerada um desafio em mãos de cirurgiões inexperientes. Na avaliação de um paciente com paraganglioma, deve-se definir se a conduta será cirúrgica levando em consideração riscos/benefícios, bem como a sua expectativa de vida, podendo ainda optar pela embolização pré-operatória em grandes tumores, o que aumenta a taxa de sucesso da cirurgia.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

LLAL - Investigação, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **MRS** - Investigação, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **LBMN** - Investigação, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **NSFRS** - Investigação, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **BXL** - Investigação, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **HGS** - Conceptualização, Investigação, Metodologia, Supervisão,

Redação – redação original, Redação – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Nolting S, Bechmann N, Taieb D, Beuschlein F, Martin Fassnacht, Kroiss M, et al. Personalized Management of Pheochromocytoma and Paraganglioma. OUP Academic 2021 Mar. [Acesso 31 de Outubro de 2023] Disponível em: <https://doi.org/10.1210/edrev/bnab019>
2. Jain A, Baracco R, Kapur G. Pheochromocytoma and paraganglioma—an update on diagnosis, evaluation, and management. *Pediatric Nephrology*. 2019. [Acesso 31 de Outubro de 2023] Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00467-018-4181-2>
3. Gruber LM, Young WF, Bancos I. Pheochromocytoma and Paraganglioma in Pregnancy: a New Era. *Curr Cardiol Rep* 2021;23:60. [Acesso 18 de Março de 2024] Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11886-021-01485-4>.
4. Garcia-Carbonero R, Matute Teresa F, Mercader-Cidoncha E, Mitjavila-Casanovas M, Robledo M, Tena I, et al. Multidisciplinary practice guidelines for the diagnosis, genetic counseling and treatment of pheochromocytomas and paragangliomas. *Clin Transl Oncol* 2021;23:1995–2019. [Acesso 18 de Março de 2024] Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12094-021-02622-9>.
5. Basel H, Bozan N. Cervical paragangliomas: experience of 114 cases in 14 years. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [Internet]. março de 2021;87(2):127–31. [Acesso 31 de Outubro de 2023] Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.05.001> .
6. Mesquita Junior N, Silva RS, Ribeiro JHA, Batista LC, Bringhentti EMS, Souza BBB, et al. Tumor de corpo carotídeo (Paraganglioma): relato de dois casos submetidos a tratamento cirúrgico. *J vasc bras* [internet]. Junho de 2016; 15(2):158-64. [Acesso 31 de Outubro de 2023] Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.007315>.
7. Lin EP, Chin BB, Fishbein L, Moritani T, Montoya SP, Ellika S, et al. Head and Neck Paragangliomas: An Update on the Molecular Classification, State-of-the-Art Imaging, and Management Recommendations. *Radiology: Imaging Cancer* 2022;4:e210088. [Acesso 18 de Março de 2024] Disponível em: <https://doi.org/10.1148/rycan.210088>.
8. Cornu E, Belmihoub I, Burnichon N, Grataloup C, Zinzindohoué F, Baron S, et al. Phéochromocytome et paragangliome. *La Revue de Médecine Interne* 2019;40:733–41. [Acesso 18 de Março de 2024] Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2019.07.008>.
9. Yen K, Lodish M. Pheochromocytomas and Paragangliomas. *Current Opinion in Pediatrics* 2021;33:430. [Acesso 18 de Março de 2024] Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000001029>.
10. Carrasquillo JA, Chen CC, Jha A, Ling A, Lin FI, Pryma DA, et al. Imaging of Pheochromocytoma and Paraganglioma. *J Nucl Med* [Internet]. 30 jul 2021;62(8):1033-42. [Acesso 31 de Outubro de 2023]

2023] Disponível em: <https://doi.org/10.2967/jnumed.120.259689>



Encontro de medicina, arte e humanização em saúde: um relato de experiência

Meeting of medicine, art, and humanization in health: an experience report



Alane Andrade Soares¹  Jacqueline Mary Lacerda de Figueiredo¹ 
Letícia Maria Silva Evangelista¹  Victória Cavalcante Ferro¹ 
Vitória Marques Barroso¹  Isaac Vinicius Dantas Ribeiro¹ 
Jéssica Rodrigues Correia e Sá¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Objetivo: Descrever a experiência de um evento que tratou da relação entre Medicina, Arte e Humanização na Saúde. **Métodos:** Tratou-se de um relato de experiência, com abordagem crítica e reflexiva sob o olhar dos estudantes da Liga Acadêmica de Medicina de Família e Comunidade. **Resultados:** Nas mediações realizadas por artistas e profissionais da saúde, ficou evidente a receptividade dos participantes em relação ao tema, que trouxe a importante compreensão de que, em interseção com Medicina, a Arte é uma ferramenta terapêutica que pode ser utilizada na promoção da saúde e na prevenção de doenças. **Conclusões:** As oficinas e rodas de conversas foram importantes para a emancipação dos participantes sobre o cuidado humanizado e a necessidade do trabalho integral e interdisciplinar.

Palavras-chave: Medicina; Arte; Humanização; Promoção da saúde; Integralidade em saúde.

Como citar: Soares AA, Figueiredo JML, Evangelista LMS, Ferro VC, Barroso VM, Ribeiro IVD, et al. Encontro de Medicina, Arte e Humanização em Saúde: um relato de experiência. An Fac Med Olinda 2024; 1(12):122 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.363>

Autor correspondente:

Letícia Maria Silva
Evangelista

E-mail:

evangelistaleticiam@gmail.com

Fontes de

financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em 20/03/2024

Aprovado em 02/10/2024

Abstract

Objective: This study aimed to describe an event regarding the relationship between medicine, art, and humanization in health. **Methods:** This experience report with a critical-reflexive methodology was based on the perspective of students from the *Liga Acadêmica de Medicina de Família e Comunidade*. **Results:** Participants were receptive to the event mediated by artists and health professionals, suggesting that art associated with medicine is a therapeutic tool that can be used in health promotion and disease prevention. **Conclusions:** The workshops and discussions were relevant to empower participants regarding humanized care and the need for comprehensive and interdisciplinary work.

Keywords: Medicine; Art; Humanization; Health promotion; Comprehensive health.

INTRODUÇÃO

Por muito tempo, o modelo biomédico foi o padrão de cuidado estabelecido e seguido na área da saúde, caracterizado pela explicação unicausal da doença, o biologicismo, a fragmentação, o mecanicismo e o tecnicismo do cuidar. Contudo, apesar de por vezes alcançar soluções, esse modelo se revela uma abordagem reducionista e limitada, que desconsidera os aspectos individuais, emocionais e coletivos do processo saúde-doença¹. Nessa perspectiva, durante a graduação de Medicina, a abordagem que corrobora esse cenário restritivo é a visão hospitalocêntrica, em que o cuidado humanístico, social e dialético é negligenciado, resultando numa formação que gera poucas oportunidades de desenvolver habilidades de comunicação e empatia, características necessárias para a prática médica^{2, 3}.

Em contrapartida, as práticas humanísticas na área da saúde colocam o paciente no centro do cuidado, buscando desenvolver atitudes e valores orientados para a cidadania. Essa visão reconhece uma abordagem mais centrada no indivíduo e menos na patologia, dando a atenção necessária aos aspectos sociais, culturais e emocionais dos pacientes. A Política Nacional de Humanização considera que esse é um caminho para a humanização na saúde visando melhorar a qualidade do atendimento, fortalecendo o comprometimento dos profissionais e usuários do sistema de saúde através do acolhimento, ambiência, clínica ampliada, compartilhada e outros⁵.

Historicamente, a reflexão sobre a valorização das diferentes formas do processo de produção em saúde já era propagada por Hipócrates (460-377 a.C.). Em uma de suas citações, o filósofo afirma a necessidade da plena assistência ao enfermo, correlacionando-a com o amor pelos homens, ou seja, a arte do amor pelo cuidar⁶. Nesse sentido, a capacidade do profissional da saúde de entender o paciente como outro ser vulnerável, considerando seu contexto de vida, é a complexa arte da medicina, que requer um equilíbrio entre empatia, serenidade e projeção para contrabalancear o processo de entendimento da patologia. A incorporação da arte e o foco

na humanização redefinem a prática médica e a experiência do paciente, revelando a profunda interconexão entre o ato de curar e a expressão autêntica da humanidade⁷.

Pensando na etimologia das palavras, entende-se que medicina e arte, ambas derivadas do latim, significam, respectivamente, a arte de curar e a técnica/habilidade/maneira de ser e de agir. Nesse sentido, observa-se que essas atividades são indissociáveis, visto que a medicina é uma das técnicas/habilidades/maneiras de exercer a arte. Quando separadas, o resultado é o que é observado com frequência nos atendimentos à saúde. Logo, reconstruir a ponte entre medicina e arte é conseguir alcançar as pessoas, superando a medicina puramente curativa⁸.

Um olhar atento acerca das práticas médicas no Brasil reflete o quanto a arte e a medicina, juntas, produzem frutos significativos que causam orgulho e trazem para a realidade uma perspectiva otimista que só existia na idealização. Um dos exemplos mais vívidos e enriquecedores é o da Dra. Nise da Silveira, que entendeu e trouxe à luz o poder da arteterapia na medicina. Embora muito do que ela fez esteja ligado a uma forma de arte, ainda há outras áreas a serem exploradas⁹.

O curso de medicina, seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais de 2014, busca promover uma formação crítica, ampla e reflexiva que proporcione aos acadêmicos um entendimento ético e humanístico da interação médico-paciente durante a realização do cuidado¹⁰. Entretanto, ainda há obstáculos para as instituições de ensino médico adotarem meios que incentivem o aprimoramento de habilidades que melhor compreendam a individualidade de cada paciente¹¹.

Tendo em vista a necessidade de proporcionar espaços de diálogo sobre o cuidado centrado na pessoa, um grupo de estudantes promoveu o evento “1º Encontro de Medicina, Arte e Humanização em Saúde” (1º EMAHS). A proposta do evento era criar um ambiente de integração holística e transdisciplinar. Essa visão ultrapassa o âmbito das ciências exatas, promovendo diálogo e reconciliação entre as ciências humanas, a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual¹². A concepção do entendimento do ser humano multidimensional pode ser associada à obra do educador e filósofo brasileiro Paulo Freire, que evidencia a educação como um trabalho coletivo e interdisciplinar, mas com objetivos voltados para a singularidade de cada indivíduo¹³.

Logo, enxergar o paciente em sua totalidade e escutar seus desejos, gostos e ideias fortalece a relação médico-paciente e auxilia no processo de saúde-doença e bem-estar. Isso pode ser alcançado com atividades terapêuticas que despertem a imaginação e a autoestima, como escrita, musicoterapia, ludoterapia e outras manifestações artísticas. Assim, é possível estimular habilidades que integrem arte e conteúdos médico-humanísticos para que sejam disseminadas e reproduzidas.

O presente trabalho objetivou relatar as vivências e os aprendizados acerca da promoção de um evento envolvendo medicina, arte e humanização em saúde. Descrevemos as atividades

práticas realizadas pelos discentes da Liga Acadêmica de Medicina de Família e Comunidade (LAMFC) da Faculdade de Medicina de Olinda.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tratou-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, sobre a aplicabilidade de um projeto/ação realizado no auditório Renildo Calheiros, na Faculdade de Medicina de Olinda, com duração de 2 dias. O evento foi idealizado e organizado por estudantes da LAMFC e abrangeu o público interno e externo da instituição, incluindo indivíduos não pertencentes à área da saúde. O seminário, o 1º EMAHS, abordou algumas práticas artísticas como ferramentas terapêuticas e de humanização do cuidado da saúde.

A temática do encontro foi pensada e escolhida considerando a urgência e a carência da abordagem da arte como ferramenta de cuidado, além da crescente necessidade de aplicação da visão integrativa e holística na área da saúde. O evento estava alinhado com a Política Nacional de Humanização, conhecida como HumanizaSUS, cujos princípios de acolhimento, de valorização da dimensão subjetiva, coletiva e social dos sujeitos, de autonomia e de protagonismo dos indivíduos, bem como da integralidade do cuidado, fizeram-se presentes nas atividades desenvolvidas². Outro pilar que permeou o 1º EMAHS foi o diálogo defendido por Paulo Freire no livro *Pedagogia da autonomia*, uma fonte de problematização e de reflexão crítica do indivíduo diante da sociedade¹¹.

No evento, rodas de conversas e das diversas manifestações da arte trouxeram debates e questionamentos sobre os métodos hospitalocêntricos de cuidado, que segmentam o indivíduo em partes e doenças, sem enxergá-lo em sua complexidade e totalidade. Os mediadores foram convocados por diversos meios de comunicação, incluindo convites pessoais e redes sociais, com a proposta de promoverem uma ampliação do pensamento acerca da arteterapia. Os convidados eram de diversas áreas de atuação, como profissionais da psiquiatria que empregam diversas manifestações artísticas nas práticas profissionais e pessoais, da educação popular, da arte-educação e da música, visando a promoção de um evento com maior embasamento na temática. Além disso, os estudantes da LAMFC foram distribuídos entre as oficinas, tendo recebido treinamento para atuar como monitores e auxiliar nas atividades artísticas propostas.

O evento foi dividido em oficinas, envolvendo o público na construção dos diálogos e debates, o que possibilitou a imersão no universo do cuidado através da arte e na sua utilização como instrumento terapêutico no âmbito individual e coletivo. Dentre as muitas atividades, ocorreram oficinas para quebrar o gelo, integrar e sincronizar os participantes; oficinas de mandala; trocas de experiências com educadores populares, pintores, músicos, psiquiatras, educadores acadêmicos e educandos; palhaçaria; e pintura.

No primeiro dia, houve uma oficina sobre recitação de poemas liderada por uma edu-

canda de medicina, lembrando que a arte é encontrada diariamente em pequenos detalhes. Depois, aconteceu uma oficina de origami com um educador popular, que ensinou a importância da valorização dos saberes populares para a promoção da saúde (Figura 1).

Figura 1. Resultado dos materiais produzidos na oficina de origami e educação popular.



Imagem autorizada pelos participantes do evento.

Após essa oficina, uma roda de conversa com um psiquiatra abordou a importância das artes cinematográficas como forma de expressão de sentimentos muitas vezes difíceis de serem traduzidos em palavras. Ele reforçou a necessidade de uma conduta única, subjetiva e personalizada para cada ser humano, tendo em vista suas inúmeras especificidades (Figura 2). Para finalizar o primeiro dia do encontro, foi realizada a oficina de mandalas, ministrada pela professora orientadora da LAMFC, na qual pudemos colocar nossas emoções e intenções na realização daquela arte e trocar as experiências e criações com os demais participantes.

Figura 2. Roda de conversa realizada no primeiro dia do encontro abordando a valorização dos saberes populares para a promoção da saúde.



Imagem autorizada pelos participantes do evento.

A abertura do segundo dia foi feita por um acadêmico de medicina que trouxe um pouco de sua vivência com a música como ferramenta terapêutica dentro dos hospitais em que realizou o internato. Em seguida, veio a oficina de um psiquiatra e pintor, que propôs a criação de um autorretrato. Com esse desenho, foi possível adentrar no universo das cores, traçados e significados por trás de cada representação. Também foi ministrada a oficina de um palhaçoterapeuta e psicólogo, que realizou uma dinâmica para enfatizar a importância da conexão entre o cuidador e quem é cuidado. No encerramento do evento, um médico e músico compartilhou suas experiências com o poder libertador da música.

Por fim, todos os presentes puderam utilizar o espaço para ouvirem e serem ouvidos, para se expressarem e sentirem o poder transformador das várias manifestações artísticas.

RESULTADOS

O 1º EMAHS promoveu diversos resultados significativos que refletem a importância e a relevância de abordar a temática da arte e da humanização, sobretudo no contexto acadêmico da medicina. O evento proporcionou um ambiente favorável para a integração entre diferentes áreas do conhecimento, reunindo estudantes, profissionais e membros da comunidade em um diálogo interdisciplinar. A presença de participantes de fora da área da saúde enriqueceu as discussões e promoveu uma visão mais ampla e inclusiva das questões relacionadas à saúde e à humanização.

Além disso, nas oficinas e rodas de conversa, os participantes tiveram a oportunidade de aprimorar suas habilidades de comunicação e empatia. O ambiente seguro proporcionado permitiu a expressão de experiências, sentimentos e perspectivas, promovendo uma maior compreensão das necessidades e das vivências dos outros.

Por meio do diálogo, inspirado na *Pedagogia da autonomia* de Paulo Freire, os participantes foram estimulados ao protagonismo e à autonomia e incentivados a serem agentes ativos dos momentos vivenciados¹². Para tanto, as atividades artísticas, como pintura, música e palhaçaria, proporcionaram momentos de descontração, criatividade e autoexpressão. Essas práticas contribuíram para a promoção da saúde mental e do bem-estar emocional dos participantes, oferecendo uma pausa revitalizante nas rotinas acadêmicas e profissionais.

O 1º EMAHS demonstrou ser uma iniciativa valiosa e impactante na formação acadêmica e humana dos estudantes de medicina. Ao proporcionar um espaço para reflexão, diálogo e expressão artística, o evento fortaleceu os valores da empatia, da integração e do cuidado centrado no paciente, preparando os participantes para uma prática médica mais compassiva, holística e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O 1º EMAHS foi de extrema importância para a promoção do bem-estar e da saúde dos convidados, dos participantes e dos ligantes da LAMFC, tendo sido uma experiência revolucionária no meio acadêmico tradicional. Com o Encontro, foi possível ressignificar o pensamento crítico sobre essas áreas, visto que ainda há preconceitos e estigmas a respeito da união entre medicina e arte. Apesar de apontadas como setores que não se associam, percebe-se que a interseção dessas duas áreas vai além de terapia, sendo uma junção perfeita para a terapêutica, pois promove a transformação de ideias e sentimentos.

Desse modo, é notório que espaços de acolhimento onde é possível construir de vínculos, debater e desconstruir conceitos, como o 1º EMAHS, são imprescindíveis para a formação humana, social acadêmica e profissional dos estudantes da área da saúde. Esses espaços atuam como ferramentas na percepção de si e do outro como seres humanos e, portanto, necessitados da integralidade do cuidado.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Todos os autores participaram igualmente de todas as etapas da construção do presente relato de experiência e aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Roberto L, Cutolo A. Modelo Biomédico, reforma sanitária e a educação pediátrica. Arquivos Catarinenses de Medicina Vol. 35, n. 4. ISSN 1806-4280 [Internet], 2006. Disponível em: <https://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/392.pdf>
2. Maeyama MA, Cutolo LRA, Chaves MV, Barni R dos S. Projeto Sérgio Arouca: Relato de Experiência. Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]. 2018 [cited 2022 May 30];42:47–56. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n1e02312014>
3. Ribeiro JR, Poles K. Cuidados Paliativos: Prática dos Médicos da Estratégia Saúde da Família. Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]. 2019 Jul;43(3):62–72. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n3RB20180172>
4. Ferreira ER, et al. A humanização do atendimento na atenção primária à saúde / A assistência humanizada na atenção primária à saúde. Braz. J. Hea. Rev.2022;5(1):1680–1693.DoI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-143>
5. Brasil. Política Nacional de Humanização PNH: Humaniza SUS. Bvsalud.org, p. [14], 2015

- [acessado em: 28 jan. 2024]. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-37473>
6. Valderilio FA. Uma breve história da Arte na Formação de Médicos [Internet]. 2021 [acessado em 28 jan. 2024]. Disponível em: https://www.academia.edu/18661656/A_brief_History_of_Art_in_Medical_Education_Uma_breve_hist%C3%B3ria_da_Arte_na_Forma%C3%A7%C3%A3o_de_M%C3%A9dicos.
 7. Eliana MVLT, Renata FB. Relação médico paciente com inspiração nas artes 2021 [Internet]. 2021 [acessado em 26 fev. 2024]. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15149/3/Ebook_RelacaoMedicoPaciente_2021.pdf
 8. Kamijo ED, Lima MVS, Pereira AP, Bonamigo EL. Escolha da medicina como profissão e perspectiva laboral dos estudantes. *Rev. bras. educ. med.* 2021;45(4); Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.4-20210093>
 9. Magaldi F. Das memórias de Nise da Silveira no hospital psiquiátrico do Engenho de Dentro. *Mana* 2019; 25 (3). Doi: <https://doi.org/10.1590/1678-49442019v25n3p635>
 10. Brasil. Resolução CNE/CES no 3, de 20 de junho de 2014 — Ministério da Saúde [Internet]. 2014 [acessado em 29 fev. 2024]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/pnsp/legislacao/resolucoes/rces003_14.pdf/view
 11. Moreira JV, Almeida MJ de, Sanches L da C, González AD, Barreiros RN. A arte do palhaço na educação médica. *Rev bras educ med.* 2021; 45(3): 168. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.3-20200519>
 12. Kumagai AK, Wear D. “Making strange”: a role for the humanities in medical education. *Acad Med.* 2014;89(7):973-7. Doi: <https://doi.org/10.1097/ACM.000000000000269>
 13. Miranda KCL, Barroso MGT. A contribuição de Paulo Freire à prática e educação crítica em enfermagem. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2004;12(4):631–5. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692004000400008>



Intervenção em uma unidade básica de saúde para prevenção e controle do sobrepeso e da obesidade: resultados de uma abordagem multidisciplinar e participativa



Intervention in a basic health unit for preventing and controlling overweight and obesity: results from a multidisciplinary and participatory intervention

Fernando Augusto Pacífico¹  André Alcoforado Toscano¹ 
Debora da Costa Andrade¹  Juliana Karina Lyra de Menezes¹ 
Julianna Cristhina Bezerra Cardoso¹  Lylian Gabriela Lucena Tenório¹ 
Camila Yandara Sousa Vieira de Melo¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

Resumo

Este relato de experiência descreve uma prática de educação em saúde voltada para a prevenção do sobrepeso e da obesidade. A intervenção foi conduzida por estudantes de medicina em colaboração com a Equipe de Saúde da Família, com foco na população adscrita a uma Unidade Básica de Saúde situada no município de Olinda, Pernambuco, Brasil.

Palavras-chave: Atenção primária à saúde; Educação em saúde; Obesidade; Prevenção primária; Sobrepeso.

Abstract

This experience report describes the practice of health education to prevent overweight and obesity. The intervention was conducted by medical students in collaboration with the Family Health Team professionals, targeting the population assigned to a basic health unit in Olinda, Pernambuco, Brazil.

Keywords: Primary health attention; Health education; Obesity; Overweight; Primary prevention.

Como citar: Pacífico **FA**, Toscano **AA**, Andrade **DC**, Menezes **JKL**, Cardoso **JCB**, Tenório **LGL**, et al. Intervenção em uma unidade básica de saúde para prevenção e controle do sobrepeso e obesidade: resultados de uma abordagem multidisciplinar e participativa. *An Fac Med Olinda* 2024; 1(12):130 doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.297>

Autor correspondente:

Fernando Augusto
Pacífico
E-mail: fapacifico@outlook.com

Fonte de financiamento:
Nada a declarar.

Parecer: Não se aplica.
Recebido em: 30/05/2023
Aprovado em: 20/11/2023

INTRODUÇÃO

A saúde global tem sofrido impacto crescente do aumento da prevalência de sobrepeso e de obesidade, desencadeando preocupações cada vez maiores sobre os riscos à saúde associados a essas condições¹. Essa tendência mundial também se reflete no Brasil, onde houve um crescimento acentuado no número de casos de sobrepeso e de obesidade nos últimos dez anos. Em termos mais específicos, entre 2013 e 2022, o país registrou um aumento alarmante de cerca de 231% nos casos de obesidade em adultos. No mesmo período, os casos de sobrepeso também apresentaram aumento de aproximadamente 132%. Esses dados indicam que mais da metade da população brasileira enfrenta problemas relacionados ao excesso de peso².

As dietas com baixo consumo de cereais, frutas, hortaliças e excesso de nutrientes críticos (sal, açúcar, óleos e gorduras) são consideradas inadequadas e estão entre os principais fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) na América Latina³.

Nas últimas quatro décadas, os padrões alimentares vêm sofrendo mudanças significativas em diversos países. O aumento da ingestão de alimentos com maior teor de açúcar livre, sódio, gordura saturada e de gordura *trans* e menor teor de proteínas e fibras, aliado à redução do consumo de alimentos considerados de alto valor nutricional, está associado a diversas DCNTs⁴. Em todas as regiões e níveis socioeconômicos, a qualidade geral da dieta dos adolescentes brasileiros é inadequada, caracterizada pelo baixo consumo de frutas, verduras legumes, bem como de leite e derivados, e pelo elevado consumo de gordura⁵.” A qualidade geral da dieta dos adolescentes brasileiros é inadequada em todas as regiões e níveis socioeconômicos.

No contexto dos serviços de saúde, a atuação da vigilância alimentar se dá por meio da avaliação antropométrica e da monitorização do consumo alimentar dos indivíduos. Esses dados são disponibilizados no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)⁶ e permitem a análise e o melhor entendimento dos problemas de saúde da população, servindo como base para a edificação de políticas públicas e a definição de prioridades⁷, assim como outras ferramentas, como o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico e a Pesquisa de Orçamentos Familiares⁶.

Monitorar o índice de massa corpórea (IMC) possibilita a observação de tendências de excesso de peso e de obesidade em diversas áreas geográficas e a identificação dos principais fatores associados a essas condições. Essas são informações cruciais para fundamentar políticas públicas de prevenção à obesidade, promoção de hábitos de vida saudáveis e alimentação saudável e estímulo à prática regular de atividade física desde a infância^{8, 9}.

No que se refere à população atendida na Unidade Básica de Saúde (UBS), há um elevado número de usuários com DCNTs, inclusive a obesidade, que é considerada importante fator de risco para outras complicações, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doen-

ças cardiovasculares e neoplasias.

Em 2018, os custos totais do SUS com hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade alcançaram 3,45 bilhões de reais³. Pouco mais de 370 milhões de reais, aproximadamente 11% do custo direto, foram referentes à obesidade, considerada um grande problema de saúde pública. Por isso, a prevenção e o diagnóstico precoce são fundamentais para a promoção da saúde e a redução da morbimortalidade, considerando que a obesidade interfere diretamente na qualidade e duração da vida³.

Em relação ao perfil epidemiológico, o quadro sanitário de Pernambuco assemelha-se ao do Brasil, sendo observada a importância crescente das DCNTs. Para questões referentes ao estado nutricional da população, os dados do SISVAN revelam elevado número de casos de sobrepeso e de obesidade no município de Olinda, inclusive na UBS deste relato⁶. Diante do crescente número de casos de obesidade e de suas complicações associadas à morbidade e à mortalidade, torna-se necessário implementar medidas que promovam mudanças nesse contexto.

Este artigo relatou uma experiência exitosa de educação em saúde com o objetivo de conscientizar a população adscrita em uma UBS de Olinda, Pernambuco, sobre os benefícios de estabelecer alterações no estilo de vida para prevenir o sobrepeso e a obesidade.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Na exploração do conteúdo do trabalho, foi utilizada a metodologia da problematização, baseada no Arco de Magueres. Essa metodologia prioriza que o aprendizado se origine do contato direto e da interpretação da realidade vivenciada.

Durante as atividades práticas da Unidade Curricular Integração Academia, Serviço e Comunidade, o grupo de estudantes de um curso de medicina teve a oportunidade de interagir diretamente com a população atendida por uma UBS do município de Olinda, em Pernambuco.

A partir dessa vivência e da observação dos dados do SISVAN, emergiu como ponto-chave o reconhecimento de um elevado índice de sobrepeso e de obesidade entre os indivíduos adscritos à UBS. Ademais, percebeu-se a predominância de hábitos deletérios, como alimentação inadequada, sedentarismo e etilismo. Essas observações sinalizaram a necessidade de intervenção abrangente, tanto educativa quanto preventiva, voltada para essas questões cruciais na promoção da saúde.

O estudo foi aprofundado durante a etapa de teorização e foi constatado que o sobrepeso e a obesidade apresentam alta prevalência e baixas taxas de controle, além de serem considerados entre os principais fatores de risco modificáveis. Inclusive, observou-se que são um dos problemas de saúde pública mais significativos no cenário atual^{1, 2}.

Após a teorização, já conhecendo o perfil da população daquela comunidade, contou-se

com a participação dos profissionais da equipe de Saúde da Família (eSF) da UBS para elaborar hipóteses de solução a respeito do problema prioritário. Entre as propostas discutidas, destacou-se a possibilidade de realizar uma atividade de educação em saúde a partir do diálogo horizontal, com avaliação antropométrica e posterior acompanhamento do cuidado.

No dia da atividade, na aplicação prática das estratégias planejadas, foi feita uma dinâmica de apresentação na sala de espera com o público presente, composto pela população adscrita previamente convidada pelos Agentes Comunitários de Saúde e pelo público agendado para as consultas do dia. Em seguida, foi conduzida uma discussão abrangente sobre o tema a ser abordado, incluindo a prevalência de sobrepeso e de obesidade, a distinção entre essas condições e a forma de identificá-las. O objetivo dessa etapa foi avaliar o nível de conhecimento prévio da população acerca do assunto.

Em seguida, o público foi instruído acerca da importância de prevenir e controlar o sobrepeso e a obesidade, levando em consideração a realidade da comunidade e o acesso a atividades físicas e alimentação saudável. Foram abordados temas como sedentarismo, hábitos alimentares saudáveis e orientações para um estilo de vida equilibrado, tudo alinhado ao contexto socioeconômico e cultural da população. A população também foi orientada sobre a importância da redução do tabagismo e do etilismo, bem como de manter a prática regular de atividades físicas, ressaltando os benefícios dessas mudanças na prevenção de doenças relacionadas à obesidade e no controle de enfermidades já existentes.

Além dessas orientações sobre os benefícios da mudança no estilo de vida, foi elaborado e afixado um cartaz com dicas de atividades físicas e orientações alimentares adaptadas às possibilidades e ao cotidiano da comunidade. Durante a prática, também enfatizamos a relevância da proximidade com a orla, onde existem locais acessíveis para a prática de atividade física. Por fim, para consolidar os conceitos discutidos sobre alimentação balanceada e hábitos saudáveis, foi oferecido um lanche nutritivo, elaborado com base em frutas e ingredientes saudáveis, demonstrando que é possível ter uma dieta saudável mesmo com as limitações de acesso e de recursos da comunidade. É relevante destacar que foram utilizadas frutas como banana, uva e maçã, todas adquiridas na feira local, levando em consideração o custo acessível para a comunidade e a sazonalidade das safras. Essa iniciativa teve como objetivo promover uma experiência prática e concreta de escolhas alimentares saudáveis, proporcionando um lanche que estivesse de acordo com os princípios de uma alimentação equilibrada e rica em nutrientes.

Durante o encontro, a população foi submetida a uma avaliação antropométrica que incluiu a aferição de peso e altura, dados que foram usados para calcular o IMC, e verificou-se a medida da circunferência abdominal. Além disso, foram coletados dados pessoais dos participantes, como nome e número do cartão do SUS, a fim de possibilitar o acompanhamento do cuidado pela eSF e pelo médico da UBS.

Após a avaliação, os participantes receberam orientações adicionais sobre a importância de aderir a um plano de atividades físicas e a uma alimentação saudável. Para dar continuidade ao cuidado individualizado, cada paciente teve consultas agendadas ao longo dos três meses subsequentes. Essas consultas de acompanhamento possibilitarão que a eSF acompanhe de perto a evolução de cada indivíduo e ofereça suporte contínuo para a manutenção de um estilo de vida mais saudável.

Uma inovação da ação relatada foi a combinação da abordagem educacional personalizada, ajustada ao contexto socioeconômico e cultural da população, com práticas tangíveis como orientações, fornecimento de lanches nutritivos, avaliação antropométrica e criação de materiais visuais. Essa estratégia visou orientar e permitir que os indivíduos experimentassem na prática os princípios de hábitos saudáveis. Ademais, a iniciativa dos profissionais em registrar e acompanhar o grupo atendido ao longo de três meses denota comprometimento e engajamento, fortalecendo ainda mais a proposta da intervenção. A estreita colaboração interdisciplinar entre os acadêmicos, a eSF e a comunidade proporcionou uma atmosfera de confiança e um fluxo constante de feedback, otimizando a eficácia da intervenção.

RESULTADOS OBSERVADOS

Após a implementação do plano de ação voltado para a orientação e o incentivo à mudança de comportamento em relação à adoção de alimentação e estilo de vida saudável, os acadêmicos expressaram grande satisfação com os resultados alcançados. Essa satisfação foi resultado da participação ativa e engajada da população durante a intervenção na UBS, caracterizada por interação constante, manifestações de interesse e gratidão pela atenção dos acadêmicos.

Considerando o êxito e o engajamento da população, é relevante destacar que as estratégias mais promissoras na prevenção da obesidade não se limitam apenas à orientação. Abordagens multifatoriais, que integram alimentação, atividade física e mudança comportamental, incluindo o aconselhamento personalizado e o monitoramento contínuo de alimentação e/ou atividade física, são medidas amplamente recomendadas para prevenção e controle eficaz da obesidade¹⁰. Nesse contexto, observou-se um interesse significativo da população em buscar informações sobre alimentação saudável e práticas de atividade física regular, aliado à assistência contínua e individualizada.

Um dos alicerces para o controle e a prevenção do excesso de peso e da obesidade reside na promoção da alimentação adequada e saudável. No entanto, ressalta-se que essa não é uma questão apenas nutricional, mas também cultural, social e econômica, de acordo com a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e a Política Nacional de Alimentação e Nutrição¹¹. Esse entendimento norteou a abordagem adotada pelos estudantes e a eSF, ampliando a conscientização da importância de um estilo de vida saudável.

Por sua vez, a orientação sobre a prática regular de atividade física se mostrou uma abordagem crucial. Estudos evidenciam que, além da associação com a redução de peso, a atividade física reduz o risco de diversas DCNTs, contribui para a diminuição da mortalidade por todas as causas e promove melhorias na qualidade de vida¹². Dessa forma, a abordagem adotada pelos estudantes está alinhada às recomendações atuais, enfatizando a importância de medidas amplas para combater a obesidade.

Há de se destacar que, para a prevenção e controle da obesidade, além do apoio educativo e comportamental, é imprescindível adotar políticas intersetoriais para reversão do ambiente obesogênico em que os indivíduos vivem¹³.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação efetiva entre a eSF, os acadêmicos e a comunidade atendida pela UBS reforçou, no curto prazo, o aspecto positivo dessa intervenção educacional na promoção de estilos de vida saudáveis. Essa sinergia, associada ao engajamento ativo da comunidade, revela o poder transformador da educação em saúde adaptada às realidades locais.

No médio prazo, o compromisso com o acompanhamento médico será crucial para consolidar e ampliar os benefícios já alcançados. Para sinalizar e consolidar mudanças positivas e duradouras na saúde da população, é fundamental a orientação contínua e sistemática à comunidade sobre a importância de escolhas alimentares saudáveis e da incorporação de atividades físicas na rotina.

No entanto, para resultados sustentáveis a longo prazo, é imperativo considerar e implementar medidas adicionais, incluindo políticas públicas mais abrangentes, campanhas de sensibilização contínua e infraestruturas de apoio à saúde. A experiência aqui relatada serve como um ponto de partida e um modelo de referência. Encoraja-se que iniciativas semelhantes sejam replicadas e adaptadas conforme as necessidades de diferentes comunidades, sempre visando a um futuro mais saudável e resiliente para todos.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

FAP: Conceptualização, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **AAT:** Redação – revisão e edição; **DCA:** Redação – revisão e edição; **JKLM:** Redação – revisão e edição; **JCBC:** Redação – revisão e edição; **LGLT:** Redação – revisão e edição; e **CYSVM:** Supervisão, Redação – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Alfaris N, Alqahtani AM, Alamuddin N, Rigas G. Global Impact of Obesity. *Gastroenterol Clin North Am.* 2023 Jun;52(2):277-293. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2023.03.002>
2. Ministério da Saúde. Norma Técnica da Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasil: Ministério da Saúde; [citado em 2023 Set 9]. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>
3. Nilson EAF, Andrade RDCS, Brito DAD, Oliveira MLD. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44:e32. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>.
4. Cunha CMDL, Canuto R, Rosa PBZ, Longarai LS, Schuch I. Associação entre padrões alimentares com fatores socioeconômicos e ambiente alimentar em uma cidade do Sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2022;27:687-700. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022272.37322020>.
5. Ronca DB, Blume CA, Cureau FV, Camey SA, Leotti VB, Drehmer M, de Carvalho KMB, et al. Diet quality index for Brazilian adolescents: the ERICA study. *Eur J Nutr.* 2020;59:539-556. <https://doi.org/10.1007/s00394-019-01923-8>.
6. Ministério da Saúde. Norma Técnica da Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasil: Ministério da Saúde; [citado em 2023 Set 9]. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>
7. Silva RPC, Vergara CMAC, Sampaio HADC, Vasconcelos Filho JE, Strozberg F, Ferreira Neto JFR, Carioca AAF, et al. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: tendência temporal da cobertura e estado nutricional de adultos registrados, 2008-2019. *Epidemiol Serv Saúde.* 2022;31:e2021605. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100019>.
8. Pinheiro MC, de Paiva Moura ALS, Bortolini GA, Coutinho JG, dos Santos Rahal L, Bandeira LM, Gentil PC, et al. Abordagem intersetorial para prevenção e controle da obesidade: a experiência brasileira de 2014 a 2018. *Rev Panam Salud Publica.* 2019;43. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.58>.
9. Gonçalves IDSA, Pereira PF, Silva MBL, Ladeira FB, Moreira TR, Cotta RMM, da Costa GD. Nutritional status coverage trend registered in the SISVAN web in seven municipalities of the Zona Da Mata Mineira, Brazil, from 2008 to 2017, and its association with socio-economic, demographic and organisation of health system variables. *J Nutr Sci.* 2020;9:e4. <https://doi.org/10.1017/jns.2019.42>.
10. Lombard CB, Deeks AA, Teede HJ. A systematic review of interventions aimed at the prevention of weight gain in adults. *Public Health Nutr.* 2009;12(11):2236-2246. <https://doi.org/10.1017/S1368980009990577>.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Marco de Referência da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. p. 1-56. <https://>

bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf

12. UK NCGC. Obesity: Identification, Assessment and Management of Overweight and Obesity in Children, Young People and Adults. 2014. PMID: 25535639.
13. Jones PR, Ekelund U. Physical activity in the prevention of weight gain: the impact of measurement and interpretation of associations. *Curr Obes Rep.* 2019;8:66–76. <https://doi.org/10.1007/s13679-019-00337-1>



Práticas de semiologia obstétrica em um laboratório de habilidades médicas: um relato de experiência



Practices of obstetric semiology in a medical skills laboratory: an experience report

Ana Beatriz da Silva Feitosa¹  Íris Fernanda de Souza Almeida¹ 
Jéssica Emmely Santos da Silva²  José Kaellyson Barbosa dos Santos Oliveira¹ 
Lucas Felipe Correia Santos¹  Zaranzha Di Carli Martins Camelo¹ 
Aline Sales Guerra¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

² Faculdade Pernambucana de Saúde. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

É papel do médico generalista realizar rotinas de pré-natal e outros atendimentos a gestantes. Para isso, é necessária uma formação acadêmica eficaz em obstetrícia. Este relato de experiência objetivou descrever práticas em semiologia obstétrica que aconteceram entre março e novembro de 2023 em um Laboratório de Habilidades Médicas. Tratou-se de um estudo descritivo desenvolvido com base em atividades realizadas em uma instituição de ensino pernambucana. Os alunos praticaram técnicas da semiologia obstétrica e do atendimento a gestantes em contextos patológicos. Tais atividades atendem às demandas da saúde da mulher e ratificam a urgência de uma formação médica centrada na aplicação direta do conhecimento, tornando-a mais eficiente e dando protagonismo aos estudantes.

Palavras-chave: Cuidado pré-natal, Educação pré-natal, Complicações na gravidez, Guia de prática clínica.

Autor correspondente:

José Kaellyson Barbosa dos Santos Oliveira

E-mail: kaellyson.o@gmail.com

Fontes de financiamento: Não se aplica.

Parecer CEP: Não se aplica.

Recebido em: 04/12/2023

Aprovado em: 25/04/2024

Como citar: Feitosa **ABS**, Almeida **IFS**, Silva **JES**, Oliveira **JKBS**, Santos **LFC**, Camelo **ZDCM**, et al. Práticas de semiologia obstétrica em um laboratório de habilidades médicas: um relato de experiência. *An Fac Med Olinda* 2024; 1(12):138
doi: <https://doi.org/10.56102/afmo.2024.334>

Abstract

General practitioners are responsible for prenatal consults and other healthcare services for pregnant women. Thus, they need to have an efficient academic background in Obstetrics. This experience report aimed to describe practices in obstetric semiology occurring between March and November 2023 in a medical skills laboratory of a higher education institution in Pernambuco. The students practiced semiology techniques used in Obstetrics and the care of pregnant women with pathologies. The activities supplied the demands of the health of women and validated the urgency of a medical formation centered on direct knowledge application, improving its efficiency and giving students a leading role.

Keywords: Prenatal care; Prenatal education; Pregnancy complications; Clinical practice guide.

INTRODUÇÃO

No decorrer do contexto histórico brasileiro, a instituição do Sistema Único de Saúde pela Constituição de 1988¹ trouxe novas políticas de saúde para o Brasil. A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher², implantada em 2004, foi desenvolvida com o intuito de garantir atenção integral e longitudinal às mulheres e, até hoje, é base para as ações da área até hoje. Dentre os diversos pontos norteadores dessa política estão a promoção da saúde e a necessidade de consolidação dos avanços na atenção obstétrica³. Com isso, a assistência pré-natal na Atenção Primária à Saúde (APS) vem sendo um dos pontos-chave de prevenção e promoção da saúde no contexto da saúde da mulher brasileira^{2, 3, 4}.

Nesse sentido, o pré-natal visa garantir o acompanhamento da gestante para assegurar a saúde materna e do desenvolvimento do feto, diagnosticar patologias em tempo hábil e diminuir a mortalidade materno-fetal, garantindo mais segurança à gestante e ao nascituro. Para tanto, o Ministério da Saúde recomenda no mínimo seis consultas de pré-natal na APS, com acompanhamento intercalado entre médico generalista e enfermagem⁵.

Na APS, o acompanhamento da gravidez em geral tem início com o pré-natal de risco habitual, seguido de acompanhamentos e rastreios que visam boas condições pré e pós-parto. Segundo o Manual Técnico de Atendimento Pré-natal⁶, a gestação só é considerada de alto risco em situações específicas, como hipertensão na gravidez e diabetes mellitus gestacional, quando a gestante deve ser referenciada aos cuidados do médico especialista. Essas diretrizes são importantes para garantir o bom direcionamento e ordenamento do cuidado no acompanhamento pré-natal e os melhores desfechos materno-fetais.

Nesse contexto, é papel do médico generalista que atua na APS prestar às gestantes

atendimento eficaz, realizando rotinas de pré-natal, diagnósticos oportunos e encaminhamento ao pré-natal de alto risco quando necessário^{5, 6}. Para tanto, é preciso haver uma boa formação acadêmica em obstetrícia, realizada sobretudo com atividades práticas, que preparem os estudantes para as situações reais da clínica⁷.

Para garantir a formação adequada, o Ministério da Educação institui que os cursos de medicina devem disponibilizar laboratórios equipados para o desenvolvimento dos estudantes, os Laboratórios de Habilidades Médicas (LHM). Por sua vez, as instituições de ensino, com o fito de aperfeiçoar o processo de aprendizagem, buscam adotar diversas tecnologias, como o uso de manequins, peças anatômicas e consultórios fictícios^{7, 8, 9}.

Posto isso, esse relato de experiência tem como objetivo descrever atividades práticas de semiologia obstétrica realizadas entre março e novembro de 2023 em um LHM de uma instituição de ensino superior do estado de Pernambuco.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, desenvolvido com base nas práticas de semiologia obstétrica da Liga Acadêmica de Obstetrícia (LAO) realizadas em um LHM.

As atividades práticas ocorreram entre março e novembro de 2023 e tiveram o objetivo de resgatar os conhecimentos sobre anamnese e exame físico obstétrico fisiológico e patológico, colocando-os em prática no referido laboratório.

Uma busca na literatura foi realizada para embasar as práticas e para sedimentar o entendimento da importância das atividades realizadas pela liga. Para isso, foram selecionados os seguintes descritores na plataforma Descritores em Ciências da Saúde/*Medical Subject Headings* (DeCS/MeSH): “Cuidado Pré-Natal”, “Educação Pré-Natal”, “Complicações na Gravidez” e “Guia de Prática Clínica”.

A partir desses descritores, foram feitas buscas nos idiomas português, inglês e espanhol nas bases de dados SciELO, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde. Foram utilizados artigos publicados no período de janeiro de 2017 a novembro de 2023, o *Manual de assistência pré-natal*, desenvolvido pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia⁶, e a Caderneta da Gestante do Ministério da Saúde do Brasil⁵.

RESULTADOS

As atividades práticas da LAO iniciaram em março de 2023 e foram realizadas no LHM de uma instituição de ensino superior pernambucana. As oficinas se estenderam até novembro de 2023 e abordaram diversos assuntos de extrema importância para a área de obstetrícia na prática da medicina generalista.

Em cada oficina, os estudantes executaram as principais técnicas da semiologia obstétrica. Ao longo de 12 aulas, os alunos foram divididos em três grupos para discutir e praticar diversos temas, como o pré-natal e o cartão da gestante, a anamnese e o exame físico obstétrico, a avaliação do sangramento pós-parto e as medidas emergenciais a serem tomadas em casos relevantes”.

Na oficina referente à consulta de pré-natal e cartão da gestante, os alunos aprenderam a importância desse instrumento no acompanhamento da gestação para verificar a identificação da mulher, as questões sociais, o histórico obstétrico, os resultados dos exames e rastreios, o acompanhamento das consultas e outros procedimentos realizados. Por perpassar todos os atendimentos, o cartão da gestante facilita a continuidade do cuidado, promovendo uma comunicação mais eficaz entre os profissionais de saúde e os diferentes serviços envolvidos e gerando dados para pesquisas epidemiológicas¹⁰.

Na oficina sobre exame físico obstétrico, foram praticadas as manobras de Leopold, o uso do sonar para auscultar os batimentos cardíacos fetais, a medida de altura de fundo uterino e a avaliação através do toque vaginal (Figura 1). São práticas de extrema importância, que permitem ao médico generalista adquirir as habilidades essenciais para avaliar o estado da gestação e o bem-estar do bebê¹¹.

Figura 1. Estudante da Liga Acadêmica de Obstetrícia realizando medida de altura de fundo uterino na prática de semiologia obstétrica no Laboratório de Habilidades Médicas.



Fonte: arquivo pessoal.

Na terceira oficina, foi realizada uma simulação de atendimento à gestante na primeira consulta pré-natal, aliando a anamnese e o exame físico obstétrico. O uso da simulação como metodologia ativa de ensino, conhecida como *roleplaying*, é fundamentado nas artes cênicas e na improvisação e compreende simulação de consultas e outros procedimentos em que os estudantes interagem com pacientes fictícios criados para o cenário em questão¹².

A quarta oficina foi sobre sangramento pós-parto e medidas emergenciais, exercitando a avaliação e o manejo de possíveis complicações no período pós-parto (Figura 2).

Figura 2. Uso de bonecos simuladores na prática de sangramento pós-parto e medidas emergenciais no LHM



Fonte: arquivo pessoal.

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde, a hemorragia pós-parto é uma das principais complicações obstétricas diretas e causa relevante de morte materna no Brasil¹³. Nessa prática, foi destacada a importância da comunicação eficaz da equipe de saúde em situações de emergência obstétrica, que também é fator de extrema importância para garantir desfechos maternos melhores¹⁴. O reconhecimento de sangramento anormal e a intervenção imediata para o controle da hemorragia são conhecimentos relevantes que todo médico deve ter. Essa situação ratifica a importância da inserção de práticas que auxiliem o aprendizado e preparem futuros profissionais para lidar com situações emergenciais, estressoras e de grande importância obstétrica^{9,15}.

CONCLUSÃO

A iniciativa da LAO em promover tais atividades práticas não atendeu apenas às demandas contemporâneas em saúde da mulher, mas também destacou a importância de uma formação médica centrada na aplicação direta do conhecimento. A formação com abordagens mais práticas, como a relatada no presente estudo, torna a medicina mais tangível e eficiente, conferindo protagonismo ao estudante em formação.

Ademais, a simulação de casos, as discussões embasadas e a prática de manobras clínicas foram elementos-chave para a construção de médicos preparados para atuar em diversas situações na assistência à gestante. Outrossim, o presente estudo também confirmou a necessidade de uma formação acadêmica que não ofereça apenas conhecimento teórico aos estudantes, mas que também os capacitem e os tornem agentes ativos na melhoria dos desfechos materno-fetais, preparando-os para os desafios reais e enfatizando a importância de uma atuação médica mais humanizada e eficiente.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Todos os autores participaram de todas as etapas do manuscrito e aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Seção II. Da Saúde [Internet]. [acessado em 29 Nov 23]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
2. Souto K, Moreira MR. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: protago-

- nismo do movimento de mulheres. *Saúde debate*. 2021Jul;45(130):832–46. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202113020>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Associação Internacional Maylê Sara Kalí. Subsídios para o Cuidado à Saúde do Povo Cigano [Internet]. [acessado em 29 Nov 23]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/subsidios_cuidado_saude_povo_cigano.pdf
 4. Leal M do C, Szwarcwald CL, Almeida PVB, Aquino EML, Barreto ML, Barros F, et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Ciênc saúde coletiva*. 2018Jun;23(6):1915–28. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.03942018>
 5. Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta da Gestante - 8ª edição [Internet]. [acessado em 29 Nov 23]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderneta_gestante_8ed.pdf
 6. Brasil. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia - FEBRASGO. Manual de assistência pré-natal [Internet]. [acessado em 29 Nov 23]. Disponível em: https://www.abenforj.com.br/site/arquivos/manuais/304_Manual_Pre_natal_25SET.pdf
 7. Boostel R, Bortolato-Major C, Silva NO da, Vilarinho J de OV, Fontoura AC de OB, Felix JVC. Contribuições da simulação clínica versus prática convencional em laboratório de enfermagem na primeira experiência clínica. *Esc Anna Nery*. 2021;25(3):e20200301. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0301>
 8. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências [Internet]. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 23 jun. de 2014; (Seção 1):8-11. [acessado em 29 Nov 23]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/pnsp/legislacao/resolucoes/rces003_14.pdf/view
 9. Tureck F, Souza S, Faria RMD. Estratégias de ensino do raciocínio clínico nos cursos de Medicina do Brasil – revisão integrativa. *Rev Bras Educ Med*. 2023;47(1):e017. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v47.1-20220032>
 10. Mello L de R de, Marano D, Moreira MEL, Domingues RMSM, Costa ACC da, Dias MAB. Avaliação da completude de preenchimento do cartão da gestante do Ministério da Saúde: estudo seccional, de âmbito nacional. *Ciênc saúde coletiva*. 2022Jun;27(6):2337–48. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022276.14292021>
 11. Resende MTS, Lopes DS, Bonfim EG. Perfil da assistência ao parto em uma maternidade pública. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant*. 2020Jul;20(3):863-870. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042020000300011>
 12. Quint FC, Pereira AL, Isquierdo APR, Miranda GF de F, Guirro UB do P. Simulação na

educação médica: processo de construção de pacientes padronizados para comunicação de más notícias. *Rev Bras Educ Med.* 2021;45(4):e218. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.4-20210039>

13. Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS. Organização Mundial da Saúde - OMS. Saúde materna [Internet]. [acessado em 29 Nov 23]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/saude-materna>
14. Dahlke JD, Bhalwal A, Chauhan SP. Obstetric Emergencies: Shoulder Dystocia and Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2017 Jun;44(2):231-243. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2017.02.003>
15. Silva Ádria R da, Tozetto DJO, Rocha SL. Monitoria em laboratório de habilidades clínicas: atividades de ensino e extensão e suas contribuições/ Clinical skills laboratory monitoring: teaching and extension activities and their contributions. *Braz. J. Develop.* 2020Jan.24;6(1):3827-35. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-271>



Resenha Crítica



Por:

Marcelo Maia Rêgo Toscano¹ 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

LEE, Peter; GOLDBERG, Carey; KOHANE, Isaac. A Revolução da Inteligência Artificial na Medicina: GPT-4 e Além. São Paulo: Editora Ciência Moderna, 2023.

O livro *A revolução da inteligência artificial na medicina: GPT-4 e além*, de Peter Lee, Carey Goldberg e Isaac Kohane, publicado em 2023, explora os impactos da inteligência artificial (IA) na medicina, com destaque para o modelo GPT-4, desenvolvido pela OpenAI. A obra apresenta um panorama detalhado das transformações no campo de diagnósticos, tratamentos e gestão de dados médicos, sempre lançando um olhar crítico sobre os desafios éticos e de segurança. O texto se destaca pela associação de exemplos práticos a reflexões teóricas, garantindo uma leitura fluida e envolvente.

Os autores iniciam a obra descrevendo a primeira interação de Peter Lee com o sistema de IA Davinci3, precursor do GPT-4. O relato estabelece um tom de fascínio e cautela, refletindo as reações mistas que são comuns a tecnologias de ponta. A habilidade do GPT-4 de conduzir conversas naturais e fornecer respostas detalhadas e contextualmente precisas é destacada como uma de suas capacidades mais impressionantes. Contudo, Lee não deixa de mencionar as limitações e os desafios, como a tendência da IA de “alucinar” informações, que, em contextos médicos, é um ponto crítico para a segurança.

O livro aborda a integração da IA nos sistemas de saúde, promovendo maior precisão e velocidade na análise de exames e na triagem de pacientes. A obra apresenta dados convincentes sobre a redução de

Autor correspondente:
Marcelo Maia Rêgo Toscano
E-mail: marcelo.maia@fmo.edu.br

Fonte de financiamento:
não se aplica

Parecer CEP: não se aplica
Recebido em: 28/05/2024
Aprovado em: 30/09/2024

erros humanos com o uso da IA enquanto também ressalta a importância da supervisão contínua por profissionais de saúde. A automatização de registros médicos, que economiza tempo e minimiza erros, é destacada como um dos principais benefícios da IA, sobretudo no campo da pesquisa médica e do desenvolvimento de novos tratamentos.

Os autores destacam a diferença entre correlação e causalidade nos dados médicos, enfatizando que a verdadeira compreensão das relações causais pela IA ainda é limitada. Nesse sentido, a supervisão humana permanece indispensável para garantir a segurança dos pacientes. Além disso, a verificação contínua das respostas geradas pela IA é apontada como uma medida crucial para assegurar a confiabilidade das decisões médicas.

Um dos aspectos mais futuristas discutidos na obra é o potencial dos dispositivos vestíveis, que monitoram a saúde dos pacientes em tempo real, fornecendo recomendações personalizadas. Contudo, os autores não deixam de abordar os desafios éticos, sobretudo em relação à privacidade dos dados de saúde, discutindo em profundidade a necessidade de regulamentação e de padrões claros para a coleta e a análise desses dados.

Por fim, os autores apresentam uma visão abrangente do futuro da medicina junto à IA, propondo que a tecnologia pode complementar as capacidades humanas, desde que usada com ética e transparência. Há um reforço da importância do treinamento contínuo dos profissionais de saúde para garantir a interpretação correta das recomendações da IA, apontando a necessidade de uma transição cuidadosa e gradual na adoção dessas tecnologias.

Em síntese, *A revolução da inteligência artificial na medicina: GPT-4 e além* é uma leitura indispensável para profissionais e pesquisadores da área de saúde e oferece uma análise equilibrada entre as promessas e os desafios da IA. A obra destaca o potencial transformador dessa tecnologia no campo da medicina, mas sempre ressalta a importância da ética, da segurança e da supervisão humana nessa implementação.