



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

Gestora Educacional Institucional

Dra. Carina Maria Alves Cecchi

Diretor Acadêmico

Prof. Paulo Sávio Angeiras de Goes, PhD

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

Departamento de Comunicação da FMO

Produção

Faculdade de Medicina de Olinda

Editoração

Tito França - wtito.mobile@gmail.com



Sumário

Carta ao Editor

Inácio de Barros Melo Neto

Artigo Original

+ Caracterização da qualidade de vida de idosos institucionalizados

Flávia Souza Rosa Brandão, Mariana Lima de Moraes Inocêncio, Gilberto da Costa Quintino Júnior, Larissa Di Paula Souza Pires, Paulo Acioli Alves Pinto, Vinícius Souza Brandão.

+ Forame supratrocLEAR: morfologia e implicações clínico-cirúrgicas

Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente, Ismael Felipe Gonçalves Galvão, André César Cavalcanti Soares, Levi Lucena Diógenes, Claudia Barbosa de Almeida Medeiros, Renata Cristinny de Farias Campina, Fernando Augusto Pacífico.

+ Caracterização dos profissionais da atenção primária à saúde de um município pernambucano durante a pandemia da COVID-19

Rebeca Martins de Paula da Mota Silveira, Daniel Jonatan de Aguiar Almeida, Ismael Felipe Gonçalves Galvão, Saulo César dos Santos Cruz, Cintia Yoko Morioka, Danielle Machado Feitosa da Silva, Joelmir Lucena Veiga da Silva.

Relato de Caso

+ Variação anatômica rara do canal do hipoglosso: morfologia, morfometria e implicações clínico-cirúrgicas

Fernando Augusto Pacífico, Luiz Fernando Menezes Soares de Azevedo, Ismael Felipe Gonçalves Galvão, Pedro Henrique Leite Lima, Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente, Abraão Wagner Pessoa Ximenes, Renata Cristinny de Farias Campina.

+ Variação anatômica incomum do forame esternal: morfologia e morfometria

Fernando Augusto Pacífico, Aparecida Aylara Isabella Souza Gonçalves, Emily Rodrigues Maia, Dolly Brandão Lages, Pedro Henrique Leite Lima, Renata Cristinny de Farias Campina

+ Estudo morfológico e morfométrico do alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo em crânio humano: um relato de caso

Fernando Augusto Pacífico, Bruno Santos Saad, Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente, Ismael Felipe Gonçalves Galvão, Dolly Brandão Lages, Lucas Carvalho Aragão de Albuquerque, Renata Cristinny de Farias Campina.

+ Tratamento cirúrgico pela técnica de Keystone para recuperação funcional e estética do hálux após queimadura química - relato de caso

Myllena Alves Rodrigues, Cláudia Barbosa de Almeida Medeiros, João Paulo Vieira e Silva de Albuquerque, André de Barros Araújo, Maria Beatriz Guimarães Torres, Maria Eduarda Fonseca Esteves, Marcelo José Borges de Miranda

Artigo de Revisão

+ Complicações necrosantes e intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico: revisão integrativa da literatura

Maria Eduarda Beserra de Oliveira Menezes, Igor Tavares Hiluey Agra, Mélanie Fernandes do Carmo, Rennaly de Freitas Lima.

+ Explorando o trato gastrointestinal na infecção por SARS-CoV-2: via de infecção, manifestações e impactos na evolução do pacientes com COVID-19

Jéssica Inojosa Aguiar, Larissa Di Paula Souza Pires, Pedro Henrique Leite Lima, Fábio Menezes de Melo.

+ Pitavastatina como estatina de escolha para o controle da dislipidemia em pacientes infectados pelo HIV em uso de antirretrovirais

Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente, Fernando Augusto Pacífico Antônio Diego Gomes Falcão.

Relato de Experiência

+ A importância da educação em saúde no resgate do paciente cadastrado no HIPERDIA: um relato de experiência

Laís Cristhinne Sabino, Ana Carolina de Oliveira Aguiar, Domingos Terencio Correia Neto, Erick Cesconeto Silveira, Guilherme Luiz Araújo Silva França, Joelmir Lucena Veiga Silva.

+ Estratégia de adesão do público masculino às ações voltadas para a saúde do homem: relato de experiência

Jordan Abelardo do Nascimento Nunes, Leane de Fátima Matias do Nascimento, Marcos Vinícius Ferreira Fausto, Myllena Farias Oliveira: Nelso Gabriel Lippo Turmina, Priscila Rossany de Lira Guimarães Portella

Resenha Crítica

+ Por: João Marcos da Silva Dantas, Fernando Augusto Pacífico.



Carta ao Editor

Inácio de Barros Melo Neto

Quando estiverem lendo esta carta, estaremos celebrando o início do projeto de internacionalização da Faculdade de Medicina de Olinda (FMO) - o FMO Global, do qual um dos eixos é a publicação da nossa revista em formato bilíngue, portanto esta carta poderá ser lida em português e inglês, aumentando consideravelmente a abrangência da nossa revista, e permitindo que seu conteúdo chegue a lugares distantes e outros povos, consolidando o nosso processo de uma revista de qualidade, e também ampliando a possibilidade de interlocução entre docentes e discentes da FMO com outras escolas de Medicina ao redor do mundo.

Junto com seu processo de indexação e reconhecimento pelo Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Revista Anais da FMO inaugurou este ano seu novo layout e renovou seu corpo editorial. Nos artigos apresentados neste número já é possível observar a sólida integração de autorias envolvendo outras instituições de ensino de Pernambuco e estados vizinhos. Com uma seleção robusta de artigos, a Revista Anais da FMO vai se tornando um veículo para publicação em Medicina não apenas para a comunidade interna da faculdade, mas também de outras importantes instituições, demonstrando a credibilidade que a Revista representa.

Mas a nossa meta é a troca com outros povos, buscar a universalização do conhecimento. Para isso os desafios não param, e o nosso corpo docente e discente tem demonstrado que está à altura para dar as respostas aos problemas de saúde locais, mas com uma formação global, forjada em pressupostos contemporâneos. Neste contexto, assumimos a meta de que toda nossa comunidade tenha acesso a formação linguística, com ênfase inicialmente no inglês, disponibilizando à comunidade uma plataforma com mais de 25 idiomas e até o final do ano de 2023 teremos concluído todo o diagnóstico linguístico institucional e já estaremos com toda a comunidade desenvolvendo seus estudos com suporte presencial e virtual.

Para tanto, estruturamos o FMO Global Office, que tem por objetivo, no primeiro momento, estruturar a nossa política linguística, mas no médio prazo ser o enucleador de eventos integrativos multiculturais na área de medicina, das nossas disciplinas internacionalizadas e na estruturação dos intercâmbios in-out. Além da estrutura física destinada, com área para web conferências, o espaço é dotado com sala de aula e tem à frente uma docente mestre qualificada no ensino de línguas. Tamanha empolgação nos levou a receber nas celebrações do Dia do Médico, o Dr. Dráuzio Varela, uma das maiores autoridades brasileiras na área de Medicina, que proferiu a palestra "Perspectivas para Medicina frente a uma aldeia global" para docentes e discentes da nossa instituição.

Mais recentemente foi publicado o Ranking Universitário Folha (RUF), que anualmente avalia o ensino superior no Brasil, classificando as universidades e estabelecendo os rankings dos cursos. Esta avaliação teve início no ano de 2012 e é

realizada pelo Jornal Folha de São Paulo. Em 2023, a FMO, entre as instituições privadas de ensino superior do estado de Pernambuco, foi considerada a de melhor qualidade de ensino, demonstrando que a nossa marca é o compromisso com a qualidade. A Revista Anais é fruto desse compromisso!

Ainda neste semestre, o Ministério da Educação, através da Secretaria de Supervisão e Regulação do Ensino Superior, reconheceu e determinou a inserção da FMO no rol das instituições de Ensino Superior que oferecem o curso de Medicina pela ECFMG, Educational Commission for Foreign Medical Graduates, o que chancelará o reconhecimento dos diplomas dos nossos egressos nos países de língua inglesa.







Por último, gostaria de expressar o meu reconhecimento a todo corpo editorial da Revista Anais da Faculdade de Medicina de Olinda, pelo trabalho diligente para que alcancemos patamares cada vez maiores na divulgação da produção do conhecimento científico da nossa instituição.



Caracterização da qualidade de vida de idosos institucionalizados

Characterization of the quality of life of institutionalized older adults



Flávia Souza Rosa Brandão¹  Mariana Lima de Moraes Inocêncio¹ 
Gilberto da Costa Quintino Júnior¹  Larissa Di Paula Souza Pires¹ 
Paulo Acioli Alves Pinto¹  Vinícius Souza Brandão² 

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

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

Resumo

Objetivo: Avaliar a qualidade de vida de idosos institucionalizados. **Métodos:** Estudo transversal descritivo, realizado com 20 idosos, a partir de um questionário de caracterização sociodemográfica e do instrumento WHOQOL-bref para avaliação da qualidade de vida. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. **Resultados:** A maioria dos participantes do estudo referiram ser do sexo masculino (62,5%); com idade entre 70 e 80 anos (43,7%); com renda de até um salário mínimo (87,5%); sem companheiro(a) (87,5%); com filhos (75,0%); e com escolaridade (68,7%). O estudo evidenciou que a qualidade de vida dos participantes como moderada, segundo escores gerais do questionário WHOQOL-bref, nos domínios Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. Foi possível observar diferença estatisticamente significativa na variável Idade, em relação ao domínio Meio Ambiente e na variável Hipertensão Arterial Sistêmica referente ao domínio Físico. **Conclusão:** O estudo demonstrou que quanto maior a idade dos idosos institucionalizados, menor a qualidade de vida, assim como a presença de Doenças Crônicas Não Transmissíveis causa impacto no domínio físico e, conseqüentemente, na redução da qualidade de vida. Sendo importante o desenvolvimento e implementação de estratégias e ações para melhorar a qualidade de vida dos longevos institucionalizados.

Palavras-chaves: Envelhecimento; Idoso; Instituição de longa permanência para idosos; Qualidade de vida.

Como citar: Brandão **FSR**, Inocêncio **MLM**, Quintino Júnior **GC**, Pires **LDPS**, Pinto **PAA**, Brandão **VS**. Caracterização da qualidade de vida de idosos institucionalizados.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):1 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.294>

Autor correspondente:

Flávia Souza Rosa Brandão

E-mail:

fsrbrandao@hotmail.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP (CAAE):

62254222.4.0000.8033

Recebido em 10/05/2023

Aprovado em 11/10/2023

Abstract

Objective: To assess the quality of life of institutionalized older adults. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted with 20 older adults using a sociodemographic questionnaire for sample characterization and the WHOQOL-bref to assess the quality of life. Descriptive statistical analyses were performed. **Results:** Most participants were males (62.5%) aged between 70 and 80 years (43.7%), with income of up to one minimum wage (87.5%), no partner (87.5%), with children (75.0%), and some level of education (68.7%). The study revealed that the quality of life among participants was moderate across the physical, psychological, social relationships, and environment domains of the WHOQOL-bref. A statistically significant difference was observed in the environment and physical domains when dividing the sample according to age and presence of hypertension. **Conclusion:** In older adults, the higher the age, the lower the quality of life. Hypertension impacted the physical domain and quality of life. Developing and implementing strategies and interventions are important to improve the quality of life of institutionalized older adults.

Keywords: Aging; Older adults; Long-term care facilities; Quality of life.

INTRODUÇÃO

No Brasil, com a redução da taxa de mortalidade e natalidade, evidenciou-se um crescimento na população idosa e, conseqüentemente, uma redução no quantitativo de crianças e jovens. Em 2013 a população acima de 60 anos representava 26,1 milhões, estima-se que em 2025 o Brasil terá aproximadamente 32 milhões de pessoas idosas¹.

Como consequência, as mudanças no perfil demográfico da população ocasionam o envelhecimento populacional, representado por um conjunto de modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, psicológicas, sociais e ambientais que determinam a perda gradativa da habilidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, sendo considerado um processo dinâmico e progressivo^{2,3}.

A redução da capacidade funcional e a inatividade do idoso está diretamente relacionado ao envelhecimento, envolvendo alterações que impactam diretamente na qualidade de vida desses indivíduos. Essas alterações são comuns na senescência e determinam a perda progressiva do vigor físico, podendo interferir na execução das Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD), assim como nas Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD), necessárias para manutenção de uma vida independente e autônoma⁴.

Com o aumento da expectativa de vida dessa população, é importante garantir a manutenção da autonomia e independência, mesmo com a redução da capacidade física, mental e com o aparecimento de comorbidades⁵. Nesse contexto, o termo Qualidade de Vida (QV) não se refere apenas ao bem-estar físico, psicológico e à saúde. É um conceito amplo e fragmentado em diversos aspectos que predisõem a percepção do indivíduo sobre si, sua satisfação com a vida e com os acontecimentos cotidianos, os valores socioculturais, a autonomia e a independência, gerando expectativas e metas para cada indivíduo⁶.

Devido às limitações funcionais, é possível observar a crescente procura dessa população por serviços de saúde, somadas a transformação na dinâmica familiar, social e econômica. Sendo notável o crescimento na busca por Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI)⁴. No Brasil, embora as Políticas Públicas priorizem a família para prestação do cuidado a essa população, em algumas situações, a ILPI se torna uma escolha importante, desde que assegure a garantia do cuidado, tanto para os idosos, como suas famílias⁷.

A inserção de um idoso em uma ILPI geralmente resulta na redução da capacidade física, perda de funções e relações interpessoais. A soma dessas situações pode prejudicar a autonomia, independência e QV dos idosos. Como também, essa população experimenta a alteração de papéis na sociedade e nos espaços da vida, favorecendo o risco de ansiedade e depressão⁸.

A avaliação da QV em idosos pode ser realizada através do questionário World Health Organization Quality of Life – WHOQOL-Bref, elaborado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como instrumento de apoio à gestão e avaliação de políticas públicas. Esse instrumento foi traduzido e validado para o Brasil por um grupo de pesquisadores na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com a finalidade de avaliar a qualidade de vida das pessoas nos diferentes contextos^{9,10}.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade de vida de idosos institucionalizados, através do instrumento WHOQOL-bref e sua correlação com as variáveis sociodemográficas.

METODOLOGIA

Estudo transversal descritivo, realizado no período de abril de 2022 a abril de 2023, em uma Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), localizada no município de Abreu e Lima, em Pernambuco.

O estudo foi censitário, o que inclui todos os idosos residentes na ILPI. Foi composto por 20 idosos, quatro não participaram do estudo, sendo um desses por ter recusado e três por terem apresentado a cognição prejudicada. Dessa forma, o estudo foi realizado com 16 pessoas idosas. Foram utilizados como critérios de inclusão idosos com 60 anos ou mais; possuir a capacidade de comunicação preservada; ser residente no município estudado; residir na ILPI há mais de três meses e consentir livremente em participar da pesquisa. Foram excluídos os idosos que apresentaram diagnóstico prévio de doenças que afetam a cognição e foi considerado recusa o idoso que não consentiu livremente participar da pesquisa.

A coleta dos dados foi realizada através de entrevistas, com duração em torno de 30 minutos. Durante as entrevistas, os pesquisadores realizaram a leitura das perguntas, de forma individual, em local disponibilizado pela ILPI.

Foi utilizado um questionário de caracterização sociodemográfica contendo dados sociais (idade, sexo, estado civil, cor de pele, renda e escolaridade), hábitos de vida (tabagismo, uso de álcool e outras drogas), rede familiar (número de filhos) e aspectos clínicos (patologias e comorbidades).

As variáveis foram estratificadas por idade (60 a 70 anos, 70 a 80 anos e maior que 80 anos); sexo (masculino ou feminino); estado civil (com companheiro(a) ou sem companheiro(a)); cor de pele (branca, negra ou parda); renda (até um salário mínimo ou mais de um salário mínimo); escolaridade (com escolaridade ou sem escolaridade); DCNT (HAS, DM, DPOC ou outras doenças).

A QV foi avaliada através do instrumento WHOQOL-bref, na versão abreviada¹¹. Os escores finais de cada um dos quatro domínios do instrumento podem variar de zero a 100 pontos. Esse instrumento é composto por 26 questões, distribuídas nos domínios Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente.

O escore médio para cada domínio mostra o grau de satisfação dos idosos em cada um dos aspectos da sua vida avaliados pelo questionário, em relação com a QV. Como o escore final da escala utilizada pode variar de 0 a 100, quanto mais se aproximar esse escore de 100, mais satisfatória é a sua percepção sobre aquele domínio. Para caracterização dos domínios foi considerada a escala contendo a pontuação: de 0 a 20, muito insatisfeito; de 21 a 40, insatisfeito; de 41 a 60, nem satisfeito e nem insatisfeito; de 61 a 80, satisfeito; e de 81 a 100, muito satisfeito¹¹.

A análise estatística foi realizada através dos Softwares SPSS 25.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows e o Excel 365. As variáveis numéricas foram representadas pelas medidas de tendência central e medidas de dispersão e as variáveis quantitativas através do Teste não paramétrico Mann-Whitney. Para a comparação com dois grupos foi utilizado o Mann-Whitney (Não Normal) e para comparação com mais de dois grupos, o Kruskal Wallis com comparação múltipla de Dunn's (Não Normal). Todos os testes foram aplicados com 95% de confiança.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de Olinda sob Certificado de Apresentação de Apreciação Ética N° 62254222.4.0000.8033, conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

A maioria dos participantes do estudo referiram ser do sexo masculino (62,5%); com idade entre 70 e 80 anos (43,7%); com renda de até um salário mínimo (87,5%); sem companheiro(a) (87,5%); com filhos (75,0%); e, com escolaridade (68,7%).

Tabela 1. Características sociodemográficas e rede familiar de idosos institucionalizados

na cidade de Abreu e Lima, Pernambuco, 2022 a 2023. (n=16)

Variáveis	n	%
Idade		
60 - 70	5	31,3
70 - 80	7	43,7
≥ 80	4	25,0
Sexo		
Masculino	10	62,5
Feminino	6	37,5
Cor		
Branca	4	25,0
Negra / Parda	12	75,0
Escolaridade		
Sem escolaridade	5	31,3
Com escolaridade	11	68,7
Estado Civil		
Sem companheiro(a)	14	87,5
Com companheiro(a)	2	12,5
Religião		
Católica	7	43,8
Evangélica	7	43,8
Outros	2	12,4
Filhos		
Sem filhos	4	25,0
Com filhos	12	75,0
Renda		
Até 1 salário	14	87,5
Mais de 1 salário	2	12,5

A tabela 2 mostra as características clínicas e o hábito de vida dos idosos entrevistados, evidenciando que a maioria era portador de Hipertensão Arterial Sistêmica (56,3%), não fumantes e todos os idosos não faziam uso de bebidas alcoólicas no período do estudo. No que diz respeito ao tempo de internamento na ILPI, a maior parte dos idosos estava no local no período de 3 a 12 meses (62,5%).

Tabela 2. Características clínicas e hábitos de vida de idosos institucionalizados na cidade de Abreu e Lima - Pernambuco, 2022 a 2023. (n=16)

Variáveis	n	%
Álcool		
Sim	0	0,0
Não	16	100,0
Tabagismo		
Sim	6	37,5
Não	10	62,5
Drogas ilícitas		
Sim	0	0,0
Não	16	100,0
HAS*		
Sim	9	56,3
Não	7	43,8
DM**		
Sim	1	6,3
Não	15	93,8
DPOC***		
Sim	1	6,3
Não	15	93,8
Outras Doenças		
Sim	4	25,0
Não	12	75,0
Tempo de Internamento na ILPI****		
3 a 12 meses	10	62,5
12 a 24 meses	2	12,5
Mais 36 meses	4	25,0

*Hipertensão Arterial Sistêmica **Diabetes Mellitus

***Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

****Instituição de Longa Permanência para Idosos

A Tabela 3 apresenta os escores de QV idosos residentes em uma ILPI, conforme o WHOQOL-bref. Observa-se que houve diferença estatisticamente significativa na variável Idade em relação ao domínio Meio Ambiente e na variável HAS referente ao domínio Físico.

Tabela 3. Associações entre escores dos domínios do WHOQOL-bref e variáveis sociodemográficas, rede familiar, aspectos clínicos de idosos institucionalizados na cidade de Abreu e Lima - Pernambuco, 2022 a 2023. (n=16)

Variáveis	WHOQOL-Bref			
	Físico Média ± DP	Psicológico Média ± DP	Relações sociais Média ± DP	Meio Ambiente Média ± DP
Idade				
60 - 70	59,3 ± 23,8	68,3 ± 28,7	63,3 ± 26,7	60,0 ± 12,2
70 - 80	66,8 ± 28,8	54,8 ± 13,5	70,2 ± 15,1	66,1 ± 12,4
≥ 80	48,2 ± 22,3	33,3 ± 21,8	43,8 ± 12,5	32,0 ± 17,0
<i>p</i> -valor *	0,581	0,121	0,129	0,040
Sexo				
Masculino	61,1 ± 26,5	46,7 ± 20,2	58,3 ± 20,0	52,5 ± 22,1
Feminino	57,7 ± 25,5	65,3 ± 26,7	66,7 ± 23,0	60,9 ± 12,6
<i>p</i> -valor **	0,828	0,191	0,583	0,383
Escolaridade				
Sem escolaridade	59,3 ± 32,0	56,7 ± 27,7	71,7 ± 19,2	52,5 ± 18,5
Com escolaridade	60,1 ± 23,5	52,3 ± 23,2	56,8 ± 20,7	57,1 ± 20,1
<i>p</i> -valor **	1,000	0,864	0,229	0,609
Filhos				
Sem filhos	49,1 ± 34,9	52,1 ± 39,2	62,5 ± 32,3	49,2 ± 28,5
Com filhos	63,4 ± 22,1	54,2 ± 18,9	61,1 ± 17,5	57,8 ± 16,0
<i>p</i> -valor **	0,467	0,951	0,951	0,903
HAS***				
Sim	48,0 ± 24,0	45,8 ± 24,8	56,5 ± 18,5	49,7 ± 19,0
Não	75,0 ± 18,9	63,7 ± 19,8	67,9 ± 23,3	63,4 ± 17,5
<i>p</i> -valor **	0,034	0,099	0,284	0,137
Tempo de Internamento na ILPI****				
Até 12 meses	54,3 ± 21,7	52,9 ± 20,2	57,5 ± 20,2	54,1 ± 17,8
Mais de 12 meses	69,0 ± 30,2	54,9 ± 31,1	68,1 ± 22,0	58,3 ± 22,6
<i>p</i> -valor **	0,329	0,785	0,227	0,785

*Kruskal-Wallis **Mann-Whitney ***Hipertensão Arterial Sistêmica

****Instituição de Longa Permanência para Idosos

DISCUSSÃO

Neste estudo avaliou-se a QV percebida por idosos institucionalizados, no município de Abreu e Lima no estado de Pernambuco.

Entre as características sociodemográficas, o sexo masculino (62,5%) apresentou predominância, divergindo do perfil dos idosos que vivem em ILPI^{8,14}. Em geral, as mulheres apresentam maior possibilidade de residir em uma ILPI, devido apresentar maior expectativa de vida do que os homens, situação de viuvez e presença de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DNCT)^{6,15}.

Grande parte dos idosos não tinha companheiros(as), corroborando com outros estudos que têm apresentado com frequência uma maior ocorrência de idosos viúvos^{20,21}. Os idosos entrevistados apresentavam algum grau de escolaridade e tempo médio de institucionalização em torno de um ano. Portanto, o fato dos entrevistados apresentarem algum grau de escolaridade não mostrou interferência na QV. A escolaridade pode ser considerada como um fator importante para mediar a participação do idoso na sociedade. Espera-se que quanto menor a escolaridade, maiores as dificuldades a serem enfrentadas pelo indivíduo na busca pelos seus direitos, o que pode interferir diretamente na QV, conforme ressaltada em outros estudos^{15,22}.

Destaca-se que 75% dos idosos estudados tinham filhos. Porém, esse dado não apresentou diferenças significantes quando comparado entre os idosos sem filhos. Outro estudo também realizado em Pernambuco^{4,5}, corroborou com esse dado ressaltando que a família tem um papel importante no contexto de vida dos seres humanos. Contudo, a grande parte dos familiares, após a institucionalização do idoso, não retorna para visitá-lo, atribuindo os cuidados aos profissionais da ILPI⁵. Com isso, ficou evidente que há uma quebra no vínculo entre a família e a pessoa idosa.

O resultado desse estudo, evidenciou que a QV dos participantes foi moderada, de acordo com escores gerais do questionário WHOQOL-bref, nos domínios Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. Corroborando com estudos semelhantes realizado em São Paulo e em Porto Alegre^{4,21}.

O domínio Meio Ambiente avalia a satisfação do idoso a partir de aspectos de segurança e proteção, recursos financeiros, disponibilidade e qualidade dos cuidados de saúde, oportunidade de adquirir novas informações e habilidades, participação em atividades de recreação e lazer e ambiente físico, incluindo poluição, ruído, trânsito, clima e transporte^{15,22}. Ao avaliar a QV dos idosos, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na variável idade em relação ao domínio Meio Ambiente. Evidenciando que os idosos acima de 80 anos (25%), apresentaram menor qualidade de vida em relação ao domínio Meio Ambiente ($p=0,040$). Esse dado demonstra que os octogenários sentem-se mais incomodados com a estrutura física e a assistência à saúde no ambiente da ILPI, esse domínio também está relacionado com a segurança e a integridade do indivíduo, semelhante aos dados encontrados em estudos com idosos frequentadores de um centro de referência^{14,20}.

Os idosos portadores de Hipertensão Arterial Sistêmica (53,1%), apresentaram menor qualidade de vida em relação ao domínio Físico ($p=0,034$), demonstrando que as DNCT interferem

diretamente na QV dessa população¹³. Estudos demonstram que os idosos que realizam prática regular de atividades físicas apresentam maior QV, favorecendo a autonomia e independência para manutenção das ABVD nessa população^{12,16,17,18}. Um estudo semelhante realizado em uma ILPI de Portugal demonstrou que idosos mais longevos apresentaram menores índices na QV, principalmente relacionados ao domínio Físico⁵.

Os demais domínios não demonstraram uma relação significativa com o perfil dos idosos. Provavelmente, por conta dos indivíduos pesquisados, apresentarem padrão de qualidade de vida mediano, sem diferenças relevantes em relação a maioria dos aspectos analisados. Considerando também que o quantitativo de participantes na pesquisa foi pequeno.

É válido mencionar que o perfil da população idosa é um importante marcador da qualidade de vida. Quanto melhores são as variáveis socioeconômicas, estilo de vida e características clínicas, maiores serão os índices de satisfação com a vida e com o envelhecimento.

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa determina que as práticas de cuidado destinadas à população idosa sejam realizadas a partir de uma abordagem global, interdisciplinar e multidimensional. Assim, esses cuidados, principalmente com os idosos institucionalizados, devem considerar a interação entre os fatores físicos, psicossociais e espirituais, tendo em vista que a finalidade primordial dessa política é recuperar, manter e promover a autonomia e a independência dos indivíduos idosos^{5,19,20}.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que na ILPI pesquisada, a QV dos participantes foi moderada, segundo escores gerais do questionário WHOQOL-bref, nos domínios Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. Sendo possível observar que quanto maior a idade dos idosos institucionalizados, menor foi a QV, assim como a presença de DCNT causou impacto no domínio Físico e conseqüentemente, na redução da QV.

O estudo apresentou como limitação o quantitativo de idosos participantes, sendo importante a realização de novos estudos que correlacionem os dados com outras ILPI da região e que avaliem os fatores associados a institucionalização de idosos, ampliando a capacidade de análise e a influência dos aspectos determinantes na QV, independência, autonomia e funcionalidade dessa população.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

FSRB: Conceituação, Curadoria de dados, Metodologia, Administração do Projeto,

Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. **MLMI**: Investigação, Recursos, Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. **GCQJ**: Investigação e Recursos. **LDPSP**: Investigação e Recursos. **PAAP**: Investigação e Recursos. **VSB**: Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Projeções da população: Brasil e unidades da federação: revisão 2018. Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2. ed. Rio de Janeiro, 2018. <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101597>.
2. Brandão FSR, Inocêncio MLM, Stefani MA, Brandão VS. Desenvolvimento de Atividades Lúdicas e Interativas com Idosos Institucionalizados: Relato de Experiência. *An Fac Med Olinda, Olinda, 2022; 8 (2) : 70.*
3. Barbosa TCP, Bessa AM, Assis FO, Rezende e Silva FM, Santos RC, Andrade SN. Contribuição de acadêmicos de enfermagem na melhoria da qualidade de vida de idosos institucionalizados: revisão. *Revista Nursing, 2020; 23 (269): 4711. DOI: <https://doi.org/10.36489/nursing.2020v23i269p4711-4722>.*
4. Bassler TC, Santos FR, Junior AGS et. al. Avaliação da qualidade de vida de idosos residentes em instituição de longa permanência para idosos. *Rev enferm UFPE on line.2017; Recife, v. 11, n. 1:10-7. DOI: 10.5205/reuol.9978-88449-6-110120170 ISSN: 1981-8963.*
5. Ratuchnei ES, Marquete VF, Prado E, Costa JR, Seguraço R, Marcon SS. Qualidade de vida e risco de depressão em idosos institucionalizados. 2021 jan/dez; 13:982-988. DOI: <http://dx.doi.org/0.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9752>.
6. Barbosa RC, Souza ALL. Associação da autopercepção da qualidade de vida e saúde, prática de atividade física e desempenho funcional entre idosos no interior do Brasil. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2021;24(4):e210141. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210141>.*
7. Melo LA, Andrade L, Silva HRO, Zazzetta MS, Santos-Orlandi AA, Orlandi FS. Fragilidade, sintomas depressivos e qualidade de vida: um estudo com idosos institucionalizados. *Rev. baiana enferm. 2018. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.26340>.*
8. Haddad PCMB, Calamita Z. Aspectos sociodemográficos, qualidade de vida e saúde do idoso institucionalizado. *RevEnfermUFPE OnLine.2020;14:e243416. DOI: 10.5205/1981-8963.2020.243416*
9. Hoffmann-Horochovski MT, Castilho-Weinert LV. O WHOQOL-Bref para avaliar qualidade de vida como instrumento de apoio à Gestão Pública. *NAU Social. 2018; 9 (16). DOI: <https://doi.org/10.9771/ns.v9i16.31412>*
10. Moura CB. Avaliação da qualidade de vida em idosos por meio do instrumento WHOQOL-OLD da Organização Mundial e Saúde. *Revista RH Visão Sustentável. 2021; 3 (5).*
11. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. *Rev Saúde*








- Pública.2000;34(2):178-83. DOI: 10.1590/S0034-89102000000200012
12. Schlemmer GBV, Machado AS, Santos TD, Tavares DI, Müller M, Pereira MB, Braz MM. Correlação entre qualidade de vida e independência funcional de idosos institucionalizados. *Revista Kairós - Gerontologia*, 21(1), 411-426. ISSN 2176-901X. São Paulo, SP, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/2176-901X.2018v21i1p411-426>
 13. Sousa MC, Viana JA, Silva RA, Quixabeira AP, Santana MDO, Ferreira RKA. Qualidade de vida de idosos: um estudo com a terceira idade. *Temas de Saúde*. Volume 19, Número 6 - João Pessoa, 2019.
 14. Alcântara RKL, Cavalcante MLSN, Fernandes BKC, Lopes VM, Leite SFP, Borges CL. Sociodemographic and health profile of institutionalized elderly people. *Rev Enferm UFPE On Line*. 2019;13(3):674-9. DOI: 10.5205/1981-8963-v13i03a237384p674-679-2019
 15. Vasconcelos CLB, BASTOS GCFC, SouSa IF, Almeida RJ. Qualidade de vida de idosos institucionalizados no Brasil: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira Militar de Ciências*, V. 8, N. 20, 2022. DOI <https://doi.org/10.36414/rbmc.v8i20.133>
 16. Massi G, Carvalho TP, Paisca A, Guarinello AC, Hey AP, Berberian AP, Tonocchi R. Promoção de saúde de idosos residentes em instituições de longa permanência: uma pesquisa dialógica. *Saúde e Pesqui*. 2020 jan-mar; 13(1):7-17 - e-ISSN 2176-9206. DOI: 10.17765/2176-9206.2020v13n1p7-17
 17. Faria LB, Monteiro J.de SS, Alves MLFN, & Leão KA. Benefícios da implementação de Práticas Integrativas e Complementares na qualidade de vida de idosos institucionalizados. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 41, 2022. DOI: <https://doi.org/10.25248/reac.e9768.2022>
 18. Esteve-Clavero A, Ayora-Folch A, Maciá-Soler L, Molés-Julio MP. Factores asociados a la calidad de vida de las personas mayores. *Acta Paul Enferm*. 31 (5), 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201800075>.
 19. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html.
 20. Junior AGS, Casais TR, Arantes WS, et al. Avaliação da Qualidade de Vida de Idosos De Um Centro de Convivência. *Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro*. 2019;9: DOI: <http://dx.doi.org/10.19175/recom.v9i0.3053>
 21. Silva EI, Lacerda TTB, Souza JA, Carvalho PF, et al. Avaliação da qualidade de vida do idoso institucionalizado com sinais de demência. *Estud. interdiscipl. Envelhec*. 2019; 24 (2).
 22. Scherrer Júnior G, Passos KG, Oliveira LM, Okuno MF, Alonso AC, Belasco AG. Atividades de vida diária, sintomas depressivos e qualidade de vida de idosos. *Acta Paul Enferm*. 2022;35. DOI: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0237345>



Forame supratroclear: morfologia e implicações clínico-cirúrgicas

Supratrochlear foramen: morphology and clinical-surgical implications



Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹  Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹ 
André César Cavalcanti Soares²  Levi Lucena Diógenes² 
Claudia Barbosa de Almeida Medeiros¹  Renata Cristinny de Farias Campina³ 
Fernando Augusto Pacifico¹ 

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

² Centro Universitário Maurício de Nassau. Recife, Pernambuco, Brasil.

³ Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

O forame supratroclear é uma variação anatômica do osso úmero que comunica a fossa do olecrano com a fossa coronoide. Considerando o escasso número de dados desta variação na população brasileira, haja vista que seus aspectos morfológicos e morfométricos podem variar dependendo do grupo étnico. **Objetivo:** investigar a morfologia e frequência do forame supratroclear em ossos humanos brasileiros e sua associação com a antimeria, bem como descrever suas repercussões clínico-cirúrgicas. **Métodos:** Trata-se de um estudo do tipo transversal, observacional e prospectivo, com amostragem do tipo não probabilístico por conveniência, o qual analisou 51 úmeros humanos de um acervo pertencente a uma instituição de ensino superior. **Resultados:** Foi observado que 21,9% dos úmeros apresentaram o forame supratroclear, sendo a forma oval a mais predominante. Apesar de ter sido mais frequente no lado esquerdo, não foi observada associação estatística significativa entre a presença do forame supratroclear e a antimeria.

Palavras-chaves: Cirurgia; Procedimentos ortopédicos; Úmero; Variação anatômica.

Autor correspondente:

Fernando Augusto

Pacifico

E-mail:

fapacifico@outlook.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP: CAAE nº

63545422.3.0000.8033

Recebido em 05/03/2023

Aprovado em 04/08/2023

Como citar: Valente **TJMBS**, Galvão **IFG**, Soares **ACC**, Diógenes **LL**, Medeiros **CBA**, Campina **RCF**, et al. Forame supratroclear: morfologia e implicações clínico-cirúrgicas. An Fac Med Olinda 2023; 1(10):12 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.277>

Abstract

The supratrochlear foramen is an anatomical variation of the humerus bone that connects the olecranon fossa with the coronoid fossa. Considering the scarce data about this variation in the Brazilian population, its morphological and morphometric aspects may vary depending on the ethnic group. **Objective:** To investigate the morphology and frequency of the supratrochlear foramen in Brazilian human bones and its association with laterality and describe its clinical-surgical repercussions. **Methods:** This cross-sectional and prospective study analyzed a convenience sampling of 51 human humeri bones from a collection belonging to a higher education institution. **Results:** A total of 21.9% of the humeri presented supratrochlear foramen, and the oval shape was the most predominant. Although it was more frequent on the left side, no significant association was observed between the presence of the supratrochlear foramen and laterality.

Keywords: Surgery; Orthopedic procedures; Humerus; Anatomy variation.

INTRODUÇÃO

Na epífise distal dos ossos úmeros, as fossas coronoide e os olecranos são separadas, inicialmente, por uma fina placa óssea, chamada de septo supratroclear, cuja espessura está entre 0,5 mm e 1 cm^{1,2}. Em alguns casos, principalmente após os 7 anos de idade, esta região pode ser perfurada e levar à formação do forame supratroclear (FST)³.

Os fatores que levam ao surgimento desta variação anatômica ainda não possuem uma explicação definida, mas acredita-se que estejam envolvidos o estresse mecânico durante movimentos extremos de flexão e extensão, e fatores genéticos, podendo haver um componente herdado, principalmente com relação aos genes T-box. Este componente pode desempenhar um papel na formação do FST, uma vez que os genes da família TBX controlam a síntese de proteínas conhecidas como proteínas T-box, cruciais para o desenvolvimento dos membros, afetando o desenvolvimento pós-natal, haja vista que o septo supratroclear permanece intacto e revestido por membrana sinovial até os 7 anos de idade e as perfurações, se ocorrerem, ocorrem somente após esse período⁴.

O conhecimento dos aspectos anatômicos do FST tem sua relevância no pré-operatório e na realização de procedimentos para correção de fraturas supracondilares, mais frequentes na faixa etária pediátrica, principalmente a inserção da haste intramedular^{1,5}. O FST tem relevância nesse mecanismo, visto que estreita o canal medular na epífise distal do úmero e, devido à sua radioluscência, proporciona interpretações equivocadas de exames radiográficos que o envolvem, podendo ser confundido com uma lesão osteolítica ou cística^{6,7}.

As aberturas septais não foram observadas apenas em humanos, mas na maioria das espécies de mamíferos, com uma prevalência ligeiramente maior entre os primatas platirrinos e pongídeos. Darwin considerou a presença desse forame em humanos, como uma das caracte-

rísticas para mostrar o aspecto evolutivo a partir dos primatas, podendo ser fonte de estudo para antropólogos⁸.

Nessa perspectiva, considerando que essa variante anatômica pode ser confundida com uma lesão osteolítica do úmero nas imagens radiográficas⁹, o presente estudo teve como objetivo investigar a morfologia e frequência do forame supratrocLEAR em ossos humanos brasileiros e sua associação com a antimeria, bem como descrever as repercussões clínico-cirúrgicas dessa estrutura.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, observacional e prospectivo, com amostragem do tipo não probabilístico por conveniência, realizado no período de fevereiro de 2023.

O presente estudo foi realizado no Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Pernambuco, no qual foram analisados 66 ossos úmeros humanos, sem distinção de sexo biológico, idade, afinidade populacional e estatura, do acervo de peças cadavéricas desse departamento. Dos 66 ossos úmeros, 32 eram do lado direito e 34 eram do lado esquerdo, sem haver como determinar se pertencem ao mesmo indivíduo.

Foram incluídos no estudo ossos úmeros humanos que permitissem a visualização dos acidentes anatômicos da epífise distal, uma vez que o estado de integridade da ossada pode interferir na avaliação.

Foram excluídos do estudo 15 ossos úmeros, pois não apresentavam um bom estado de conservação (principalmente, fragmentação e desgastes acentuados) e, por conseguinte, afetariam a avaliação dos acidentes ósseos.

Em resumo, o estudo foi dividido em três etapas, a saber: (1) seleção dos ossos úmeros humanos dentre os demais ossos do acervo; (2) análise morfológica da epífise distal dos ossos úmeros humanos; e (3) identificação da presença do forame supratrocLEAR nas epífises distais dos ossos úmeros.

Após a etapa da análise, foram incluídos 51 ossos úmeros humanos para o estudo da prevalência e morfologia do forame supratrocLEAR. Os dados foram tabulados e processados pelo aplicativo para microcomputador *Predictive Analytics Software* (PASW[®] STATISTIC), versão 17.0. Inicialmente foi realizada uma análise descritiva na qual os resultados obtidos foram apresentados como valores absolutos e relativos. Para se verificar associação entre as variáveis foi aplicado o teste de Qui-Quadrado de Independência. O nível de precisão estabelecido será de 5%, o nível de confiança de 95% e a variabilidade máxima de 0,5.

RESULTADOS

Dos 51 (cinquenta e um) ossos úmeros humanos incluídos no estudo, 47,1% (n=24) eram

ossos úmeros direitos e 52,9% (n=27) eram ossos úmeros esquerdos.

Quanto à variação anatômica, 21,6% (n=11) apresentavam o forame supratroclear, enquanto 78,4% (n=40) não o apresentavam. Quanto à antimeria, dos 24 ossos úmeros direitos, 9,8% (n=5) apresentaram o forame supratroclear, enquanto 37,3% (n=19) não apresentaram a variação anatômica. Dos 27 ossos úmeros esquerdos, 11,8% (n=6) apresentaram o forame supratroclear, enquanto 51,2% (n=21) não apresentaram a variação anatômica (Figura 1).

Figura 1. Ossos úmeros direitos e esquerdos, com e sem variação anatômica (forame supratroclear)



Legenda: **A:** Ossos úmeros direitos sem forame supratroclear; **B:** Ossos úmeros esquerdos sem forame supratroclear; **C:** Ossos úmeros direitos com forame supratroclear; **D:** Ossos úmeros esquerdos com forame supratroclear.

No que se refere à análise morfológica, foi observada na epífise distal do úmero, uma abertura que comunica as fossas do olecrano com a fossa coronoide. A forma do forame supratroclear variou entre os úmeros direito e esquerdo. Três tipos de forma foram observados: ovais,

redondos e triangulares (Fig 2 e 3). A incidência da forma oval foi de 45,4% (n=5), sendo 36,4% (n=4) no lado esquerdo e 9,1% (n=1) no lado direito. A incidência da forma redonda foi de 36,4% (n=4), sendo 18,2% (n=2) no lado esquerdo e 18,2% (n=2) no lado direito. Incidência da forma triangular foi de 18,2% (n=2), estando presente apenas no lado direito (Tabela 1).

Tabela 1. Incidência das diferentes formas do FST (n=11)

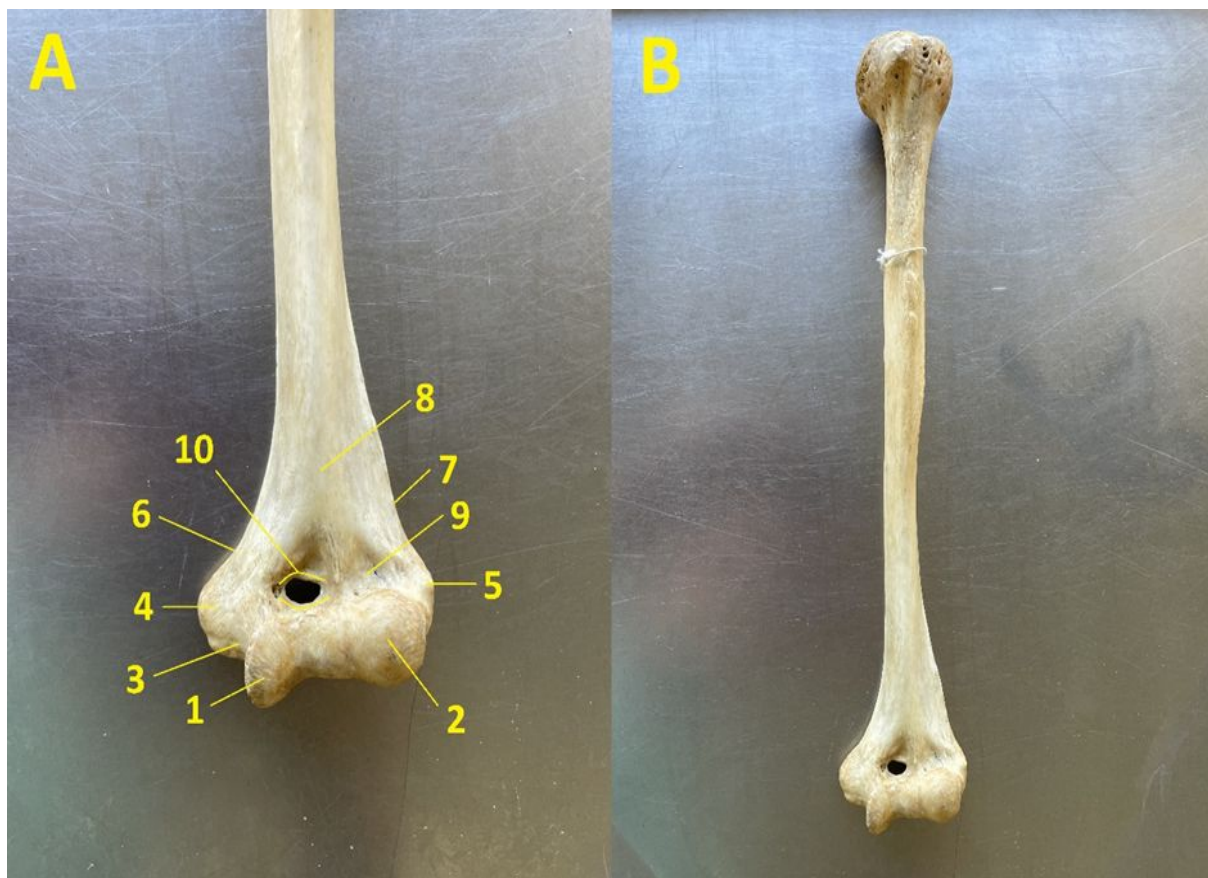
Forma	Direito		Esquerdo		Total	
	N	%	N	%	N	%
Oval	1	9,1	4	36,4	5	45,4
Redonda	2	18,2	2	18,2	4	36,4
Triangular	2	18,2	0	0,00	2	18,2

Legenda: Forame supratrocLEAR (FST)

Figura 2. Diferentes formas do Forame SupratrocLEAR



Legenda: Vista anterior. **A:** Triangular; **B:** Oval; **C:** Redondo

Figura 3. Forame supratrocLEAR em úmero direito

Legenda: **A:** Epífise distal do úmero direito, vista anterior; **B:** Úmero direito, vista anterior; **1:** Tróclea; **2:** Capítulo; **3:** Sulco do Nervo Ulnar; **4:** Epicôndilo medial; **5:** Epicôndilo lateral; **6:** Crista supraepicondilar medial; **7:** Crista supraepicondilar lateral; **8:** face ântero-medial; **9:** Fossa radial; **10:** Forame supratrocLEAR (no centro da fossa coronoidea).

Objetivando avaliar se existia uma associação entre as variáveis antimeria e presença do forame supratrocLEAR, foi construída uma tabela de contingência com a distribuição da presença do FST no osso úmero de acordo com a antimeria. Em seguida, utilizou-se o teste de Qui-quadrado para avaliar se as distribuições eram estatisticamente diferentes. Os pressupostos do teste foram atendidos, dentre eles a frequência esperada em cada célula da tabela de contingência maior que 5. O valor calculado para o teste de Qui-quadrado de independência foi de 0,014 e o valor do “p” foi de 0,904, o que demonstra que as diferenças quanto a presença do forame supratrocLEAR não foram estatisticamente significantes (para um nível de significância de 5%) entre o lado direito em comparação com o lado esquerdo. O teste Qui-quadrado de independência mostrou que não houve associação entre a antimeria e a presença do forame supratrocLEAR [$\chi^2_{(2)} = 0,014$; $p=0,904$]. Por fim, o valor de Phi se aproximou de zero, revelando que no presente estudo a presença do FST ocorre de maneira independente da antimeria (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição da presença do FST de acordo com a antimeria (Tabela de contingência)

Variação Anatômica	Antimeria		Total
	Direito	Esquerdo	
Sem Presença de Forame			
Frequência absoluta	19	21	40
Frequência esperada	18,8	21,2	40,0
Porcentual total	37,3%	41,2%	78,4%
Resíduo Ajustado	0,1	- 0,1	
Com Presença de Forame			
Frequência absoluta	5	6	
Frequência esperada	5,2	5,8	11,0
Porcentual total	9,8%	11,8%	21,6%
Resíduo Ajustado	- 0,1	0,1	
Total			
Frequência absoluta	24	27	51
Frequência esperada	24,0	27,0	51,0
Porcentual total	47,1%	52,9%	100,0%

Valor do teste Qui-Quadrado = 0,014, $p = 0,904$,
razão de verossimilhança = 0,015, coeficiente de Phi = 0,017

É importante ressaltar que a análise estatística desta pesquisa não levou em consideração as variáveis de sexo biológico, idade, ancestralidade e estatura, devido à ausência do registro destas informações do acervo de peças cadavéricas do Departamento de Anatomia da Instituição de Ensino Superior.

DISCUSSÃO

O FST, também chamado de forame intercondilar, do olécrano ou epitrocLEAR, é uma variação anatômica localizada na epífise distal do osso úmero devido à perfuração e abertura do septo supratrocLEAR. Essa variação anatômica é localizada acima da linha epifisária umeral e intra-articular na fossa do olécrano, abaixo da linha de reflexo da membrana sinovial que a atravessa⁵.

A sua incidência varia de, aproximadamente, 0,3 a 60% em todo o mundo, sendo de 6,9% em americanos. Essa variação anatômica é mais comum em indivíduos negros e do sexo feminino, afetando mais o úmero esquerdo. No entanto, também pode apresentar uma bilateralidade, como foi demonstrado em um estudo realizado com 32 pares desses ossos de 32 indivíduos, no qual 18,8% apresentavam FST em ambas antimerias. Em uma metanálise incluindo 62 estudos (n=20.388 úmeros) a prevalência global combinada do FST foi de 21,9% (intervalo de confiança de 95% [IC]: 18,6% a 25,3%). O FST esteve presente em 26,6% (IC 95%: 21,5% a 31,9%) de 6.866 úmeros esquerdos e em 19,4% (IC 95%: 15,3% a 23,8%) de 6.860 úmeros direitos em quarenta e um estudos. Esta foi considerada uma diferença estatisticamente significativa ($p <$

0,05). O FST esteve presente em 21,9% (IC 95%: 13,5% a 31,8%) da amostra feminina e em 12,1% (IC 95%: 7,4% a 17,6%) da amostra masculina. Esta foi considerada uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)⁹. Esse achado entra em consonância com o presente estudo que encontrou uma incidência de 21,6%. No presente estudo não foi observada diferença quanto a lateralidade, que talvez possa ser explicada pelo tamanho da amostra, pelas características antropológicas da população e por não se tratarem de ossos do mesmo indivíduo. Em nosso estudo não foi possível correlacionar os achados com as variáveis idade, sexo biológico, afinidade populacional e estatura.

Ainda sobre a metanálise, do total de sessenta e um estudos (20.338 úmeros), dos quais apenas seis eram da América (Brasil e Estados Unidos), enquanto 28 foram realizados no sul da Ásia. O FST é uma variante anatômica comum entre a população geral, embora os indivíduos da África possuam maior predisposição para desenvolvê-lo⁹. Esses dados reforçam a importância da realização do presente estudo, haja vista o escasso número de dados na população brasileira, bem como a observação da existência de diferentes taxas de prevalência a depender dos diferentes grupos étnicos.

No decorrer do desenvolvimento embrionário, o septo supratrocLEAR não é perfurado, mas, em alguns casos, a ossificação incompleta desta estrutura, durante a adolescência ou início da vida adulta, leva à formação do FST. Apesar de sua origem não ser bem esclarecida, a literatura apresenta 2 teorias para o surgimento do FST sendo: a primeira, de origem mecânica, a qual explica esse mecanismo de perfuração por meio dos movimentos extremos de extensão e flexão, relacionados, à fraqueza dos músculos tríceps e bíceps braquiais, em conjunto com a frouxidão dos ligamentos envolvidos; a segunda, com possível componente genético herdado com relação à origem do FST, em especial envolvendo os genes T-box, envolvidos no desenvolvimento pós-natal dos membros^{4,8,10}.

Outro importante dado sobre o FST, é a sua associação a outras variações anatômicas, como o processo supracondilar e o ligamento de *Struther*, aumentando o risco para compressão neurovascular, atingindo os nervos mediano e radial e a artéria braquial, levando a um quadro clínico relacionado às regiões inervadas e irrigadas, respectivamente, por estas estruturas⁸.

Ainda sobre as implicações clínico-cirúrgicas, as fraturas supracondilares representam aproximadamente 17% dos traumas pediátricos. A haste intramedular retrógrada constitui a base do tratamento. Como o FST está associado a uma cavidade medular estreita, a via anterógrada pode ser preferida. Assim, o conhecimento de sua presença ajuda a decidir o curso da ação cirúrgica^{8,11}. A presença da abertura do olécrano também relataram predispor fraturas de baixa energia da porção distal úmero⁹.

Destacamos que nosso estudo apresentou como limitação a ausência de dados epidemiológicos do indivíduo. Sugerimos que futuros estudos considerem a inclusão de variáveis como

idade, sexo biológico, afinidade populacional e estatura, bem como que sejam utilizados ossos úmeros direito e esquerdo de um mesmo indivíduo para que os resultados possam fornecer uma visão mais completa dos padrões apresentados pela variação anatômica estudadas.

CONCLUSÃO

O presente estudo analisou a morfologia e a frequência do forame supratrocLEAR (FST) em ossos humanos brasileiros, sua associação com a antimeria e suas implicações clínico-cirúrgicas. Os dados analisados apontaram a presença do FST em 21,9% dos úmeros estudados, sendo a forma oval a mais predominante. Apesar de ter sido mais frequente no lado esquerdo, não houve associação estatística significativa entre a presença do FST e a antimeria.

Com base nas implicações clínico-cirúrgicas abordadas, o estudo ainda proporcionou um embasamento teórico para especialistas como ortopedistas e radiologistas, auxiliando-os na preparação pré-cirúrgica, durante os procedimentos cirúrgicos e/ou na interpretação de imagens do úmero, haja vista que esses profissionais irão se deparar com pacientes que apresentam essa variação. Desta forma, é essencial que possuam conhecimento aprofundado sobre ela, a fim de aprimorar sua capacidade de realizar diagnósticos diferenciais e fornecer o tratamento mais adequado, garantindo assim uma tomada de decisão mais precisa e eficiente, evitando complicações.

Por fim, reforçamos a carência de estudos dedicados a essa temática na população brasileira, haja vista que a incidência do FST e os aspectos morfológicos e morfométricos podem variar em diferentes populações e regiões do país, dependendo do grupo étnico. Estudos futuros são necessários, inclusão de variáveis como idade, sexo biológico, ancestralidade e estatura, para uma compreensão mais completa da anatomia e suas variações na população brasileira.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

TJMSV: Escrita – redação original, Escrita – revisão e edição; **IFGG:** Escrita – redação original, Escrita – revisão e edição; **ACCS:** Escrita – revisão e edição; **LLD:** Escrita – revisão e edição; **CBAM:** Escrita – revisão e edição; **RCFC:** Recursos, Supervisão, Escrita – revisão e edição; e **Pacífico FAP:** Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão, Escrita – redação original, Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS








1. Coşkun ZK, Erkaya A, Kuçlu T, Peker TV, Aksakal FNB. Morphological evaluation and clinical significance of the supracondylar process and supratrochlear foramen: an anatomic and radiological study. *Folia Morphol (Warsz)*. 2022 Nov 17. <https://doi.org/10.5603/FM.a2022.0090>
2. Chagas CA et al. Anatomical and Radiological Aspects of the Supratrochlear Foramen in Brazilians. *J Clin Diagn Res*. 2016 Sep;10(9):AC10-AC13. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/21846.8503>
3. Silva FA, Silva TS, Souza PRFB, Reis RS, Ferreira MRS, Magalhães CP. Morphological and Morphometric Study of the Supratrochlear Foramen. *J Morphol Sci* 2018;35:54-57. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660483>
4. Mathew AJ, Gopidas GS, Sukumaran TT. A Study of the Supratrochlear Foramen of the Humerus: Anatomical and Clinical Perspective. *J Clin Diagn Res*. 2016 Feb;10(2):AC05-8. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/17893.7237>
5. Arunkumar KR, Manoranjitham R, Raviraj K, Dhanalakshmi V. Morphological Study Of Supratrochlear Foramen Of Humerus And Its Clinical Implications. *Int J Anat Res* 2015, Vol 3(3):1321-25. <https://doi.org/10.16965/ijar.2015.233>
6. Paraskevas GK et al. The supratrochlear foramen of the humerus and its relation to the medullary canal: A potential surgical application. *Med Sci Monit*, 2010; 16(4): BR119-123. PMID: 20357712
7. Nayak SR, et al. Supratrochlear foramen of the humerus: An anatomico-radiological study with clinical implications. *Ups J Med Sci*. 2009;114(2):90-4. PMID: 19396695
8. Shivaleela C, Khizer HA, Lakshmiprabha S. An osteological study of supratrochlear foramen of humerus of south Indian population with reference to anatomical and clinical implications. *Anat Cell Biol* 2016; 49: 249-253. <https://doi.org/10.5115/acb.2016.49.4.249>.
9. Pires LAS, Leite TFO, Fonseca Junior A, Babinski MA, Chagas CAA. The olecranon aperture of the humerus: a meta-analysis with anthropological and clinical discussion. *Homo*. 2019 Aug 29;70(1):75-84. <https://doi.org/10.1127/homo/2019/1025>. PMID: 31475286.
10. Myszka A, Kubicka AM, Tomczyck J. The mechanical hypothesis of septal aperture formation tested in an early medieval population from Ostrow Lednicki (Poland). *J. Anat* 2019; 234: 368-375. doi: 10.1111/joa.12933. <https://doi.org/10.1111/joa.12933>.
11. Deshmukh VR, Arathala R, Seth S. The Supratrochlear Foramen of the Humerus: Formation and Clinical Implications. *Int J Sci Res*. 2018;7:763-765.



Caracterização dos profissionais da atenção primária à saúde de um município pernambucano durante a pandemia da COVID-19



Characterization of primary health care professionals in a Pernambuco municipality during the COVID-19 pandemic

Rebeca Martins de Paula da Mota Silveira¹  Daniel Jonatan de Aguiar Almeida¹ 
Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹  Saulo César dos Santos Cruz¹ 
Danielle Machado Feitosa da Silva¹  Cintia Yoko Morioka²  Joelmir Lucena Veiga da Silva¹ 

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

² Advantage Health. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Resumo

Objetivo: Caracterizar o perfil dos profissionais da Atenção Primária à Saúde de um município pernambucano durante a pandemia da COVID-19. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, observacional do tipo transversal. Os participantes voluntários foram 33 profissionais de saúde das equipes de Estratégias de Saúde da Família do município de Olinda, Pernambuco. Os dados foram coletados por meio do Google formulário, após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de todos os participantes. As variáveis foram expressas como frequência absoluta. **Resultados:** A maioria dos profissionais eram os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), enfermeiros e os técnicos de enfermagem e farmácia. Destes profissionais, 84,8% eram do sexo feminino, idade variando entre 31 e 50 anos, e o grau de escolaridade reflete os profissionais que eram técnicos ou com formação superior. Houve uma prevalência de 50% testarem positivo para COVID-19, destes 60% diagnosticados pelo PCR. Todos os entrevistados relataram utilizar equipamento de proteção individual (EPI) e apenas 14,3% não relataram afastamento do trabalho. **Conclusão:** Percebe-se que os profissionais da atenção primária à saúde também estiveram susceptíveis ao coronavírus, mesmo não estando na linha de frente do combate à pandemia. O uso de EPIs pela totalidade dos entrevistados não foi suficiente para a prevenção da doença, refletindo no afastamento das atividades laborais destes profissionais.

Palavras-chave: COVID-19; Profissionais de saúde; Atenção primária à saúde.

Como citar: Silveira **RMPM**, Almeida **DJAA**, Galvão **IFG**, Cruz **SCS**, Silva **DMF**, Morioka **CY**, et al. Caracterização dos profissionais da atenção primária à saúde de um município pernambucano durante a pandemia da COVID-19. An Fac Med Olinda 2023; 1(10):22 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.190>

Autor correspondente:

Joelmir Lucena Veiga da Silva

E-mail:

joelmir.silva@fmo.edu.br

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP (CAAE):

52404621.2.0000.8033

Recebido em 15/05/2023

Aprovado em 09/08/2023

Abstract

Objective: To characterize the profile of primary healthcare professionals in a municipality of Pernambuco state during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. **Methods:** This cross-sectional study included 33 healthcare professionals from the family health strategies teams in Olinda, Pernambuco. Data were collected using a Google form after participants accepted and signed the informed consent form. Variables were expressed as absolute frequencies. **Results:** Most participants were community health agents, nurses, physicians, and nursing and pharmacy technicians. Of these, 84.8% were female, aged between 31 and 50, and possessed either technical or higher education. Half of the participants tested positive for COVID-19; 60% were diagnosed by PCR. Although all participants used personal protective equipment (PPE), only 14.3% reported no absence from work. **Conclusion:** Primary healthcare professionals were susceptible to COVID-19 despite not being on the front line. PPE was insufficient to prevent the disease, leading to absence from work.

Keywords: COVID-19; Health personnel; Primary health care.

INTRODUÇÃO

Desde o final de 2019, quando foram identificados os primeiros casos da COVID-19, doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que a Organização Mundial da Saúde (OMS) ficou alerta. Essa doença começou a se espalhar progressivamente por todos os lados do planeta atingindo mais de 110 países, gerando grande preocupação pela alta taxa de transmissibilidade e alto grau de gravidade em determinados casos. Em decorrência disso, a OMS classificou, no dia 11 de março de 2020, a doença como uma pandemia, significando que o vírus está circulante por todos os continentes do mundo. No Brasil, em 26 de fevereiro de 2020, foi diagnosticado o primeiro caso de infecção pela COVID-19 e, um ano após, o país já contabilizava mais de 9 milhões de casos e mais de 200 mil mortes.¹⁻⁶

Com a velocidade de progressão da pandemia, o isolamento social se mostrou a medida mais adequada para essas condições, principalmente pelo respaldo das experiências mundiais. Com intuito de evitar a superlotação do Sistema Único de Saúde (SUS) e garantir o acesso adequado à população, as medidas de distanciamento social foram essenciais para reduzir o número de casos que necessitariam de cuidado em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e utilização de suporte ventilatório.^{3,7,8}

Nesse cenário, resta estabelecer que a pandemia da COVID-19 em curso é devastadora, apesar da ampla implementação de medidas de controle. Na linha de frente dos cuidados aos pacientes infectados pelo COVID-19, estão os profissionais de saúde que se consolidaram como um dos principais grupos de risco que enfrentam esse processo e formam uma frente ampla para lidar com as dificuldades de acolher e cuidar desses pacientes.

Nesse sentido, a necessidade de capacitação e do uso correto de EPIs pelos profissionais de saúde, foi primordial para a prevenção da contaminação nos atendimentos de saúde. Todavia,

pela rapidez com que essa pandemia se alastrou, muitos profissionais foram infectados e tiveram várias repercussões em suas vidas pessoais e profissionais, chegando, nos casos mais graves, a óbito.⁹⁻¹² Este estudo objetivou caracterizar o perfil dos profissionais da Atenção Primária à Saúde de um município pernambucano durante a pandemia da COVID-19.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, observacional, do tipo transversal. O cenário da pesquisa foi as Unidades Básicas de Saúde de um município pernambucano e os participantes voluntários foram os profissionais de saúde das equipes de Estratégias de Saúde da Família.

Foram incluídos na amostra não-probabilística por conveniência, 33 profissionais com vínculo empregatício no município ou terceirizados com nível técnico ou superior, que trabalhavam na equipe por pelo menos 1 ano, antes de ter ocorrido a pandemia da COVID-19. Foram excluídos os profissionais que se encontravam afastados de suas atividades laborais durante a realização desta pesquisa.

Os dados foram coletados através de um questionário, no “Google Formulários”, após os mesmos aceitarem participar da pesquisa e terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O participante dispendia de, aproximadamente, uns 10 minutos para responder tal instrumento ao pesquisador. As variáveis foram expressas como frequência absoluta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da pandemia COVID-19, as equipes de saúde da família eram o primeiro contato dos usuários com suspeita de COVID-19 e tiveram papel importante na rede assistencial de cuidados, além de poder contribuir vigorosamente para a abordagem comunitária.^{13,14} No entanto, são poucos os relatos sobre estes profissionais da APS no contexto pandêmico.

Neste trabalho, a maioria dos profissionais eram ACS, técnicos de enfermagem e farmácia, e enfermeiros (Fig.1), que correspondem à equipe de estratégia da família juntamente com outros da UBS. O número reduzido de médicos participantes foi devido à ausência do mesmo no momento da coleta de dados ou por estarem em atendimento.

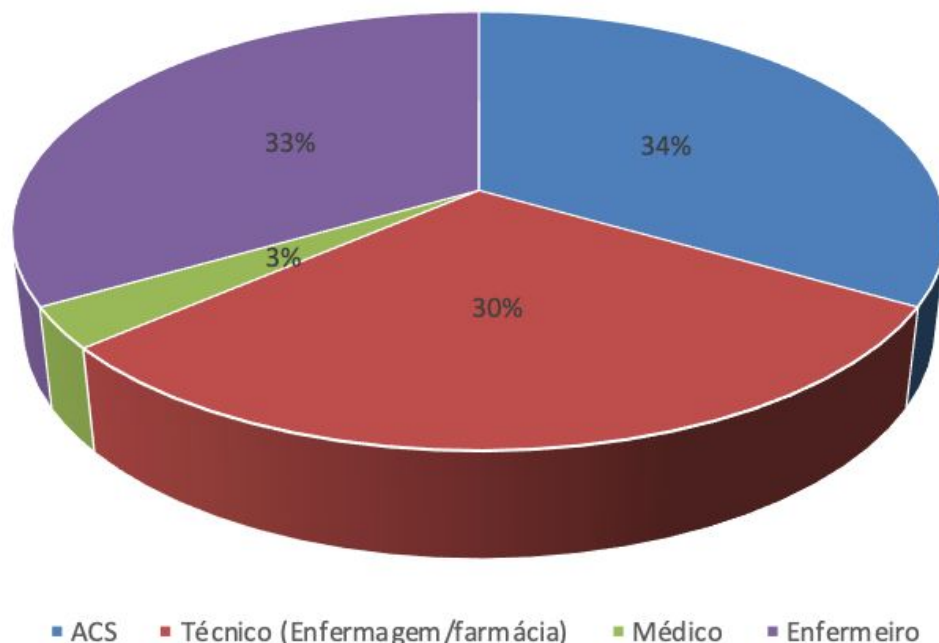


Figura 1. Classes dos profissionais analisados

Os dados sociodemográficos estão apresentados na Tabela 1. Destes profissionais, 84,8% eram do sexo feminino, idade variando entre 31 e 50 anos, e o grau de escolaridade reflete os profissionais que eram técnicos ou com formação universitária.

Tabela 1. Dados sociodemográficos dos profissionais

Variáveis	Frequência
Sexo	
Masculino	15,2%
Feminino	84,8%
Idade (anos)	
18-25	3%
25-30	0%
31-40	36,4%
41-50	36,4%
51-60	18,2%
> 60	6,1%
Grau de escolaridade	
Ensino Médio	63%
Ensino Superior	37%

Fonte: os autores.

Em relação ao acometimento dos profissionais pelo coronavírus, praticamente, houve uma prevalência de 50% testarem positivo, destes 60% diagnosticados pelo PCR e apenas 14,3% não relataram afastamento do trabalho (Tabela 2). Apesar de todos os entrevistados relataram utilizar EPI, tal fato não surtiu efeito na prevenção completa. Este dado vem ao encontro com a literatura, apontando que os profissionais da área de saúde têm três vezes mais chances de contrair o vírus do que a população geral.^{15,16} De acordo com estudo realizado por Kowalski et al., os profissionais de saúde representaram de 3,8% a 20% da população infectada no Brasil, mostrando o grande impacto da doença na força de trabalho.¹⁷ Neste contexto, o estado de Pernambuco apresentou mais de 1.353 profissionais da saúde positivos para COVID-19.¹⁵

Tabela 2. Padrão de acometimento dos profissionais pela COVID-19

Variáveis	Frequência
Uso de EPI	
Sim	100%
Não	0%
COVID-19	
Sim	48,5%
Não	51,5%
Diagnóstico	
PCR	62,5%
Teste rápido	25%
Sorológico	12,5%
Afastamento do trabalho	
não	14,3%
7 dias	28,6%
10 dias	23,8%
14 dias	33,3%

Fonte: O autor

CONCLUSÃO

Percebe-se que os profissionais da atenção primária à saúde também estiveram suscetíveis ao coronavírus, mesmo não estando na linha de frente do combate à pandemia. O uso de EPIs pela totalidade dos entrevistados não foi suficiente para a prevenção da doença, refletindo no afastamento das atividades laborais destes profissionais.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

AGRADECIMENTO

Ao Programa de Desenvolvimento Institucional e Iniciação Científica (PRODIIC) da Faculdade de Medicina de Olinda e à Secretaria Municipal de Saúde de Olinda por permitir a execução deste trabalho com seus profissionais.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

RMPMS: Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **DJAA:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **IFGG:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **SCSC:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **DMFS:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização. **CYM:** Conceituação, Análise Formal, Administração do Projeto, Supervisão e Escrita – revisão e edição. **JLVS:** Conceituação, Análise Formal, Administração do Projeto, Supervisão e Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Maciel JAC, Castro-Silva II, Farias MR. Análise inicial da correlação espacial entre a incidência de COVID-19 e o desenvolvimento humano nos municípios do estado do Ceará no Brasil. *REV BRAS EPIDEMIOL* 2020;23:E200057.
2. Corrêa PRL, Ishitani LH, Abreu DMX, Teixeira RA, Marinho F, França EB. A importância da vigilância de casos e óbitos e a epidemia da COVID-19 em Belo Horizonte, 2020. *REV BRAS EPIDEMIOL* 2020; 23: E200061.
3. Giovanni Vinícius Araújo de França e colaboradores. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília*, 29(4):e2020376, 2020.
4. Teich VD, Klajner S, Almeida FAS, Dantas ACB, Laselva CR, Torritesi MG, Canero TR, Berwanger O, Rizzo LV, Reis EP, Neto MC. Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID-19 no Brasil. *einstein (São Paulo)*. 2020;18:1-7.
5. Cavalcante JR, Abreu AJL. COVID-19 no município Rio de Janeiro: distribuição espacial dos primeiros casos e óbitos confirmados. Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
6. Cavalcante JR, Abreu AJL. COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília*, 29(3):e2020204, 2020.
7. Rosa MFP, Silva WNT, Carvalho WRG, Oliveira SV. Epidemiologia da COVID-19 em Uberlândia (MG): análise preliminar do impacto do grau de abertura comercial em diferentes momentos da pandemia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. 2020-08-26.
8. Melo GC, Neto RAA, Araújo KCGM. Projeção da taxa de casos acumulados de COVID-19 no Nordeste brasileiro: um estudo de modelagem com base na função de Boltzmann. *Cad. Saúde Pública* 2020;

36(6):e00105720.








9. Araújo AAC, Amaral JV, Sousa JN, Fonseca MCS, Viana CMC, Mendes PHM, Filho ACAA. COVID-19: ANÁLISE DE CASOS CONFIRMADOS EM TERESINA, PIAUÍ, BRASIL. Universidade Estadual do Piauí, Faculdade de Ciências Médicas. Teresina, Piauí, Brasil.
10. Sousa GJB, Garces TS, Cestari VRF, Moreira TMM, Florêncio RS, Pereira MLD. Estimação e predição dos casos de COVID-19 nas metrópoles brasileiras. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2020;28:e3345.
11. Cattelan AM, Sasset L, Meco ED, Cocchio S, Barbaro F, Cavinato S, Gardin S, Carretta G, Donato D, Crisanti A, Trevenzoli M, Baldo V. An Integrated Strategy for the Prevention of SARS-CoV-2 Infection in Healthcare Workers: A Prospective Observational Study. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(16):5785.
12. Rivera-Izquierdo M, Valero-Ubierna MDC, Martínez-Diz S, Fernández-García MA Martín-Romero DT, Maldonado-Rodríguez F, Sánchez-Pérez MR, Martín-delosReyes LM, Martínez-Ruiz V, Lardelli-Claret P, Jiménez-Mejías E. Clinical Factors, Preventive Behaviours and Temporal Outcomes Associated with COVID-19 Infection in Health Professionals at a Spanish Hospital. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(12):4305.
13. Medina MG, Giovanella L, Bousquar A, Mendonça MHM, Aquino R. Atenção primária à saúde em tempos de COVID-19: o que fazer? Cad. Saúde Pública 2020; 36(8):e00149720.
14. Dunlop C, Howe A, Li D, Allen LN. The coronavirus outbreak: the central role of primary care in emergency preparedness and response. BJGP Open 2020; 4:bjgpopen20X101041.
15. Comitê Científico de Combate ao Coronavírus do Consórcio Nordeste – C4NE. (2020).
16. Goumenou M, Sarigiannis D, Tsatsakis A, Anesti O, Docea A O, Petrakis D, Calin D. (2020). COVID-19 in Northern Italy: an integrative overview of factors possibly influencing the sharp increase of the outbreak. Molecular Medicine Reports 2020; 22(1), 20-32.
17. Kowalski LP, Sanabria A, Ridge JA, Ng WT, de Bree R, Rinaldo A et al. COVID-19 pandemic: effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. Head Neck. 2020;42(6):1259-67.



Varição anatômica rara do canal do hipoglosso: morfologia, morfometria e implicações clínico-cirúrgicas

Rare anatomical variation of the hypoglossal canal: morphology, morphometry, and clinical-surgical implications



Fernando Augusto Pacífico¹  Luiz Fernando Menezes Soares de Azevedo² 
Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹  Pedro Henrique Leite Lima¹ 
Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹  Abraão Wagner Pessoa Ximenes³ 
Renata Cristinny de Farias Campina² 

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

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

³ Real Hospital Português. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

O canal do nervo hipoglosso é uma estrutura óssea presente acima do côndilo occipital e dá passagem a importantes estruturas, tais como o nervo hipoglosso, o ramo meníngeo da artéria faríngea ascendente e a veia emissária do plexo basilar. Essa estrutura pode sofrer variações sendo um campo de estudo de particular interesse dos pesquisadores, especialmente devido às suas implicações clínicas, radiológicas e cirúrgicas. O presente estudo visou relatar uma variação anatômica rara do canal do nervo hipoglosso e descrever os aspectos morfológicos, morfométricos e sua relação topográfica com o côndilo occipital, além de discorrer sobre as principais implicações clínicas e cirúrgicas dessa estrutura.

Palavras chaves: Anatomia; Nervo hipoglosso; Neurocirurgia; Equipamentos de medição; Variação anatômica.

Autor correspondente:

Fernando Augusto

Pacífico

E-mail:

fapacifico@outlook.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP: (CAAE):

63545422.3.0000.8033

Recebido em 01/05/2023

Aprovado em 31/08/2023

Como citar: Pacífico **FA**, Azevedo **LFMS**, Galvão **IFG**, Lima **PHL**, Valente **TJMSV**, Ximenes **AWP**, et al. Variação anatômica rara do canal do hipoglosso: morfologia, morfometria e implicações clínico-cirúrgicas.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):29 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.290>

Abstract

The hypoglossal nerve canal is a bony structure present above the occipital condyle that gives passage to important structures, such as the hypoglossal nerve, the meningeal branch of the ascending pharyngeal artery, and the emissary vein of the basilar plexus. As this structure may undergo variations, it is of particular interest to researchers, especially due to its clinical, radiological, and surgical implications. This study aimed to report a rare anatomical variation of the hypoglossal canal, describe the morphological and morphometric aspects and topographical relationships with the occipital condyle, and discuss the main clinical-surgical implications of this structure.

Keywords: Anatomy; Hypoglossal nerve; Neurosurgery; Measurement equipment; Anatomy variation.

INTRODUÇÃO

O canal do nervo hipoglosso (CH) é uma estrutura óssea situada superiormente ao côndilo occipital, especificamente em sua junção anterior e posterior. Localizado anterolateralmente, esse canal permite a passagem de importantes estruturas. Entre elas, inclui-se o nervo hipoglosso, responsável pela inervação da musculatura intrínseca e extrínseca da língua, o ramo meníngeo da artéria faríngea ascendente e a veia emissária, responsável pela conexão entre o plexo venoso basilar e a veia jugular interna^{1,2}.

Essa estrutura pode apresentar variações, como quando o CH é dividido por uma espícula óssea, resultando no chamado duplo CH. Além disso, outras variações relacionadas à ancestralidade e ao sexo biológico também foram relatadas na literatura. Estudos direcionados ao entendimento dessas variações do CH têm sido de particular interesse para os pesquisadores, especialmente devido às suas implicações clínicas, radiológicas e cirúrgicas^{1,3}.

Diversas lesões têm o potencial de afetar o CH, incluindo tumores, abscessos, hematomas, aneurismas, malformações arteriovenosas, cistos e lesões traumáticas. Essas condições podem comprometer as estruturas que permeiam o CH, resultando em complicações como alterações na fala, deglutição e mastigação. No caso de lesões tumorais nessa área, a decisão de optar por intervenção cirúrgica não se baseia apenas no tamanho e tipo histológico da lesão, mas também leva em consideração as variações anatômicas específicas do CH. A identificação precoce dessas lesões e o adequado entendimento da anatomia e suas variações são essenciais para prevenir complicações neurológicas^{1,2,4}.

Nessa perspectiva, o presente estudo visa relatar uma variação anatômica do CH cujo relato não foi encontrado na literatura, descrever os aspectos morfológicos e morfométricos desse canal e sua relação topográfica com o côndilo occipital, além de abordar as principais implicações clínicas e cirúrgicas relacionadas a essa estrutura.

RELATO DE CASO

A presente pesquisa foi realizada no Laboratório de Antropologia e Osteologia Forense de uma Instituição de Ensino Superior. Durante o processo rotineiro de lavagem e secagem dos esqueletos do acervo, visando o subsequente armazenamento, uma variação anatômica rara do canal do hipoglosso (CH) esquerdo foi identificada em um crânio (Figura 1A).

Quanto à morfologia, foi observada a presença bilateral do CH. O CH atravessava superiormente o côndilo occipital, situando-se ligeiramente anterior, lateral e superiormente em relação a este. Os orifícios interno e externo delimitavam o CH, e, na parede superior do CH esquerdo, foi identificado um forame acessório que estabelecia comunicação entre o CH e a fossa jugular esquerda (Figura 1B).

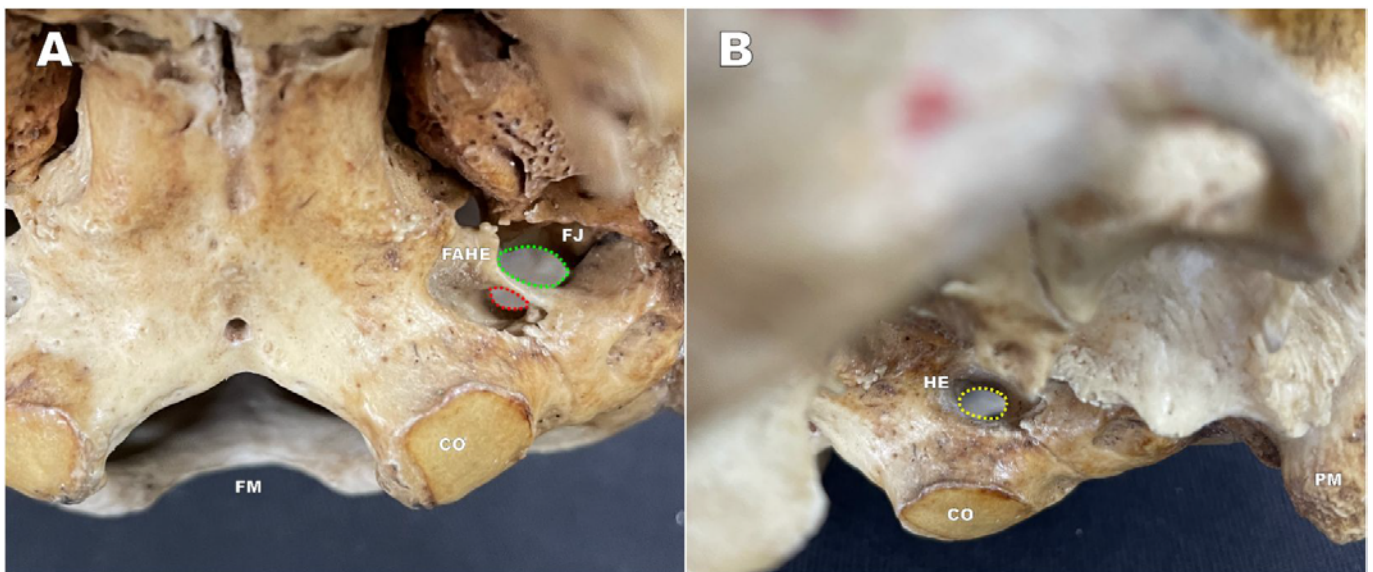


Figura 1. A: Vista anteroinferior do canal do hipoglosso extracraniano esquerdo com a presença do forame acessório que comunicava ao forame jugular. **B:** Vista anterolateral do canal hipoglosso extracraniano esquerdo. **Legenda:** Forame magno (FM); Côndilo occipital (CO); Forame acessório do canal do hipoglosso extracraniano (FAHE); Forame jugular (FJ); e Processo mastoideo (PM).

Quanto à morfometria, com o auxílio de um compasso de ponta seca curva do tipo *Castroviejo* e um paquímetro digital, foram mensurados os parâmetros métricos para o CH intracraniano e extracraniano.

Os parâmetros métricos para o canal hipoglosso intracraniano (HI) foram obtidos e estão ilustrados na Figura 2A. Os resultados forma os seguintes dados: (1) Diâmetro vertical (HI-V) de 0,35 mm à direita e 0,50 mm à esquerda; (2) Diâmetro transversal (HI-T) de 0,75 mm à direita e

0,60 mm à esquerda; (3) Distância entre o HI e o côndilo occipital (HI-OC) de 11,00 mm à direita e 10,0 mm à esquerda; (4) Distância do HI ao forame jugular (HI-J) de 7,50 mm à direita e 6,00 mm à esquerda; (5) Distância entre o HI e o tubérculo jugular (HI-Jt) de 10,00 mm à direita e 10,50 mm à esquerda; (6) Distância do HI ao bázio (HI-B) de 15,50 mm à direita e 14,50 mm à esquerda; (7) Distância do HI ao opístio (HI-O) de 3,50 mm à direita e 3,50 mm à esquerda; e (8) Profundidade do CH, ou seja, a medida da parte intracraniana do canal até a parte extracraniana (HI-HE), de 1,15 mm à direita e 1,20 mm à esquerda.

Os parâmetros métricos para o canal hipoglosso extracraniano (HE) foram mensurados, conforme ilustrado na Figura 2B: (1) Diâmetro vertical (HE-V) de 0,45 mm à direita e 0,60 mm à esquerda; (2) Diâmetro transversal (HE-T) de 1,05 mm à direita e 0,50 mm à esquerda; (3) Distância entre o HE e o côndilo occipital (HE-OC) de 0,5 mm à direita e 0,60 mm à esquerda; (4) Distância do HE ao forame jugular (HE-J) de 0,30 mm à direita e 0,20 mm à esquerda; (5) Distância do HE ao bázio (HE-B) de 1,90 mm à direita e 1,70 mm à esquerda; e (6) Distância do HE ao opístio (HE-O) de 4,50 mm à direita e 5,00 mm à esquerda.

Foi também mensurada a posição do CH em relação ao côndilo occipital. O eixo antero-posterior máximo do côndilo foi medido e dividido em três partes equivalentes, podendo ser classificado como localização “a” para o 1/3 anterior, localização “b” para o 1/3 médio e localização “c” para o 1/3 posterior. No presente caso, ambos os canais do hipoglosso estavam localizados no terço anterior e, portanto, foram classificados como tipo “a” (Figura 2C).

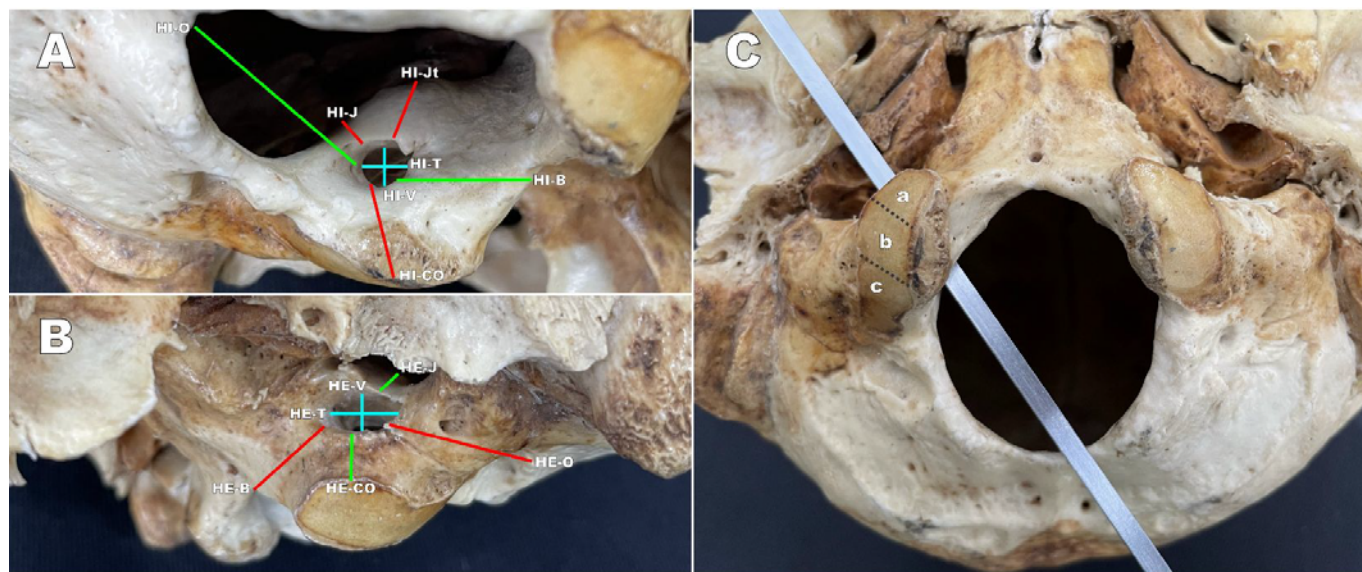


Figura 2. Visão posterolateral (A), anterolateral (B) e inferior (C) da base do crânio. **A:** Parâmetros métricos obtidos para o canal do hipoglosso intracraniano; **B:** Parâmetros métricos obtidos para o canal do hipoglosso extracraniano; e **C:** Localização do canal do hipoglosso em relação ao côndilo occipital.

Outro aspecto avaliativo foi o parâmetro não morfométrico relacionado à forma, que pode ser classificado como redondo ou oval. Neste estudo, constatou-se que o CH apresentou uma forma classificada como redonda.

Além disso, procurou-se classificar essa estrutura de acordo com os tipos, que são categorizados de I a V conforme a classificação proposta por Hauser G e De Stefano GF³. Entretanto, a aplicação da classificação tornou-se inviável devido à ausência de referências a essa variação específica na literatura disponível.

Além disso, o CH foi fotografado com câmera posicionada a 30cm de altura em relação à peça anatômica. A cabeça óssea foi posicionada em uma superfície plana, paralela ao solo, com a face anteroinferior voltada para cima. A câmera foi posicionada de forma a tornar o mais perpendicular possível a linha imaginária que vai da lente ao acidente anatômico em estudo. Junto à peça anatômica foi posicionada uma régua com escala milimetrada (régua ABFO nº 2, Crime Scene, Phoenix, Arizona, USA) de maneira a padronizar e demonstrar o paralelismo da lente em relação ao acidente anatômico. Desta forma, foi mensurada a área do forame presente na parede superior do CH esquerdo com o auxílio do *software* ImageJ (*National Institutes of Health, USA*). Para isso, realizou-se a calibração do *software* traçando-se uma reta de um milímetro na régua nº 2 da ABFO presente ao lado do CH. Após a calibração, realizou-se a morfometria com o auxílio de um cursor, contornando o forame completamente, sendo calculada a área forame acessório, que foi de 0,55mm².

DISCUSSÃO

Forames são aberturas na estrutura óssea que, usualmente, permitem a passagem de nervos e vasos sanguíneos. As alterações morfológicas do CH são relativamente comuns e podem incluir variações no tamanho, formato e número de forames ou canais que se comunicam com o canal principal⁵.

As variações anatômicas do CH são de grande relevância para neurocirurgiões e neuroradiologistas, devido aos riscos envolvidos em procedimentos cirúrgicos na base do crânio. Como será descrito a seguir, essa região está associada a diferentes tipos de neoplasias primárias, como *schwannomas* do nervo hipoglosso, anomalias vasculares que incluem distensão de veias emissárias e persistência da artéria primitiva do hipoglosso. Além disso, embora sejam incomuns, modificações no trajeto habitual do nervo podem ter um efeito direto na probabilidade de lesão nervosa durante procedimentos cirúrgicos. Modificações embriológicas podem levar ao surgimento de criptas ósseas que resultam em variações no percurso de nervos e/ou elementos vasculares associados ao CH e ao canal condilar.

Entre as variações mais frequentes, podemos mencionar a presença do forame cego, que representa um fechamento parcial ou total do CH em um ponto ao longo de seu trajeto. Além

disso, as bifurcações do CH em dois ramos também são variações encontradas nessa região⁶.

Hauser G e De Stefano GF foram os pioneiros na classificação das variações anatômicas do CH, introduzindo uma abordagem mais detalhada da presença das criptas ósseas na conformação do canal. Sua classificação, composta por cinco tipos distintos, tem servido de referência para outros pesquisadores na área³.

Ao revisar a literatura, encontramos poucas informações sobre as variações anatômicas do CH e sua relação com o côndilo occipital, além de não termos encontrados estudos com a população brasileira. Não foram identificados relatos na literatura da presença do forame acessório comunicando o forame jugular ao CH. Variações semelhantes, como a presença de canais triplos que se aproximam a essa, mas ainda diferentes, foram apenas descritas em estudos com macacos da espécie *Macaca mulata*, pertencentes à família *Cercopithecidae*⁷.

Do ponto de vista clínico, as condições patológicas que envolvem o CH incluem: tumores, como o *schwannoma* e o meningioma; cistos, como o cisto dermoide; malformações arteriovenosas; aneurismas; hematomas e abscessos. Devido a sua íntima relação com o nervo hipoglosso, essas lesões podem resultar em distúrbios funcionais desse nervo craniano, levando a alterações na fala, deglutição e mastigação². Outras condições são os tumores extra e intradurais, frequentemente observados na base do crânio próximo do forame magno. Essas condições representam um desafio para os cirurgiões devido à sua localização mais profunda¹.

Além das condições patológicas já mencionadas relacionadas ao CH, várias abordagens cirúrgicas são empregadas em diferentes procedimentos, exigindo um profundo conhecimento da morfometria do canal. Entre elas, destacam-se a abordagem lateral extrema para aneurismas da artéria vertebral, meningiomas, condrossarcoma; a abordagem combinada lateral para tumores de clivus e a abordagem combinada para tumores de glomus jugular; a abordagem posterolateral ao forame magno, transcondilar, supracondilar e paracondilar para clivus inferior, junção craniovertebral, CH e forame mastoideo, respectivamente; a abordagens lateral, dorsolateral e suboccipital para clivus inferior e junção craniovertebral, e a abordagem lateral para região petroclival³.

Do ponto de vista cirúrgico, a abordagem transcondilar é a mais viável, visto que permite uma rota mais curta e direta para a parte anterior da junção pontomedular, com retração mínima do tronco cerebral. O ponto-chave dessa cirurgia envolve a perfuração da parte posterior do côndilo occipital, que representa uma ameaça à abertura do CH¹. Além disso, é necessário tomar extrema precaução em caso de luxação atlanto-occipital, nas quais a artrodese occipito-cervical se torna necessária. Em todas essas abordagens cirúrgicas, o nervo hipoglosso está em risco. O conhecimento anatômico do CH também é crucial durante a perfuração do côndilo occipital, do tubérculo jugular e da massa lateral de C1³.

Em resumo, é de extrema importância compreender a morfologia e morfometria do CH para a compreensão de lesões que possam afetá-lo e para escolha e o planejamento adequa-

do das abordagens cirúrgicas. As variações na anatomia do CH devem ser consideradas na interpretação de exames de imagem e durante cirurgias, a fim de preservar a função do nervo hipoglosso e prevenir complicações. Os neurocirurgiões devem estar atentos às variações morfológicas do CH e à sua relação com o côndilo occipital.

No contexto deste estudo, foi observado um forame acessório que conectava o CH com a fossa jugular esquerda. Descrever variações incomuns como essa é essencial, uma vez que essas variações geralmente estão associadas a modificações no trajeto de estruturas neurovasculares próximas. Portanto, reforçamos a importância do conhecimento aprofundado da morfometria da base do crânio, em particular do tipo e da localização dos orifícios extracranianos e intracranianos do canal do hipoglosso, visando a redução da morbimortalidade em cirurgias craniovertebrais. Esse conhecimento é especialmente crucial para evitar danos ao nervo hipoglosso e aos nervos cranianos circundantes, além de preservar grandes vasos em diversas cirurgias craniovertebrais.

É importante destacar que nosso estudo apresentou uma limitação significativa devido à ausência de dados epidemiológicos do crânio estudado. Essa ausência de informação pode ter limitado a análise de algumas características morfológicas e morfométricas do CH, especialmente em relação a variáveis como sexo biológico, idade e ancestralidade.

Dada a escassez de literatura referente à morfologia e morfometria do CH, especialmente em relação à população brasileira, e considerando a relevância desta temática na cirurgia e imagiologia, sugerimos a realização de estudos originais que incluam a população brasileira e considerem variáveis como idade, sexo biológico, ancestralidade e estatura.

É fundamental destacar que aspectos morfológicos e morfométricos do CH podem variar em diferentes populações e regiões do país, dependendo do grupo étnico. Portanto, estudos futuros são necessários para uma compreensão mais completa da anatomia e suas variações na população brasileira.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

FAP: Conceituação, Curadoria de dados, investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão e Escrita – redação original, Escrita – revisão e edição; **LFMSA:** Escrita – redação original; Supervisão e Escrita – revisão e edição; **IFGG:** Escrita – redação original; Supervisão e Escrita – revisão e edição; **PHLL:** Supervisão e Escrita – revisão e edição; **TJMBSV:** Escrita – redação original, Supervisão e Escrita – revisão e edição; **AWPX:** Supervisão e Escrita – revisão e edição; e **RCFC:** Recursos, Supervisão e Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS







1. Kumar S, Verma R, Rai AM, Mehra RD. Morphological and Morphometric Analysis of Hypoglossal Canal in North Indian Dry Skulls and Its Significance in Cranial Base Surgeries. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(3):AC08-AC12. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/24333.9365>
2. Ogut E, Akdag UB, Kilincli MF, Barut C. Reappraisal of the types of hypoglossal canal: endocranial approach. *Anat Sci Int.* 2022;97(4):399-408. <https://doi.org/10.1007/s12565-022-00661-y>.
3. Kalthur SG, Padmashali S, Bhattarai C, Gupta C. Surgical anatomy of hypoglossal canal for various skull base surgeries. *Surg Radiol Anat.* 2023. <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03126-7>.
4. Weindling SM, Wood CP, Hoxworth JM. Hypoglossal Canal Lesions: Distinctive Imaging Features and Simple Diagnostic Algorithm. *AJR Am J Roentgenol.* 2017;209(5):1119-1127. <https://doi.org/10.2214/AJR.17.18102>.
5. Hu Q, Nelson TJ, Seymour RS. Bone foramen dimensions and blood flow calculation: best practices. *J Anat.* 2020;236(2):357-369. <https://doi.org/10.1111/joa.13106>.
6. Matsushima T, Katsuta T, Yoshioka F. Anatomy of jugular foramen and hypoglossal canal. *Nihon Jibi-inkoka Gakkai Kaiho.* 2015;118(1):14-24. Japanese. PMID: 26506628.
7. Wysocki J, Kobryń H, Bubrowski M, Kwiatkowski J, Reymond J, Skarzyńska B. The morphology of the hypoglossal canal and its size in relation to skull capacity in man and other mammal species. *Folia Morphol (Warsz).* 2004;63(1):11-17. <https://doi.org/10.5603/FM.2021.0029>.



Varição anatômica incomum do forame esternal: morfologia e morfometria

Unusual anatomical variation of the sternal foramen: morphology and morphometry



Fernando Augusto Pacífico¹  Aparecida Aylara Isabella Souza Gonçalves¹ 
Emily Rodrigues Maia²  Dolly Brandão Lages¹ 
Pedro Henrique Leite Lima¹  Renata Cristinny de Farias Campina³ 

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

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

³ Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

O osso esterno pode apresentar variações anatômicas adquiridas durante o seu processo de formação, que vai desde o desenvolvimento embrionário até o início da vida adulta. Essas variações morfológicas não causam prejuízo da função, mas podem deixar o indivíduo susceptível a várias lesões e complicações. O presente estudo tem como objetivo relatar um forame encontrado numa localização não usual no osso esterno e discurrir, através de uma breve revisão da literatura, sobre as principais implicações clínicas quando essa variação anatômica é desconhecida.

Palavras-chaves: Anatomia; Esterno; Equipamentos de medição; Variação anatômica.

Como citar: Pacífico **FA**, Gonçalves **AAIS**, Maia **ER**, Lages **DB**, Lima **PHL**, Campina **RCF**. Variação anatômica incomum do forame esternal: morfologia e morfometria.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):37 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.291>

Autor correspondente:

Fernando Augusto
Pacífico

E-mail:
fapacifico@outlook.com

Fonte de financiamento:
não se aplica

Parecer CEP: (CAAE):
63545422.3.0000.8033

Recebido em 01/05/2023
Aprovado em 24/08/2023

Abstract

The sternum bone may present anatomical variations acquired during its formation (i.e., from embryonic development to the beginning of adult life). These variations do not impair function but may leave the individual susceptible to injuries and complications. The present study aimed to report a foramen found in an unusual location in the sternum and discuss the main clinical implications when this anatomical variation is unknown.

Keywords: Anatomic variation; Anatomy; Sternum; Surgery; Measurement equipment.

INTRODUÇÃO

Durante o desenvolvimento embrionário e o processo de formação as estruturas anatômicas podem sofrer alterações em sua morfologia¹. Essas variações morfológicas são assim denominadas por diferir do que é observado na maioria dos indivíduos, porém não causam prejuízo da função, ou seja, são compatíveis com a vida¹. O esterno é um osso situado na parede anterior do tórax, articulado diretamente com as clavículas e as cartilagens costais das sete primeiras costelas, sobreposto à região do mediastino, e, dessa forma, protegendo as vísceras localizadas nessa região². Possui diversas cartilagens desde a vida intrauterina e, na fase infanto-juvenil, os centros de ossificação dividem o referido osso em três partes: manúbrio, corpo e processo xifóide². Assim, durante esse processo, podem vir a ocorrer algumas falhas, como o surgimento de um orifício, denominado de forame, em alguma região do osso esterno, principalmente em sua porção distal³.

Clinicamente, o esterno é um osso cuja localização é de fácil acesso, possui uma composição porosa e compacta, características essas que facilitam algumas práticas, como a punção medular e a acupuntura⁴⁻⁵. Contudo, quando há a presença do forame esternal, dificilmente consegue-se apalpá-lo durante um procedimento clínico, visto que é preenchido por tecido conjuntivo e, diante de um exame radiológico, pode ser confundido com algum processo patológico⁴. Portanto, o desconhecimento da existência do forame esternal pode ocasionar confusões diagnósticas e iatrogenias, justificando a importância do reconhecimento dessa variação anatômica^{3,5}.

O presente estudo tem como objetivo relatar um caso de localização não usual de forame esternal e abordar sobre as principais implicações clínicas dessa variação anatômica.

RELATO DE CASO

A presente pesquisa foi realizada no Laboratório de Antropologia e Osteologia Forense da Universidade Federal de Pernambuco. Durante o processo de lavagem e secagem de rotina dos esqueletos do acervo, para posterior armazenamento, foi observado a presença de um forame

localizado no terço superior do corpo do osso esterno. A ossada estudada pertencia a um indivíduo do sexo masculino, aproximadamente 28 anos de idade.

Quanto a morfologia, foi observado, que o forame apresentava formato elíptico com seu maior diâmetro no sentido longitudinal e localização mediana. O forame esternal estava localizado entre o segundo e terceiro espaço intercostal, especificamente, na altura da articulação esternocostal da terceira cartilagem costal.

Quanto à morfometria, com o auxílio do paquímetro digital (Figura 1A) foram realizadas as mensurações das medidas do osso esterno e de suas partes, bem como com o auxílio de um compasso de ponta seca curva do tipo Castroviejo, foram mensurados os diâmetros (vertical e horizontal) do forame esternal (Figura 1B).

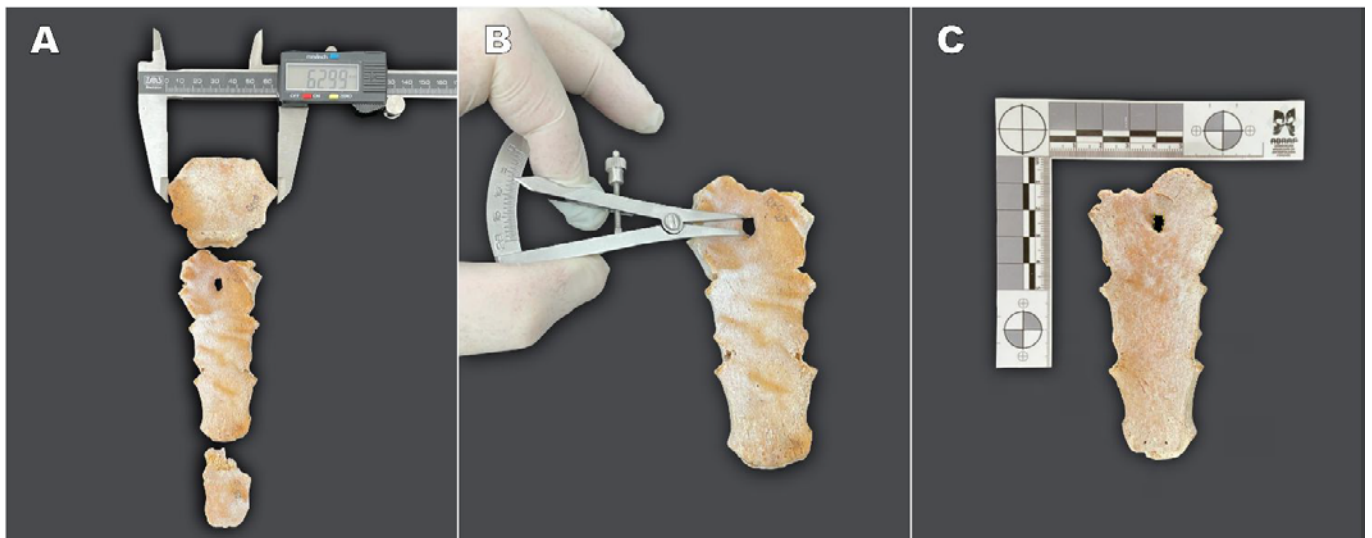


Figura 1. Método de medição e instrumentos de medidas para a morfometria do osso esterno. **A:** Mensuração das medidas do osso esterno e de suas partes com o auxílio do paquímetro digital; **B:** Mensuração dos diâmetros do forame esternal com auxílio do compasso de ponta seca curva; e **C:** Mensuração da área do forame esternal com auxílio do software Imagem e da régua nº 2 da ABFO.

Foram mensurados o comprimento máximo (altura) do esterno e as medidas (altura e largura) do manúbrio, do corpo e do processo xifoide (Figura 2).

O comprimento máximo do osso esterno foi de 201,19mm. A largura e a altura do manúbrio foram respectivamente, 62,99 mm e 56,41 mm. A altura do corpo foi de 105,70 mm e a largura foi de 48,54 mm, 31,06 mm e 25,92 mm nos terços superior, médio e inferior, respectivamente. A largura e a altura do processo xifoide foram de 24,89 mm e 39,08 mm, respectivamente. O forame esternal apresentou altura e largura de 0,65 mm e 0,4 mm respectivamente e se encontrava a 17,95 mm do ângulo de *Louis*.

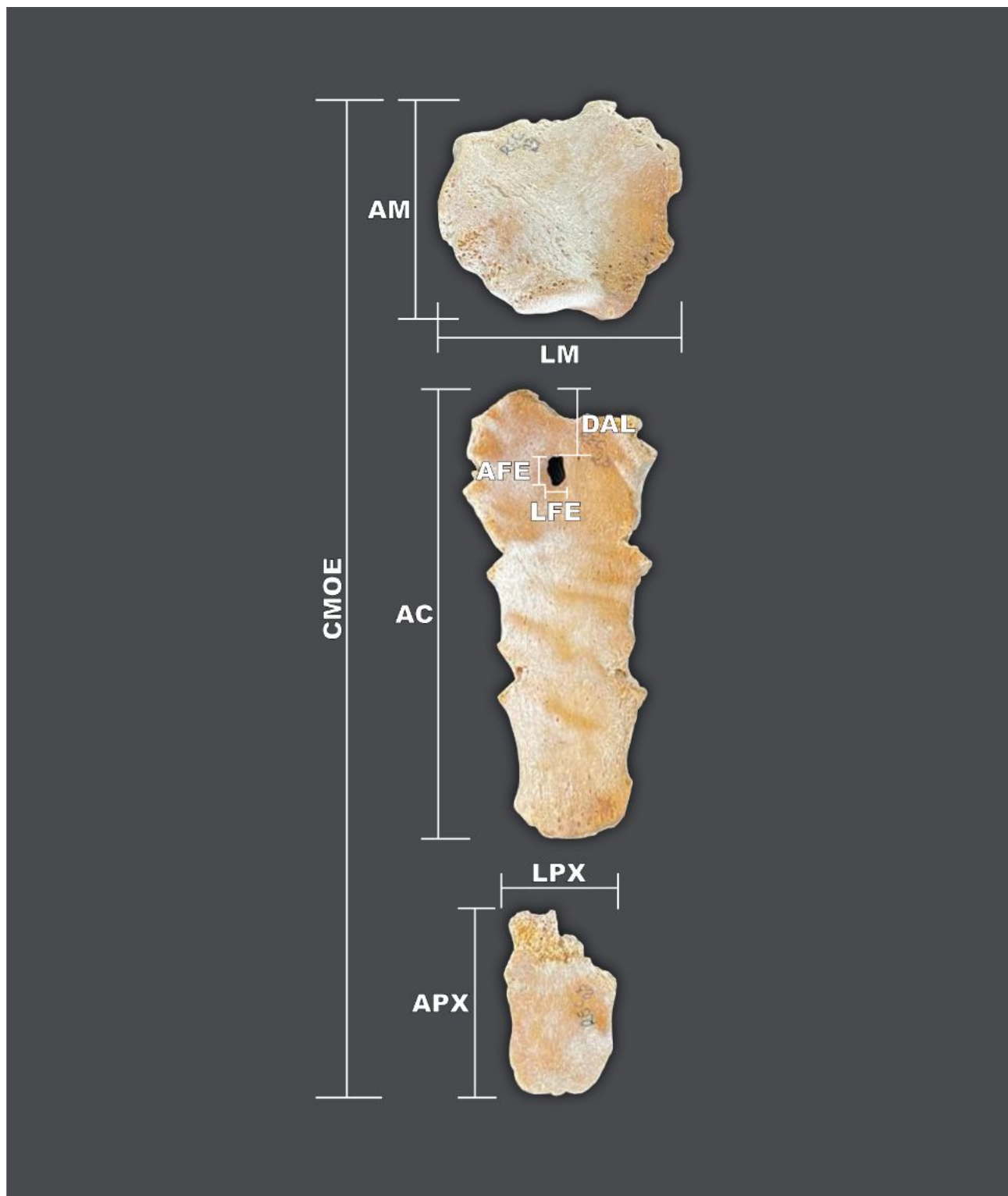


Figura 2. Parâmetros métricos do osso esterno e de suas partes. **Legenda:** Comprimento máximo do osso esterno (CMOE); Altura do manúbrio (AM); Largura do manúbrio (LM); Altura do corpo (AC); Altura do processo xifoide (APX); Largura do processo xifoide (LPX); Altura do forame esternal (AFE); Largura do forame esternal (LFE); e Distância do forame esternal para o ângulo de Louis (DAL).

Em seguida, o forame esternal foi fotografado com câmera posicionada a 30 cm de altura em relação a peça. O osso esterno foi posicionado em uma superfície plana, paralela ao solo, com a face ventral voltada para cima e depois voltada para baixo. A câmera foi posicionada de forma a tornar o mais perpendicular possível a linha imaginária que vai da lente ao acidente anatômico estudado. Junto a peça anatômica foi posicionada uma régua com escala milimetrada (régua ABFO nº 2, Crime Scene, Phoenix, Arizona, USA), de maneira a padronizar e demonstrar o paralelismo da lente em relação ao acidente anatômico. Desta forma foi mensurada a área do forame presente na parte superior do corpo do osso esterno com o auxílio do *software* ImageJ (*National Institutes of Health*, USA). Para isso, realizou-se a calibração do *software* traçando-se uma reta de um milímetro na régua nº 2 da *American Board of Forensic Odontology* (ABFO) presente ao lado do osso esterno. Após a calibração, realizou-se a morfometria com o auxílio de um cursor, contornando o forame completamente, sendo a área expressa em milímetros quadrados (mm²). A área do forame esternal foi de 0,264 mm² (Figura 1C).

DISCUSSÃO

Durante o processo de formação do osso esterno, se houver um fechamento incompleto do tecido ósseo, poderão existir variações anatômicas, as quais são divididas na literatura como fendas, forames esternais ou processos xifoides supranumerários^{5,6}.

O aparecimento do forame esternal é causado por um defeito de desenvolvimento na linha média do esterno, devido à fusão incompleta dos centros de ossificação⁵. Isso acontece durante o desenvolvimento embrionário, uma vez que as células mesenquimais agrupam-se formando a pré-cartilagem e, posteriormente, se fundem na linha média para formar a cartilagem do osso do esterno^{7,8}. O processo de ossificação tem início a partir do quinto mês intrauterino e completa seu desenvolvimento, formando o manúbrio e o processo xifoide, após o nascimento^{7,8}.

Os forames esternais, geralmente, são encontrados de forma incidental durante exames de imagem e, mais comumente, *post mortem*^{6,7}. Além disso, alguns estudos se assemelham ao analisar as características do forame esternal em relação a variáveis como ancestralidade, sexo biológico, localização e idade. Nesses estudos, foi observado que o forame é mais prevalente em indivíduos de ascendência africana, bem como no sexo masculino em comparação com o feminino. Observou-se também uma maior incidência em indivíduos sul-americanos em relação às populações norte americana e europeia. Além disso, a presença desse forame é mais comum no período que abrange a puberdade e o início da vida adulta, uma vez que é nessa fase que se completa o processo de ossificação^{5,8,9,10,11}.

Ademais, em uma pesquisa realizada no Centro de Estudos em Antropologia Forense da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco (CEAF/FOP/UPE) com 126 esqueletos, foi percebido que 13 (10,3%) possuíam o forame esternal, de forma que 9 (7,1%) estavam localizados na parte inferior do corpo esternal e 4 (3,1%) no processo xifoide⁵. Outrossim, em

uma meta-análise sobre a prevalência e morfometria do forame esternal, foi possível observar que, em 35 estudos e 16.666 indivíduos analisados, também houve uma maior prevalência do forame na região inferior do corpo do esterno (6,5%) quando comparado com o apêndice xifoide (2,9%)⁹.

Dessa maneira, é possível observar que, no primeiro estudo supracitado, a prevalência do forame esternal foi de 10,3%, já na meta-análise foi observado uma oscilação de 0,2% até 57,8% dos casos, demonstrando que essa variação anatômica sofre mudança de prevalência de acordo com a população estudada^{5,9}.

Após uma busca na literatura, não foram encontrados estudos relatando a presença do forame no terço superior do corpo do osso esterno, como descrito em nosso relato. Essa característica tem sido tipicamente observada apenas no terço inferior e/ou no processo xifoide. Quanto à morfometria, em um estudo realizado no Centro de estudos em Antropologia Forense da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco, identificou-se uma dimensão longitudinal com tamanho médio de 0,6 cm e a vertical 0,5 cm. Por outro lado, uma metanálise revelou uma prevalência de 4,7 mm de diâmetro transversal e 5,6 mm do diâmetro vertical⁹.

Nesse sentido, a presença de variações anatômicas merece especial atenção, visto que podem assemelhar-se a lesões por arma de fogo ou lesão osteolítica. Além disso, em procedimentos como acupuntura e punção da medula óssea, tais variações podem favorecer a lesões diretas no pericárdio e nas partes moles adjacentes, acarretando implicações clínicas graves ao paciente^{4,5,10}. Por essa razão o forame esternal tem sido associado a diversos riscos, que incluem injúria ao pericárdio, resultando em quadros de tamponamento cardíaco, diminuição da resistência do tórax, aumento de infecções após cirurgias cardíacas e maior probabilidade de fratura quando associado à osteoporose. Além disso, a presença desse forame pode ocasionar traumas nos órgãos vitais devido à perfuração das câmaras cardíacas, principalmente no ventrículo direito, bem como dos pulmões^{6,9,10,11}.

Nesse contexto, é de extrema importância que os profissionais de saúde estejam cientes da existência dessa variação anatômica. Essa conscientização viabilizaria a consideração da realização de um exame precoce da região esternal antes da realização de quaisquer procedimentos clínicos, contribuindo assim para prevenir uma série de acidentes e complicações indesejáveis^{5,10,11}.

Por fim, vale ressaltar a escassez de literatura referente a epidemiologia, morfologia e morfometria do forame esternal, principalmente no que diz respeito à população brasileira.

Considerando a importância desta temática em procedimentos clínicos, propomos a realização de estudos originais que englobem a população brasileira e considerem as variáveis como idade, sexo biológico, ancestralidade e estatura. É essencial destacar que aspectos morfológicos e morfométricos frequentemente apresentam variações entre diferentes populações, e até mes-

mo entre distintas regiões dentro de um mesmo país, de acordo com os grupos étnicos presentes. Portanto, a realização de estudos complementares torna-se necessária para oferecer uma compreensão abrangente deste marco anatômico e de suas variações na população brasileira.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Pacífico FA, Conceituação, Curadoria de dados, investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão e Escrita – redação original, Escrita – revisão e edição; **Gonçalves AAIS**, Escrita – redação original; **Maia ER**, Escrita – redação original; **Lages DB**, Escrita – redação original; **Lima PHL**, Recursos, Escrita – redação original; e **Campina RCF**, Recursos, Supervisão e Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Paraskevas G, Tzika M, Anastasopoulos N, Kitsoulis P, Sofidis G, Natsis K. Sternal foramina: incidence in Greek population, anatomy and clinical considerations. *Surg Radiol Anat.* 2015;37(7):845-51. doi: 10.1007/s00276-015-1477-5.
2. Nichols JH, Nasr VG. Sternal malformations and anesthetic management. *Pediatric Anesthesia.* 2017;27(11):1084–90. doi: 10.1111/pan.13219.
3. Babinski MA. A presença do forame esternal anômalo e a prática de acupuntura no meridiano extra (ren mai). *Fisioterapia Brasil.* 2005;6(1). doi: 10.33233/fb.v6i1.593
4. Silva CRX, Ferreira MAT, Dantas TNL, Silva CR, Santos LCN, Bezerra CC, et al. Morphometric evaluation of sternal bones belonging to identified Brazilian human skeletons. *Brazilian Journal Of Development.* 2021;7(8):81040-81054. doi: 10.34117/bjdv7n8-359.
5. Torres IP, Santos CM, Vieira RCS, Cavalcanti RB, Silva MC, Xavier AKL, et al. Presença de forame esternal em esqueleto seco de adulto: relato de casos. *Variações Anatômicas.* 2022;204-212. doi: 10.37885/220107415.
6. Choi PJ, Iwanaga J, Tubbs RS. A Comprehensive Review of the Sternal Foramina and its Clinical Significance. *Cureus.* 2017;12(9):e1929. doi: 10.7759/cureus.1929.
7. Aragão J, Dantas Rodrigues C, Rodrigues Sousa L, Sant'anna Aragão I, Sant'anna Aragão F, Reis F. The sternal foramen - a small anomaly of clinical relevance that can mimic traumatic complications. *Acta Scientiae Anatomica.* 2019;1(3):158-160. doi: 10.37559/ASA.2019.1.1841.
8. Gkantsinikoudis N, Chaniotakis C, Gkadaris G, Georgiou N, Kapetanakis S. Morphological approach of the sternal foramen: an anatomic study and a short review of the literature. *Folia Morphologica.* 2017;76(3):484-490. doi: 10.5603/fm.a2017.0006.

9. Pasieka P, Wątroba M, Klimek-Pisarczyk A, Topol M, Tomik J, Szczudlik A. Prevalence and morphometry of sternal and xiphoid foramen: a meta-analysis on 16,666 subjects. *Surg Radiol Anat.* 2023;45(3):417-429. doi: 10.1007/s00276-023-03116-9.
10. Kuzucuoglu M, Albayrak I. Topographic evaluation of sternal foramen patients with thoracic computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2020;42(4):405-409. doi: 10.1007/s00276-019-02416-3.
11. Sungur EC, Tütün U, Tekin A. Incidentally Detected Sternal Foramen during an Urgent Surgical Revascularization: a case report. *The Journal Of Tehran University Heart Center.* 2020;15(2):81-83. doi: 10.18502/jthc.v15i2.4189.



Estudo morfológico e morfométrico do alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo em crânio humano: um relato de caso



Morphological and morphometric study of elongation of the styloid process with calcification of the stylohyoid ligament in a human skull: a case report

Fernando Augusto Pacífico¹  Bruno Santos Saad¹ 

Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹  Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹ 

Dolly Brandão Lages¹  Lucas Carvalho Aragão de Albuquerque¹ 

Renata Cristinny de Farias Campina² 

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

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

Resumo

O alongamento do processo estiloide pode comprimir estruturas próximas causando um conjunto de sintomas que caracterizam a Síndrome de Eagle. Nota-se uma escassez de estudos, em especial na população brasileira, sobre os aspectos morfológicos e morfométricos do alongamento do processo estiloide. Sendo assim, o presente estudo relata um caso de alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo bilateralmente, no qual o comprimento dessas estruturas em ambos os lados excedeu o dobro do necessário para atender ao critério anatômico de existência da síndrome, bem como detalhou os aspectos morfológicos e morfométricos e as implicações clínicas das estruturas citadas.

Palavras-chaves: Anatomia; Osso temporal; Cirurgia; Equipamentos de medição; Variação anatômica.

Como citar: Pacífico **FA**, Saad **BS**, Valente **TJMBSV**, Galvão **IFG**, Lages **DB**, Albuquerque **LCA**, et al. Estudo morfológico e morfométrico do alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo em crânio humano: um relato de caso.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):45 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.292>

Autor correspondente:

Fernando Augusto

Pacífico

E-mail:

fapacifico@outlook.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP: (CAAE):

63545422.3.0000.8033

Recebido em 01/05/2023

Aprovado em 11/10//2023

Abstract

Elongation of the styloid process (i.e., Eagle syndrome) can compress nearby structures, causing varied symptoms. Studies on the morphological and morphometric aspects of the elongation of the styloid process are scarce, especially in the Brazilian population. Therefore, the present study reports a case of elongation of the styloid process with calcification of the stylohyoid ligament bilaterally. These structures on both sides were two-fold longer than needed to meet the anatomical criterion of the syndrome. Morphological and morphometric aspects and the clinical implications of the structures were also discussed.

Keywords: Anatomy; Temporal bone; Surgery; Measurement equipment; Anatomic variation.

INTRODUÇÃO

O osso temporal é marcado por uma série de projeções, depressões, forames e processos ósseos em seu arcabouço. Uma das principais projeções ósseas, encontradas no osso supracitado, é o processo estiloide (PE). Do grego *Stylosoides*, tem esse nome por conta de sua forma em ponta de lança ou estaca¹.

O PE é um acidente ósseo fino e alongado e se projeta da base do crânio em sentido caudal, anterior e medial, posicionando-se entre a borda posterior do colo do côndilo da mandíbula e a borda anterior do processo mastoide². O comprimento normal do PE situa-se geralmente entre 25 e 30mm, embora essa medida possa variar de pessoa para pessoa e até mesmo entre os dois lados do mesmo indivíduo. Quando os processos apresentam extensões que ultrapassam essa média, atribui-se o termo alongamento³. Devido sua configuração anatômica peculiar, o PE desempenha um papel vital, sustentando três músculos e dois ligamentos que mantêm a faringe permeável ao ar². O alongamento do PE pode resultar da ossificação do ligamento estilo-hioide e/ou do crescimento excessivo do próprio processo estiloide. Esse último pode ser desencadeado por fatores que estimulam a osteogênese, como no trauma cervico-faríngeo³.

No caso de indivíduos vivos, a abordagem considerada padrão-ouro para identificar o alongamento do PE e, conseqüentemente, distinguir o crescimento excessivo do PE da calcificação do ligamento estilo-hioideo, é a tomografia computadorizada (TC) de cabeça e pescoço³. Entretanto, em estudos *post-mortem*, essa diferenciação pode ser realizada através da observação do espessamento ósseo no ponto de inserção do ligamento estilo-hioideo calcificado.

A síndrome de Eagle (SE) ou síndrome do alongamento do processo estiloide foi descrita na literatura em 1937, por um otorrinolaringologista chamado Watt W. Eagle². Eagle, descreveu um caso de uma paciente do sexo feminino com dores na garganta e no pescoço causadas por uma anormalidade rara caracterizada pelo alongamento do processo estiloide e calcificação do ligamento estilo-hioide².

Desta forma, a SE compreende um conjunto de sintomas raros, desencadeado pela compressão de estruturas próximas ao crescimento do PE e/ou calcificação do ligamento estilo-hioideo, com prejuízo no funcionamento dessas, ocasionando um quadro clínico característico, formado por sintomas faríngeos e cervicais, principalmente por algia nessas regiões. Outrossim, a relação do PE com a artéria carótida interna influencia na anatomia deste, especialmente em função da proximidade entre essas estruturas, o que está associado à variante vascular rara da SE, conhecida como síndrome estilocarótida².

Nessa perspectiva, o presente estudo visa relatar um caso de processo estiloide alongado com calcificação do ligamento estilo-hioideo bilateralmente, descrevendo seus aspectos morfológicos e morfométricos, além de revisar os principais aspectos que caracterizam a Síndrome de Eagle.

RELATO DE CASO

A presente pesquisa foi realizada no Laboratório de Antropologia e Osteologia Forense de uma Instituição de Ensino Superior. Durante o processo de lavagem e secagem de rotina dos esqueletos do acervo, para posterior armazenamento, foi observado em um crânio o alongamento bilateral do processo estiloide e a calcificação do ligamento estilo-hioideo (Figura 1A e 1B). A ossada estudada pertence a um indivíduo do sexo masculino, 84 anos de idade.



Figura 1. Processo estiloide alongado com calcificação do ligamento estilo-hioideo bilateralmente. **A.** Vista lateral esquerda; **B.** Vista lateral direita. **C.** Medição do comprimento do processo estiloide com calcificação ligamentar.

Quanto à morfometria, foram realizadas as seguintes mensurações (Figuras 1 e 2): (1) Medida do comprimento do processo estiloide e do ligamento estilo-hioideo calcificado (distância entre as bases e pontas do processo estiloide alongado) com o auxílio de paquímetro digital; (2) Distância entre as bases do processo estiloide com auxílio de paquímetro digital; (3) Distância entre as pontas do processo estiloide com o auxílio de paquímetro digital; (4) Medida da angu-

lação anterior (entre a linha de Frankfurt e o eixo longitudinal do processo estiloide, passando pela ponta do processo estiloide), com o auxílio do *software* ImageJ; (5) Medida da angulação medial (linha que passa pelas bases dos processos estiloides e o eixo longitudinal do processo estiloide que passa pela ponta do processo estiloide), com o auxílio do *software* ImageJ; e, (6) Medida da espessura do processo estiloide (dimensão anteroposterior e horizontal) na base, na região média e na ponta do processo estiloide com o auxílio de um paquímetro digital.

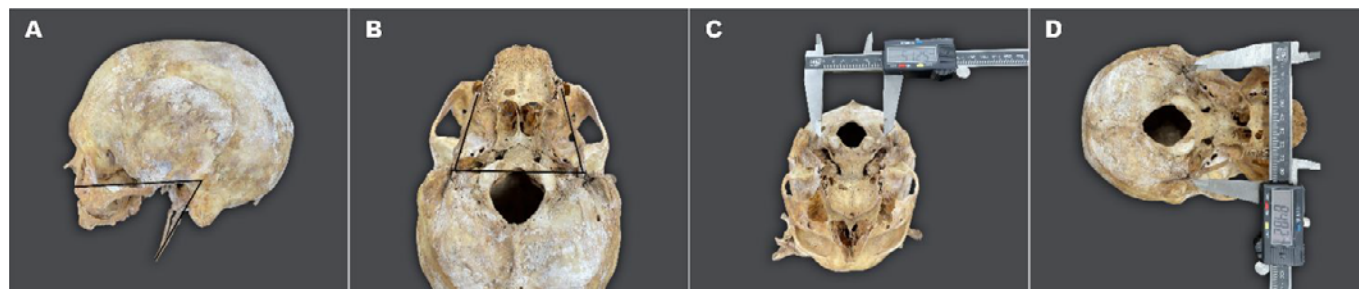


Figura 2. Processo estiloide alongado com calcificação do ligamento estilo-hioide bilateralmente. **A.** Medição da angulação anterior – entre a linha de Frankfurt e o eixo longitudinal do processo estiloide passando pela ponta do processo estiloide; **B.** Medição da angulação medial – linha que passa pelas bases do processo estiloide e pelo eixo longitudinal do processo estiloide passando pela ponta do processo estiloide; **C.** Distância entre as bases do processo estiloide; **D.** Distância entre as pontas do processo estiloide.

A medida do comprimento do processo estiloide alongado foi de 61,91 mm à esquerda e 66,36 mm à direita, a medida da base até o espessamento ósseo foi de 30,11 mm à esquerda e 20,37 à direita, a medida do espessamento ósseo até a ponta foi de 41,54 mm à esquerda e 36,25 à direita, a distância entre as bases do processo estiloide foi de 84,78 mm, a distância entre as pontas do processo estiloide foi de 46,55 mm, a medida da angulação anterior foi de 55,53°, a medida da angulação medial foi de 73,56° à direita e 76,18° à esquerda e a medida da espessura do processo estiloide na base, na região média e na ponta do processo estiloide foram respectivamente: 3,68 mm e 3,65 mm, 5,25 mm e 6,43 mm e 2,68 mm e 2,81 mm à direita e 4,31 mm e 3,64 mm, 7,13 mm e 5,42 mm e 2,88 mm e 2,40 mm à esquerda (Figuras 1 e 2).

Destaca-se um achado significativo em relação ao processo estiloide, no qual o alongamento observado ultrapassou o dobro da medida considerada como normal. Enquanto a média usual para o comprimento do processo estiloide varia entre 25 e 30mm, no presente caso, identificou-se um alongamento excepcional, com ambos os lados exibindo medidas superiores a 60 mm. Importante ressaltar que esse alongamento se originou de diferentes processos. No lado direito, essa condição foi ocasionada pela calcificação do ligamento estilo-hioideo. Por outro lado,

no lado esquerdo, observou-se um alongamento derivado tanto do crescimento anormal quanto da calcificação do ligamento estilo-hioideo.

DISCUSSÃO

Primeiramente descrito pelo cirurgião Pietro Marchetti em 1652, o PE é uma projeção cilíndrica e fina, cuja ossificação é iniciada no final da gestação, indo até os primeiros 8 anos de vida. Além disso, localiza-se, anatomicamente, anteromedial ao processo mastoide do osso temporal, do qual se originam 3 músculos (estilogosso, estilo-hioideo e estilofaríngeo) e 2 ligamentos (estilo-hioideo e estilomandibular)⁴. Outrossim, o PE se relaciona, de forma caudal, medial e anterior, às artérias carótidas, veia jugular interna e aos nervos cranianos VII, IX, X e XII, gerando, a partir do seu alongamento e compressão dessas estruturas, o quadro clínico da SE⁵.

O alongamento do PE ocorre em cerca de 4% da população, com a sua incidência variando desse percentual até 28%, além de ser mais predominante no sexo feminino (3:1), principalmente na faixa etária de 30 a 50 anos.^{4,5} Entretanto, há prevalência de sintomas em apenas 0,16% dos pacientes que possuem essa modificação anatômica⁶.

Em 1937, Eagle propôs duas síndromes associadas ao processo estiloide alongado, a clássica e a síndrome das artérias carótidas⁷. A primeira pode ser precipitada por uma cicatrização pós-tonsilectomia ou um trauma na região faríngea, desencadeando uma hiperplasia e metaplasia reativas, associando o alongamento do PE ao seu próprio supercrescimento ou à ossificação do ligamento estilo-hioideo pós-trauma, principalmente no tecido mesenquimal, ocasionando a compressão dos nervos cranianos, em especial o glossofaríngeo¹. A sua análise histológica pode mostrar linhas de reversão de coloração profunda ao longo do comprimento do PE, sugerindo múltiplas microfraturas recorrentes por trauma ou tração neste local e, conseqüentemente, o processo de diferenciação do tecido mesenquimal para ósseo e depois uma deposição óssea distrófica nessa estrutura^{7,8}.

A segunda síndrome relacionada à SE, vascular, é caracterizada pela compressão direta das artérias carótidas pelo PE alongado, dissecação arterial ou tromboembolismo nesses vasos, secundário à lesão na parede arterial⁹. A estenose dessas artérias, especialmente a interna, relaciona-se com a ocorrência de acidentes isquêmicos transitórios e a formação de pseudo-aneurismas devido aos traumas repetitivos na artéria carótida interna⁶.

Costumeiramente, a SE é caracterizada por uma dor neuropática contínua em regiões faríngea, focada na fossa tonsilar ipsilateral, e cervical, podendo ser referida também na orelha, e estando associada à compressão dos nervos cranianos⁹. Além disso, o quadro álgico pode ser exacerbado pelo movimento cefálico e atos de deglutição e bocejar, e, normalmente, não havendo melhora com o uso de medicações^{1,7}. Classicamente, esse sintoma é referido de forma unilateral, mas, em raros casos, pode ser bilateral¹. Ademais, outros sintomas relacionados podem

ser sensação de corpo estranho em região hipofaríngea (55% dos casos), odinofagia, disfagia, cefaleia e zumbido^{1,7}.

A segunda forma da SE, depois do quadro clássico acima, é a síndrome estilo-carótida, associada à compressão das artérias carótidas interna e externa, podendo ocasionar síncope e, em conjunto, afetar as suas fibras simpáticas perivasculares e ocasionar a Síndrome de Horner^{4,10}.

Além disso, raramente, a SE pode se apresentar como uma paralisia facial, a partir da compressão do nervo facial, o VII par craniano, podendo danificar na região supranuclear, caracterizando-a como central, ou na infranuclear, dando a característica de periférica¹¹. Todavia, pela compressão da parte extra-temporal do nervo facial, estão preservados o paladar e as funções das glândulas sublinguais, submandibulares e lacrimais¹¹.

A partir da análise do quadro clínico da SE, deve-se considerar os possíveis diagnósticos diferenciais, em especial as condições que também causam uma dor cervicofacial, estando entre elas a disfunção da articulação temporomandibular, neuralgia do trigêmeo, massas cervicais, próteses dentárias mal ajustadas, divertículos esofágicos, otite média e externa, mastoidite, neuralgia glossofaríngea, corpos estranhos faríngeos e tumores na faringe ou em base da língua^{1,8}.

Somado ao quadro clínico, o diagnóstico da SE também se dá pelos achados radiológicos e suas possíveis causas, estando essas últimas responsáveis por enquadrar a SE como uma etiologia a ser investigada no grupo das cefaleias secundárias, associado à história clínica de tonsilectomia prévia, apesar de não ser obrigatória para o diagnóstico¹². Quanto aos achados radiológicos, o exame padrão-ouro para a avaliação da SE é a tomografia computadorizada (TC) de cabeça e pescoço sem contraste tridimensional, objetivando a análise dos parâmetros de comprimento e espessura do PE⁷.

Outrossim, pode ser solicitado um teste diagnóstico confiável, no qual é realizada a injeção de 3 ml de lidocaína 2% e, quando a dor é atenuada, caracteriza a SE, sendo, portanto, um teste que prevê uma boa resposta a estiloidectomia¹³.

O tratamento conservador para a dor na SE é o de primeira linha e costumeiramente precede a intervenção cirúrgica, principalmente quando o paciente a recusa¹³. As drogas preferenciais inicialmente, são os anticonvulsivantes como carbamazepina e gabapentinoides, podendo ser, em alguns casos, associadas a inibidores da recaptção de serotonina (ISRS), anti-inflamatórios não esteroidais ou, dependendo da intensidade algica, a opioides¹⁴.

Entretanto, para pacientes com sintomas persistentes, comprometimento vascular e sequelas neurológicas, o tratamento mais eficaz é a estiloidectomia transcervical ou transoral, com resolução completa dos sintomas na maioria dos casos^{13,14}. A segunda forma, principalmente através da abordagem extraoral, é mais segura, visto que a outra é caracterizada por baixa exposição cirúrgica, falta de controle sobre os principais vasos da região e possível contaminação

bacteriológica de espaços profundos¹⁵. Prova da eficácia desse procedimento, em um estudo realizado com 103 pacientes com SE, o tratamento foi curativo em 46% dos casos, efetivo em 34%, mas ineficaz em 20% deles¹⁵.

Por fim, apesar de considerarmos a existência de uma vasta literatura no que se refere aos aspectos clínicos da SE, foi observado uma escassa literatura no que se refere a morfologia e morfometria do processo estiloide abordada nesse estudo, em especial, na população brasileira.

Considerando a importância dessa temática nas abordagens cirúrgicas e na imagiologia, sugerimos a realização de estudos originais que considerem a população brasileira e a inclusão de variáveis como idade, sexo biológico, ancestralidade e estatura. É importante ressaltar que aspectos morfológicos e morfométricos do PE podem variar em diferentes populações e regiões do país, dependendo do grupo étnico. Estudos futuros são necessários para uma compreensão mais completa da anatomia e suas variações na população brasileira.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Pacífico FA, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Saad BS**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Valente TJMSV**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Galvão IFG**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Lages DB**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Albuquerque LCA**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; e **Campina RCF**, Recursos, Supervisão e Redação – revisão

REFERÊNCIAS

1. Bokhari MR, Graham C, Mohseni M. Eagle Syndrome. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. 2023 Mar 6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563238/>. PMID: 32310724.
2. Smoot TW, Taha A, Tarlov N, Riebe B. Eagle syndrome: A case report of stylo-carotid syndrome with internal carotid artery dissection. *Interv Neuroradiol*. 2017 Aug;23(4):433-436. <https://doi.org/10.1177/1591019917706050>. PMID: 28466685.
3. Pereira MHT, Diniz NS, Nascimento WSMDO, Trinta LB, Flor LCDS, Sousa ACA, et al. Surgical aspects in the treatment of Eagle's Syndrome. *Research, Society and Development*. 2022;11(11):e249111133517. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33517>.
4. Saccomanno S, Quinzi V, D'Andrea N, Albani A, Coceani Paskay L, Marzo G. Traumatic Events and








- Eagle Syndrome: Is There Any Correlation? A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(7):825. <https://doi.org/10.3390/healthcare9070825>. PMID: 34209816. PMCID: PMC8307160.
5. Aydin E, Quliyev H, Cinar C, Bozkaya H, Oran I. Eagle Syndrome Presenting with Neurological Symptoms. *Turk Neurosurg*. 2018;28(2):219-225. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.17905-16.6>. PMID: 29521248.
 6. Baldino G, Di Girolamo C, De Blasis G, Gori A. Eagle Syndrome And Internal Carotid Artery Dissection: Description Of 5 Cases Treated In Two Italian Institutions And Review of The Literature. *Ann Vasc Surg*. 2020 Oct;69:277-284. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.02.033>. PMID: 32135271.
 7. Zamboni P, Scerrati A, Menegatti E, Galeotti R, Lapparelli M, Traina L, et al. The eagle jugular syndrome. *BMC Neurol*. 2019 Dec 21;19(1):333. <https://doi.org/10.1186/s12883-019-1574-2>. PMID: 31864344; PMCID: PMC6923381.
 8. Jeyaraj P. Histopathological Analysis of Elongated Styloid Processes: A New Light on Etiopathogenesis of Eagle's Syndrome. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022 Dec;74(Suppl 3):4510-4520. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02882-9>. PMID: 35400752.
 9. Chiesa-Estomba CM, Vargas A, González-García JA. Vascular Eagle Syndrome, cervical surgical approach video. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2021 Sep;138 Suppl 2:61-62. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.12.015>.
 10. Dabrowski DS, Ghali GE, Cotelingam JD. Bilateral Eagle Syndrome. *Ear Nose Throat J*. 2022 Dec;101(10):645-646. <https://doi.org/10.1177/0145561320973551>.
 11. Nunes F, Fernandes MJ, Silva M, Porteiro B, Dutschmann R. Eagle's Syndrome Presenting as Peripheral Facial Palsy. *Cureus*. 2022 Feb 22;14(2):e22499. <https://doi.org/10.7759/cureus.22499>.
 12. González-García N, Porta-Etessam J, García-Azorín D. Eagle syndrome: toward a clinical delimitation. *Neurologia (Engl Ed)*. 2021 Jul-Aug;36(6):412-417. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2018.03.007>.
 13. Pigache P, Fontaine C, Ferri J, Raoul G. Transcervical styloidectomy in Eagle's syndrome. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018 Dec;135(6):433-436. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.05.001>.
 14. Swain BP, Vidhya S, Kumar S. Eagle's Syndrome Managed Successfully by Pulsed Radiofrequency Treatment. *Cureus*. 2020 Sep 21;12(9):e10574. <https://doi.org/10.7759/cureus.10574>.
 15. Wang J, Liu Y, Wang ZB, Yan KS. Intraoral and extraoral approach for surgical treatment of Eagle's syndrome: a retrospective study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Mar;279(3):1481-1487. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06883-3>.



Tratamento cirúrgico pela técnica de Keystone para recuperação funcional e estética do hálux após queimadura química - relato de caso

Surgical treatment using Keystone flap for functional and aesthetic recovery of the hallux after chemical burn – case report



Myllena Alves Rodrigues¹  Cláudia Barbosa de Almeida Medeiros^{1,2,3} 
João Paulo Vieira e Silva de Albuquerque⁴  André de Barros Araújo¹ 
Maria Beatriz Guimarães Torres¹  Maria Eduarda Fonseca Esteves¹ 
Marcelo José Borges de Miranda² 

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

² SOS Feridas e Queimados. Hospital São Marcos. Recife, Pernambuco, Brasil.

³ Hospital Unimed Recife. Recife, Pernambuco, Brasil.

⁴ Faculdade Pernambucana de Saúde. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

O trabalho tem como objetivo descrever o caso de uma paciente que sofreu queimadura química no hálux esquerdo. Paciente com onicocriptose foi submetida a tratamento com ácido fênico, evoluindo com necrose, odor fétido e secreção purulenta. Após avaliação médica, diagnosticou-se queimadura de terceiro grau infectada, sendo submetida, a princípio a abordagem não cirúrgica, e posteriormente a realização de retalho Keystone para fechamento da lesão com recuperação completa após dois meses. Concluiu-se, com tal estudo, que o uso de ácidos pode evoluir com queimaduras químicas graves, comprometendo a função e viabilidade do dedo. Ademais, em feridas profundas, retalho Keystone mostra-se boa alternativa local com rápida recuperação.

Palavras-chave: Queimaduras; Hálux; Onicocriptose; Ferida cirúrgica.

Como citar: Rodrigues **MA**, Medeiros **CBA**, Albuquerque **JPVS**, Araújo **AB**, Torres **MBG**, Esteves **MEF**, et al. Tratamento cirúrgico pela técnica de Keystone para recuperação funcional e estética do hálux após queimadura química - relato de caso.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):53 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.282>

Autor correspondente:

Cláudia Barbosa de Almeida Medeiros

E-mail:
cba_medeiros@yahoo.com.br

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP: (CAAE):
65725922.7.0000.8033

Recebido em 22/03/2023

Aprovado em 25/05/2023

Abstract

This study describes the case of a patient who suffered a chemical burn on the left hallux. The patient presented onychocryptosis, which was treated with phenol; the finger progressed to necrosis, a foul odor, and purulent discharge. After a medical assessment, the patient was diagnosed with an infected third-degree burn and was initially submitted to a non-surgical approach. Then, the Keystone flap was used to close the lesion, which presented complete recovery after two months. This study concluded that using acids may lead to severe chemical burns, impairing the function and viability of the finger. Furthermore, the Keystone flap is a good alternative for rapid recovery in deep wounds.

Keywords: Burns; Hallux; Onychocryptosis; Surgical wound.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são injúrias teciduais resultantes da ação de agentes capazes de produzir calor excessivo e, conseqüentemente, danos aos tecidos corporais e morte celular. De acordo com seu agente causador elas podem ser classificadas, principalmente, em térmicas, elétricas e químicas.¹

Nas queimaduras químicas, o nível do dano tecidual, assim como o grau de toxicidade é determinado pela natureza química do agente, concentração e a duração do contato com a pele.² Os produtos químicos causam lesão por destruição de proteínas, com desnaturação, oxidação, formação de ésteres de proteínas, ou dissecação do tecido.²

Nessa perspectiva, na onicocriptose, conhecida popularmente como unha encravada, é habitual a utilização de produtos químicos para a realização da matricectomia.³ Dentre os ácidos, o fenol, também conhecido como ácido carbólico ou fênico, é o mais utilizado. Este pode causar eritema e, conseqüentemente, evoluir para a necrose total da pele devido a sua propriedade queratolítica.⁴ Outras opções utilizadas para este fim são o hidróxido de sódio e o ácido tricloroacético a 80%. Devido a possibilidade de provocar complicações locais ou sistêmicas, é fundamental que sejam manipulados de forma consciente e controlada.³

Nesse âmbito, a onicocriptose consiste em uma inflamação da prega ungueal que provoca o encravamento no sulco lateral e, em alguns casos, formação de pus, que repercute na formação do granuloma piogênico, com proliferação de vasos sanguíneos formadores de uma lesão tumoral.⁵ Os principais fatores predisponentes desse acometimento ungueal são o uso de sapatos apertados e o corte incorreto das unhas. Além desses, hiperidrose, insuficiência circulatória, obesidade, anormalidades anatômicas e traumas podem contribuir para o seu surgimento.⁴

No geral, os podólogos são os primeiros profissionais procurados com o intuito de solucionar a onicocriptose.⁶ No entanto, nos estágios mais avançados a possibilidade de complicações,

devido a utilização de métodos invasivos, demanda a atuação de profissional médico capacitado para resolução do quadro. Nesse contexto, vários métodos cirúrgicos e não-cirúrgicos podem ser utilizados para o tratamento.⁷

Neste trabalho é relatado o caso de uma paciente que sofreu queimadura química no hálux esquerdo, devido a substância utilizada por podólogo para remover a onicocriptose. Será descrita a intervenção cirúrgica realizada por ortopedista com experiência em reconstrução de feridas.

RELATO DE CASO

L.R.L.S, 16 anos, sexo feminino, sem comorbidades, com histórico de onicocriptose recorrente nas unhas dos pés há 4 anos, mas sem prejuízos significativos. Apresentou episódio mais exuberante no paroníquio lateral esquerdo com dor, calor e rubor, em janeiro de 2022. Inicialmente, procurou tratamento com podólogo, o qual realizou aplicação de ácido fênico provocando queimadura química exuberante. Por consequência, após doze dias, a paciente evoluiu com dor acentuada, necrose extensa, odor fétido e saída de secreção purulenta.

Devido ao agravamento do quadro clínico, a paciente procurou atendimento médico, no qual evidenciou-se redução da amplitude de movimento da dorsiflexão do hálux esquerdo e queimadura de terceiro grau infectada de todo o lado lateral do dedo. A radiografia mostrou erosão da cortical lateral da falange distal. Foi indicado internamento hospitalar e procedimento cirúrgico, realizado em dois tempos.

No primeiro momento, cerca de um mês após o início dos sintomas, foi realizado o debridamento cirúrgico da ferida e a coleta de material para cultura de partes moles e óssea. No pós-operatório imediato, foi iniciado antibioticoterapia venosa empírica com clindamicina e ciprofloxacino, sendo descalonado com a retirada do primeiro medicamento após resultado da cultura positiva para pseudomonas com boa sensibilidade à segunda droga. O cuidado com a ferida foi realizado com trocas de curativos em dias alternados utilizando hidrofibra com prata.



Figura 1. Evolução da onicocriptose. **1A:** Queimadura química de terceiro grau na face lateral do hálux esquerdo. **1B:** Pós-operatório imediato do desbridamento com exposição da falange distal. **1C:** Quinto dia pós-operatório da reconstrução com retalho Keystone.

O segundo ato cirúrgico ocorreu no intervalo de cinco dias após a conduta inicial, sendo optado pela realização do retalho tipo Keystone para fechamento da lesão. A paciente teve alta dois dias após, em uso do mesmo antibiótico por via oral até completar quinze dias. A resolução do quadro se deu após dois meses da cirurgia, com reconstrução da anatomia e recuperação funcional completa do hálux.



Figura 2. 2 meses pós-operatório tardio. **2A:** Vista dorsal, **2B:** Vista plantar, **2C:** Vista lateral.

Por se tratar de um caso envolvendo uma adolescente, todas as informações foram obtidas após assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do responsável legal da menor. Este relato de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Olinda (CEP/FMO).

DISCUSSÃO

As queimaduras são lesões decorrentes de agentes capazes de produzir calor excessivo que danifica os tecidos corporais e acarreta a morte celular.⁸ Os ácidos, em especial, além de induzirem lesão térmica por geração de calor com contato da pele e consequente dano aos tecidos moles, induzem a quebra de proteínas por hidrólise e necrose coagulativa, que resulta em uma escara dura que não penetra tão profundamente quanto os álcalis.²

Na abordagem ao paciente com queimadura química, inicialmente deve-se preconizar a remoção de todos os produtos químicos por desnudamento da área afetada e irrigação abundante.² A neutralização do agente químico é contraindicada, devido a possibilidade de ocasionar uma reação exotérmica, com aumento da temperatura local e aprofundamento da lesão.⁹ No caso em questão, devido ao controle inadequado na aplicação do ácido por podólogo, houve extravasamento do produto além da área desejada para a matricectomia. Esse fator, associado a ausência da identificação precoce, repercutiram na extensão da necrose no hálux da paciente.⁹

Além disso, a natureza do ácido atrelada aos outros fatores determinantes de gravidade,

como a concentração, o volume e o tempo em que a substância permaneceu em contato com a pele exerceram influência decisiva na formação da lesão tecidual profunda, classificada como queimadura química de terceiro grau.⁹

Por conseguinte, a evolução para um quadro infeccioso apresenta consonância com a literatura que destaca o grande risco de complicações infecciosas, incluindo infecção bacteriana da ferida com comprometimento de ossos e articulações.² Ademais, a progressão desse quadro, pode repercutir em complicações funcionais e estéticas.¹⁰

O retalho de Keystone, descrito inicialmente em 2003, por Behan¹¹, é em forma elíptica, baseado em perfurantes vasculares, musculocutâneas ou fasciocutâneas que requer frouxidão do tecido para o avanço. Entretanto, no caso do hálux, baseia-se no plexo subdérmico da polpa digital, sendo considerado um retalho cutâneo ao acaso de avanço. O defeito é fechado diretamente, sendo a área da linha média o local de maior tensão, e, pelo avanço V-Y de cada extremidade do retalho, a aba 'ilhada' preenche o defeito, permitindo o fechamento da falha secundária no lado oposto.¹¹ Esse tipo de abordagem cirúrgica é uma opção versátil e confiável para a reconstrução de grandes defeitos, principalmente os localizados nos membros inferiores. Ademais, o retalho apresenta altas taxas de sobrevida, baixo risco de complicações, redução da dor e da morbidade do sítio doador, além de baixo risco de necrose, sendo uma forma de evitar o uso de enxerto.¹⁰

Nas extremidades, como os dedos das mãos e pés, não é comum a utilização do retalho Keystone, no entanto a literatura aponta a possibilidade de uso para lesões em que os retalhos usuais sejam impossibilitados, seja pelo tamanho ou pela localização.^{10,12} Dessa forma, o critério escolhido para a utilização do retalho de Keystone no caso relatado é consoante à literatura, visto que a borda lateral do hálux e a extensão da lesão limitavam as opções locais de cobertura.¹¹

Desta forma, o uso de ácidos de forma não criteriosa para o tratamento de onicocriptose pode evoluir com queimaduras químicas de alta gravidade, comprometendo a função e colocando em risco a viabilidade do dedo. Ademais, em feridas profundas com exposição de estruturas nobres, o retalho Keystone pode ser uma boa alternativa local, com baixa morbidade do sítio doador, além de rápida recuperação do paciente.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

MAR: Conceituação, Curadoria de dados, Visualização, Investigação, Escrita – rascunho original e Escrita – revisão e edição. **CBAM:** Conceituação, Curadoria de dados, Visualização, Investigação, Administração do Projeto, Supervisão, Escrita – rascunho original e Escrita – revisão e edição. **JPVSA:** Investigação e Escrita – rascunho original. **ABA:** Investigação e Escrita

– rascunho original. **MBGT**: Investigação e Escrita – rascunho original. **MEFE**: Investigação e Escrita – rascunho original. **MJBM**: Conceituação, Investigação, Supervisão, Escrita – rascunho original e Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Zago LR, Prado K, Benedito VL, Pereira MM. The use of babosa (Aloe vera) in treating burns: a literature review. *Brazilian Journal of Biology* [Internet]. 2021 Sep 20;83. Available from: <https://www.scielo.br/bjb/a/fMqDV4vcTcMH5GpzKCWW58M/?lang=en> <https://doi.org/10.1590/1519-6984.249209>
2. Chai H, Chaudhari N, Kornhaber R, Cuttle L, Fear M, Wood F, et al. Chemical burn to the skin: A systematic review of first aid impacts on clinical outcomes. *Burns*. 2022 May; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417922001139> DOI <https://doi.org/10.1016/j.burns.2022.05.006>
3. Barreiros H, Matos D, Goulão J, Serrano P, João A, Brandão FM. Using 80% trichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. *Anais Brasileiros de Dermatologia* [Internet]. 2013 Dec [cited 2022 Aug 1];88(6):889–93. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900337/> DOI: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20132296>
4. Türsen Ü, Terzi E, Guvenc U, Türsen B, Kaya T, Erdem T. The effectiveness of matrix cauterization with trichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. *Indian Dermatology Online Journal* [Internet]. 2015 [cited 2022 Oct 23];6(1):4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4314888/> DOI: <https://doi.org/10.4103/2229-5178.148912>
5. Kondo RN, Pontello R, Reis SG dos, Moreira CR. Nova técnica cirúrgica para tratamento de onicocriptose. *Surgical & Cosmetic Dermatology* [Internet]. 2019. [cited 2023 Jan 20];11(4):305–9. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/2655/265562783007/html/> DOI: <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.20191141402>
6. Miola AC, Alcantara GP, Miot LDB, Miot HA. Considerations on the development of surgical techniques for the treatment of onychocryptosis. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2021 Sep;96(5):651–3. [cited 2022 Oct 23]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.abd.2021.06.002>
7. Ma H. Seis etapas para padronizar a abordagem cirúrgica da onicocriptose. *Anais Brasileiros de Dermatologia* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2023 Jan 20];96(1):47–50. Available from: <https://www.anaisdedermatologia.org.br/en-seis-etapas-padronizar-abordagem-cirurgica-articulo-S2666275220303441> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.abd.2020.04.012>
8. Sabadin I, Werneck AL, Lucio FD. Initial care to burned patients - evaluation of the knowledge of Nursing and Medical undergraduates. *RSD* [Internet]. 2021 Sep. 19 [cited 2023 Jan. 20];10(12):e259101220499. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20499> DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20499>
9. Secanho MS, Menezes Neto BFD, da-Silveira AJDCV, Fideles AAM, Chequim MM, de-Oliveira ABPM, et al. Perfil clínico-epidemiológico de queimaduras químicas em uma Unidade de Terapia de





- Queimados no Brasil. *Rev Bras Cir Plást* [Internet]. 2022Oct;37(4):445-50. Available from: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2022RBCP.650-pt>
10. Binda G, Garbin RR, Cafrune FE. Keystone flap para defeito em membro inferior após cirurgia de Mohs. *Surgical & Cosmetic Dermatology* [Internet]. [cited 2022 Oct 23];11(4):342–4. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/2655/265562783015/> DOI: <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.20191141212>
 11. Behan FC. The Keystone Design Perforator Island Flap in reconstructive surgery. *ANZ journal of surgery* [Internet]. 2003 Mar 1 [cited 2022 Nov 10];73(3):112–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12608972/> DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2003.02638.x>
 12. Ribeiro RDA, Pagotto VPF, Clivatti GM, Takahashi GG, Busnardo FDF, Gemperli R. A versatilidade e confiabilidade do retalho Keystone em reconstruções oncológicas. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica* [Internet]. 2022 Oct 28 [cited 2022 Nov 10];37:308–12. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/yX8tXqv8xPTpDLtD7zMDcpK/abstract/?format=html&lang=pt> DOI: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2022RBCP.575-pt>



Complicações necrosantes e intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico: revisão integrativa da literatura

Necrotizing complication and intercurrents in rhinomodeling with hyaluronic acid: integrative literature review



Maria Eduarda Beserra de Oliveira Menezes¹  Igor Tavares Hiluey Agra¹ 
Mélanie Fernandes do Carmo¹  Rennaly de Freitas Lima¹ 

¹ Centro Universitário UNIFACISA. Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Resumo

Objetivo: Descrever os efeitos adversos, intercorrências e complicações do preenchimento com ácido hialurônico na região de nariz, indicando possíveis causas para os problemas apresentados após o procedimento. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa realizada nas seguintes bases de dados: Medline via PubMed, SciELO e Lilacs, com artigos incluídos no período 2013 a 2023, utilizando os descritores, Ácido hialurônico; Necrose; Preenchedores dérmicos; Nariz. A busca integrada foi realizada unindo os descritores com o operador booleano “AND”. Foram analisadas 9 publicações. **Resultados:** Foi realizada a identificação dos trabalhos selecionados, elencando-se os dados relacionados à título, autor, ano de publicação, tipo de estudo, metodologia, principais intercorrências encontradas e a conclusão do estudo. Após análise dos estudos, observou-se que a ocorrência de complicações após a aplicação de ácido hialurônico não é frequente. Para que não ocorra o agravamento, é necessário que os primeiros sinais e sintomas sejam analisados para assim seguir com o protocolo mais adequado a fim de prevenir ou reverter. **Conclusão:** Seguindo passos simples de segurança e tendo um conhecimento anatômico refinado, os preenchedores podem ser uma boa ferramenta para um aprimoramento seguro e abrangente da rinomodelação.

Palavras-chave: Ácido hialurônico; Necrose; Preenchedores dérmicos; Nariz.

Oliveira **MEBM**, Agra **ITH**, Carmo **MF**, Lima **RF**. Complicações necrosantes e intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico: revisão integrativa da literatura
An Fac Med Olinda 2023; 1(10):60 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.313>

Autor correspondente:

Maria Eduarda Beserra de Oliveira Menezes
E-mail:
dra.eduardaoliveiram@gmail.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP: não se aplica

Recebido em 02/08/2023

Aprovado em 20/09/2023

Abstract

Objective: To describe the adverse events, intercurrents, and complications of rhinomodeling with hyaluronic acid and indicate the possible causes for problems after the procedure. **Methods:** This integrative review was conducted in the Medline/PubMed, SciELO, and LILACS databases. The search included articles from 2013 to 2023 and used the following descriptors: hyaluronic acid, necrosis, dermal fillers, and nose. The integrative search combined the descriptors using the Boolean operator AND. Nine publications were analyzed. **Results:** The selected articles were identified, and data related to title, author, year of publication, type of study, methodology, main intercurrents, and conclusion were retrieved. Complications after the application of hyaluronic acid are not frequent. The first signs and symptoms must be analyzed to avoid complications, followed by applying the most appropriate protocol for prevention or reversal. **Conclusion:** The application of fillers following simple steps and knowledge about anatomy can be optimal options for safe and comprehensive rhinomodeling.

Keywords: Hyaluronic acid; Necrosis; Dermal fillers; Nose.

INTRODUÇÃO

A vaidade é comumente associada a procedimentos estéticos que visam aprimorar a aparência. A configuração nasal desempenha um papel fundamental no equilíbrio, harmonia e proporção facial, apesar de haver uma beleza estética exclusiva para cada estrutura nasal. É importante notar que a inclinação do nariz em relação à face de cada pessoa contribui para um aspecto estético que faz referência à beleza¹. A rinoplastia não cirúrgica, conhecida também como rinomodelação, vem se destacando dentre os procedimentos existentes.

A rinomodelação com ácido hialurônico (AH) é um procedimento simples e rápido, no qual não se faz necessário afastamento das atividades em sua recuperação, ao mesmo tempo em que proporciona resultados bastante satisfatórios e similares a de uma rinoplastia cirúrgica².

O ácido hialurônico é considerado o produto preferencial para o procedimento de rinomodelação por ser moldável, viabilizando a remodelação cutânea da região do nariz, além de outros benefícios, como resultados imediatos e duradouros, e reversibilidade com a utilização de uma substância chamada hialuronidase³. O AH é considerado um preenchedor biodegradável, ou seja, não permanente, tendo sua absorção pelo organismo entre 6 a 18 meses. Refinamentos das técnicas de aplicação e os avanços tecnológicos nos produtos injetáveis à base de ácido hialurônico, foram alguns fatores que permitiram que o AH atingisse o padrão ouro como agente volumizador^{1,4}.

A ocorrência de intercorrências após a aplicação do AH na rinomodelação não é comum e partes dos seus eventos adversos são considerados leves. Entretanto, isquemia e necrose são passíveis de ocorrer, sendo consideradas como eventos mais graves⁵.

A região nasal está localizada no plano mediano do terço médio da face e corresponde à saliência piramidal denominada nariz externo. Essa estrutura se distingue, pois apresenta uma quantidade significativa de vasos e nervos de pequeno calibre, sendo extremamente frágeis e uma camada subcutânea que dispõe de limitada quantidade de tecido adiposo⁶.

No nariz existem dois ossos semiretangulares e oblíquos que abrangem aproximadamente um terço do dorso nasal. Esses ossos são conhecidos como ossos nasais. Além disso, há a presença da cartilagem lateral nasal superior, que se conecta à cartilagem septal na sua margem superior, mas pode ser separada por uma pequena fenda na parte anterior-inferior. Também temos a cartilagem alar maior, uma placa flexível e fina localizada abaixo da cartilagem nasal lateral. Essa cartilagem forma uma curva acentuada na região anterior das narinas, dando origem a dois ramos: o ramo medial e o ramo lateral⁷.

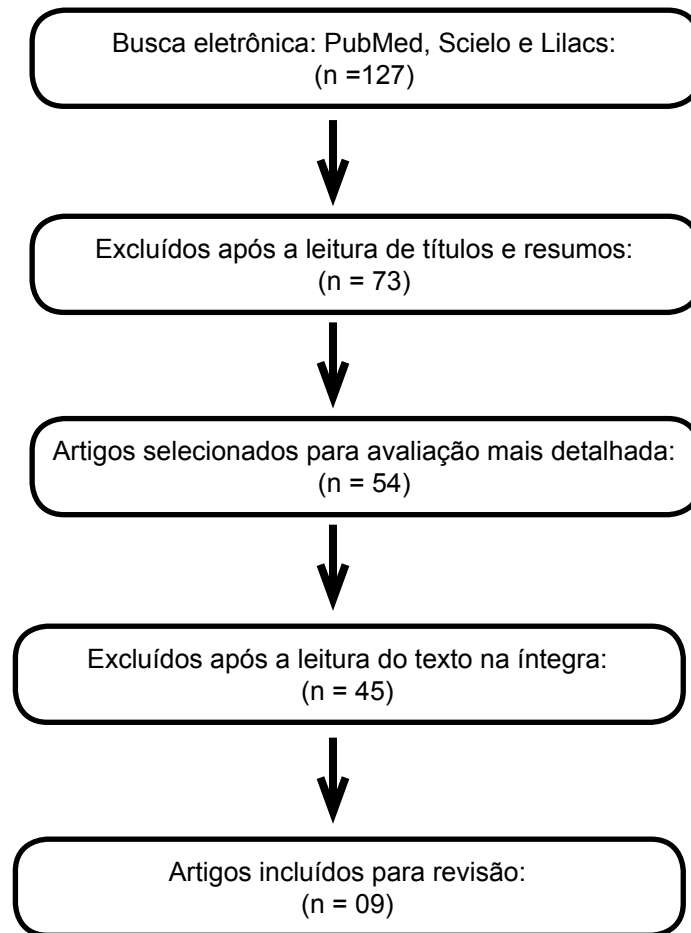
Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi descrever as complicações necrosantes e intercorrências na rinomodelação com ácido hialurônico, analisando os efeitos do procedimento e as possíveis causas para os problemas apresentados após o preenchimento.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura acerca dos efeitos, intercorrências e complicações do preenchimento com ácido hialurônico na região do nariz. Uma revisão integrativa e empregada para obter uma visão geral de um determinada pesquisa, um método de revisão integrativa atualizado tem o potencial de permitir que diversos métodos de pesquisa primária se tornem uma parte maior das iniciativas de prática baseada em evidências⁸.

A busca pelos artigos foi realizada no período de dezembro de 2022 a maio de 2023, nas bases de dados indexadas: Medline via PubMed (International Literature on Health Sciences), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Lilacs (Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences), mediante a utilização dos seguintes unitermos: Ácido hialurônico (Hyaluronic acid); Necrose (Necrosis); Preenchedores dérmicos (Dermal fillers); Nariz (Nose). A busca integrada foi realizada unindo os descritores com o operador booleano “AND”.

Foram incluídos artigos científicos publicados em inglês e português, no período de 2013 a 2023, que contemplaram a temática proposta no título, resumo ou descritores. Foram excluídos artigos que não se relacionavam ao tema abordado e que não estavam disponíveis na íntegra em nenhuma das referidas bases de dados. Também foram excluídas editoriais, cartas ao editor, artigos de opinião, artigos em duplicidade, dissertações e teses. Todos os artigos encontrados através destas estratégias de busca e publicados até maio de 2023 foram selecionados para análise, sendo avaliados título e resumo para verificar se estes se enquadram nos critérios elencados. Após esta fase, foi realizada leitura prévia de todos os artigos selecionados.



Fonte: Autores 2023

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção esquemática utilizada no estudo

RESULTADOS

Após a análise e seleção dos artigos, que seguiram os critérios determinados na metodologia deste estudo, 9 foram selecionados, publicados entre 2013 a 2020 em revistas nacionais e internacionais. Foi realizada a identificação dos trabalhos selecionados, elencando-se os dados relacionados ao autor, ano de publicação, objetivo, principais intercorrências e complicações encontradas e a conclusão do estudo (Quadro 1).

Dos nove estudos incluídos, dois tratam-se de revisões retrospectivas, no período de 2015 a 2019. Dois são estudos transversais, publicados em 2019 e outros cinco são relatos de casos, publicados entre 2013 e 2020.

As complicações após a realização da rinomodelação não são comuns e variam de hematomas, edemas e reações granulomatosas tardias, até uma necrose cutânea mais grave.

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autor	Objetivo	Intercorrências e Complicações	Conclusão do estudo
Lee J. <i>et al.</i> , 2017. ⁹	Descrever um caso de blefaroptose e necrose cutânea decorrente de rinoplastia.	Observou-se equimose em crista nasal esquerda, ptose de olho esquerdo, hiperemia conjuntival e dilatação em olho esquerdo.	A lesão de pele foi tratada duas vezes ao dia com spray de fator de crescimento epidérmico e pomada antibacteriana. Aos 6 meses, a lesão de pele havia melhorado e sua diplopia persistente foi progressivamente resolvida.
Kwon SG. <i>et al.</i> , 2013. ¹⁰	Apresentar um caso de paralisia isquêmica do nervo oculomotor e necrose cutânea após injeção de preenchimento.	Blefaroptose, exotropia e diplopia desenvolveram-se repentinamente após a injeção, e a necrose cutânea ocorreu gradualmente.	Os sintomas e sinais de paralisia do nervo oculomotor melhoraram continuamente com a terapia com esteróides. São necessárias consultas e cooperação com oftalmologistas.
Oh BL. <i>et al.</i> , 2014. ¹¹	Relatar um caso de infusão intra arterial de hialuronidase na artéria oftálmica e outras artérias que suprem a pele facial após injeção de ácido.	No presente caso, o aumento da pressão tecidual provavelmente permitiu que partículas de preenchimento passassem pela anastomose e alcançassem a artéria.	Embora a infusão intra arterial de hialuronidase não tenha conseguido recanalizar a artéria central da retina e melhorar a visão, os autores conseguiram recanalização parcial da artéria oftálmica e seus ramos e motilidade ocular restaurada.
Rivkin A. 2021. ¹²	Determinar uma taxa geral de eventos adversos para o procedimento de rinoplastia não cirúrgica.	A taxa geral de efeitos adversos processuais foi de 7,6%, com cinco casos (0,20%) considerados graves (isquemia e necrose).	A rinomodelação é um procedimento relativamente seguro com a maioria das reações comuns nos locais de efeitos adversos. Pacientes com rinoplastia cirúrgica prévia demonstraram chance significativamente aumentadas de efeitos adversos.
Harb A, Brewster CT. 2019. ¹³	Revisar dados demográficos, indicações, detalhes do tratamento e resultado dos pacientes tratados.	Inchaço e eritema foram efeitos colaterais autolimitados encontrados em aproximadamente metade dos pacientes. A infecção foi observada em dois pacientes e necrose cutânea localizada em três pacientes	A rinoplastia não cirúrgica é um procedimento seguro com resultados estéticos positivos quando realizado por um clínico experiente.

Furtado, GRD <i>et al.</i> , 2020. ¹⁴	Relatar o caso clínico de tratamento de intercorrências após rinomodelação estética.	Paciente, sem histórico de doenças sistêmicas, foi submetido a rinomodelação. Após 24 relatou edema, coloração arroxeadada e palidez na ponta do nariz e subsequentemente foi submetida a injeção de 1000 UI de hialuronidase.	As áreas afetadas após a rinomodelação foram ponta do nariz, columela e lábio superior, as quais evoluíram para necrose, e após tratamento adequado permaneceu pequena cicatriz em relação às lesões iniciais.
Sun, ZS <i>et al.</i> , 2015. ¹⁵	Relatar um estudo de 20 pacientes que desenvolveram necrose com preenchedores de AH.	20 pacientes consecutivos que desenvolveram necrose da pele nasal iminente como preocupação primária, após preenchimento do nariz e/ou sulco nasolabial com preenchedor.	O preenchimento do nariz e dos sulcos nasolabiais com preenchedores de ácido hialurônico pode levar à necrose iminente da pele nasal, possivelmente causada por embolia intravascular e/ou compressão extravascular. O tratamento combinado precoce (<2 dias) com hialuronidase está associado à resolução total da complicação.
Ramos, R <i>et al.</i> , 2019. ¹⁶	Descrever uma técnica de aplicação de preenchedores no nariz, atentando para aspectos de segurança.	Foram avaliados o edema da ponta nasal, a dor e o grau de satisfação do paciente com o resultado. 52% dos pacientes apresentaram edema leve, 74% dor leve, 15% muito satisfeitos e 74% satisfeitos com o resultado.	A rinomodelação com preenchedores reabsorvíveis é um procedimento simples com resultados estéticos aceitáveis. No entanto, é necessário um profundo conhecimento anatômico para diminuir o risco de complicações.
Chen, Q <i>et al.</i> , 2016. ¹⁷	Apresentar caso típico de necrose cutânea após uma rinoplastia não cirúrgica com preenchimento de ácido hialurônico.	Paciente sentiu dor intensa e a pele da testa intermediária ficou pálida. Foi relatado sensibilidade persistente e notou alteração progressiva da cor da pele antes de se apresentar ao hospital 48 horas depois.	É fundamental que os cirurgiões e dermatologistas estejam familiarizados com a anatomia vascular antes de realizar qualquer injeção de preenchimento com AH.

DISCUSSÃO

Considerando todos os estudos analisados, existem diversas complicações relacionadas ao ácido hialurônico que vêm sendo descritas em publicações no mundo inteiro. Entretanto, cada autor possui um manejo e medidas baseadas em sua experiência clínica, tendo em vista que ainda não existe um consenso referente à técnica adequada frente a casos de intercorrências mais severas.

Em seu estudo, Harb e Brewster¹³ ressaltam que a rinomodelação é um procedimento seguro com resultados estéticos positivos, quando realizado por um clínico experiente. Porém, inchaço e eritema, podem causar reações alérgicas em algumas pessoas sensíveis à substância. Um treinamento abrangente e uso de materiais adequados são necessários, tendo em vista que

a primeira estratégia contra complicações vasculares é a prevenção. Ramos *et al*¹⁶, relatam que fatores de risco como hematomas e inchaço são comuns por um período curto, porém evidenciam a necessidade de um profundo conhecimento da anatomia nasal, a fim de evitar aplicações em regiões de maior risco.

Sun *et al*¹⁵, relatam um estudo com 20 pacientes consecutivos, que desenvolveram necrose da pele nasal iminente como preocupação primária, após preenchimento do nariz e/ou sulco nasolabial com preenchedores de ácido hialurônico. Sete pacientes tiveram necrose total, mas 13 se recuperaram completamente com tratamento combinado com hialuronidase. Embora os grupos fossem semelhantes em características, 85% dos pacientes com necrose total receberam tratamento apenas após 2 dias da manifestação vascular inicial. Para evitar que a isquemia da pele evolua para necrose, é necessário identificar e tratar a isquemia o mais cedo possível. O tratamento combinado precoce (antes de 2 dias) com hialuronidase está associado à resolução total da complicação.

A hialuronidase é uma enzima que tem como ação acelerar a absorção do produto pelo organismo. Em seu estudo, Furtado¹⁴ também fez uso da hialuronidase no processo de reversão. Paciente, 34 anos, sexo feminino, sem histórico de doenças sistêmicas, realizou rinomodelação com um profissional com um total de 0,8 ml de ácido hialurônico entre o dorso nasal, espinha nasal e columela. Transcorridas 24 horas do procedimento, foi relatado edema, coloração arroxeadada e palidez na ponta do nariz, seguiu com compressa de gelo até o dia seguinte. No terceiro dia relatou ardência na boca e foi submetida a injeção de 1000 UI de hialuronidase, além de compressas mornas várias vezes ao dia e medicação oral: ácido acetilsalicílico 500mg de 12/12h por 7 dias. Posteriormente, observou-se lesão cutânea e persistência da vermelhidão. A paciente evoluiu com melhora progressiva após treze sessões de oxigenoterapia hiperbárica e a terapia medicamentosa.

Apesar da evolução positiva relatada neste trabalho, é importante ressaltar que o uso de compressa fria não é recomendado para o tratamento de necrose, em virtude da ocorrência de vasoconstrição e diminuição potencializada do aporte sanguíneo.

Chen e colaboradores relataram um caso em que uma paciente submetida a uma rinoplastia não cirúrgica, apresentou dor intensa e pele pálida na testa intermediária durante o procedimento. Posteriormente, a paciente desenvolveu sensibilidade persistente e alteração progressiva da cor da pele, resultando em internação e descompressão cirúrgica da área da ponta nasal. Foram utilizadas terapia vasodilatadora, tratamento antimicrobiano e tratamento de suporte, incluindo oxigenoterapia hiperbárica. Apesar dos tratamentos, a área afetada apresentou aspereza notável e angulação em triângulos suaves bilaterais¹⁷.

É importante ressaltar, que os problemas relacionados aos casos de intercorrências e complicações da rinomodelação não se limitam apenas a região do nariz e autores retratam um

caso de paciente, do sexo feminino, saudável, de 20 anos submetida a preenchimento do dorso nasal com preenchimento de ácido hialurônico. Após a aplicação, apresentou repentinamente distúrbio visual parcial e dor orbital no lado direito do olho, juntamente com náuseas, vômitos e dor de cabeça¹⁰

Oh et al¹¹, ressalta em seus estudos um caso no qual também foi relatada a perda de visão após aplicação do ácido hialurônico. Uma mulher de 33 anos foi encaminhada ao pronto socorro apresentando perda súbita da visão do olho direito. Dez horas antes, a paciente havia sido submetida a injeção de ácido hialurônico na região da glabella e asa nasal. Apesar da infusão direta de hialuronidase na artéria oftálmica, a perfusão arterial retiniana não foi restaurada, mas os ramos das artérias oftálmica e facial foram recanalizados. A descoloração da pele foi normalizada e a recuperação parcial da perfusão da retina e a recuperação completa do movimento ocular foram alcançadas.

Todos os estudos assentem a importância do diagnóstico em estágio inicial, quando tratado corretamente, são fundamentais para garantir sucesso e segurança nos resultados. Lee, J.⁹ e colaboradores relataram um caso de uma paciente do sexo feminino, 25 anos, admitida em ambulatório no Serviço de Cirurgia Plástica do hospital devido a dor intensa, blefaroptose e diminuição da acuidade visual imediatamente após injeção de preenchedor. A paciente recebeu uma injeção de hialuronidase imediatamente após a injeção do preenchedor. Almeida e Saliba¹⁸ sugerem que, apesar da hialuronidase influenciar na redução das complicações vasculares do preenchedor, o seu uso isolado é ineficaz quando aplicado em um tempo superior a 24 horas da execução da técnica.

Por fim, Rivkin¹² estende a compreensão referente a rinomodelação com preenchimento injetáveis, em uma revisão de prontuário de 2488 procedimentos. A taxa geral de efeitos adversos processuais foi de 7,6% e a rinoplastia cirúrgica prévia aumentou as chances de eventos adversos em 51%. Injetar material na ponta nasal ou na parede lateral foi significativamente mais provável de resultar em eventos adversos em comparação com outras áreas, independente do status de cirurgia anterior. O mesmo reitera o cuidado ao injetar material no nariz, independente do histórico cirúrgico, e deve ser realizado apenas por profissionais experientes e com conhecimento profundo da anatomia nasal.

CONCLUSÕES

A rinomodelação com ácido hialurônico apresenta riscos significativos que incluem infecção, reações alérgicas, irregularidades estéticas, necrose, hematoma, deslocamento do material e cicatrização anormal. A avaliação minuciosa, a escolha de um profissional experiente e a discussão aberta sobre histórico médico são essenciais para minimizar esses riscos e garantir resultados seguros e satisfatórios. É importante observar a reação do organismo

após o procedimento, uma vez que eventos adversos imediatos podem ocorrer. O manejo das complicações inclui o uso de hialuronidase para remover o ácido hialurônico e o uso de antibióticos para evitar infecções. Conclui-se que a rinomodelação é segura quando realizada por profissionais capacitados, que conhecem a anatomia nasal e aplicam técnicas adequadas, como uso de cânulas, pequenos bólus e aspiração prévia. Seguir essas medidas profiláticas pode tornar os preenchedores uma boa opção para a rinomodelação segura.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

MEBOM: Conceituação, Curadoria de dados, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. **ITHA:** Curadoria de dados, Validação, Visualização e Escrita – primeira redação. **MFC:** Curadoria de dados, Validação, Visualização e Escrita – primeira redação. **RFL:** Conceituação, Curadoria de dados, Metodologia, Administração do Projeto, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Furtado R. Morfologia nasal: harmonia e proporção aplicadas à rinoplastia. *Rev Bras Cir Plast.* 2016;3(4). doi.org/10.5935/2177-1235.2016RBCP0100
2. Frisina AC, Barbosa BO, Texeira GH, Fernandes RL. Rinomodelação com ácido hialurônico: técnicas, riscos e benefícios. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2021;36(1):108-114. doi.org/10.5935/2177-1235.2021RBCP0020
3. Almeida A, Sampaio G. Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização - Parte 1. *Surg. Cosm. Dermat.* 2015; 8(2). doi: http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20168203
4. Nikolis, A, Enright, KM, Berros, P, Sampalis, JS. Safety of infraorbital hyaluronic acid injections: Outcomes of a meta-analysis on prospective clinical trials. *J Cosmet Dermatol.* 2023; 22: 2382-2390. doi:10.1111/jocd.15925
5. Souza B, Felix Bravo B, Klotz de Almeida Balassiano L, Roos Mariano Da Rocha C, Barbosa De Sousa Padilha C, Martinez Torrado C, et al. Delayed-type Necrosis after Soft-tissue Augmentation with Hyaluronic Acid. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015 Dec;8(12):42-7. PMID: 26705447; PMCID: PMC4689510.
6. Altruda L. Anatomia Topográfica da Cabeça e do Pescoço. Edit Manole Ltda. 2005; 1- 128
7. Silveira A, Marcuzzo M, Girardello K. As implicações do preenchimento com ácido hialurônico




- para o aperfeiçoamento estético do nariz e as possíveis intervenções clínicas biomédicas no tratamento das intercorrências. *Rev Extensão Iniciação Cient UNISOCIESC*.2021;8(2). <https://reis.unisociesc.com.br/index.php/reis/article/view/281>
8. Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology *J. Adv. Nurs.*, 52 (5) (2005), pp. 546-553, doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
 9. Lee JI, Kang SJ, Sun H. Skin Necrosis with Oculomotor Nerve Palsy Due to a Hyaluronic Acid Filler Injection. *Arch Plast Surg*. 2017 Jul;44(4):340-343. doi: 10.5999/aps.2017.44.4.340
 10. Kwon SG, Hong JW, Roh TS, Kim YS, Rah DK, Kim SS. Ischemic oculomotor nerve palsy and skin necrosis caused by vascular embolization after hyaluronic acid filler injection: a case report. *Ann Plast Surg*. 2013 Oct;71(4):333-334. doi: 10.1097/SAP.0b013e31824f21da
 11. Oh BL, Jung C, Park KH, Hong YJ, Woo SJ. Therapeutic Intra-arterial Hyaluronidase Infusion for Ophthalmic Artery Occlusion Following Cosmetic Facial Filler (Hyaluronic Acid) Injection. *Neuroophthalmology*. 2014 Jan 28;38(1):39-43. doi: 10.3109/01658107.2013.830134
 12. Rivkin A. Nonsurgical Rhinoplasty Using Injectable Fillers: A Safety Review of 2488 Procedures. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2021 Jan-Feb;23(1):6-11. doi: 10.1089/fpsam.2020.0291
 13. Harb A, Brewster CT. The Nonsurgical Rhinoplasty: A Retrospective Review of 5000 Treatments. *Plast Reconstr Surg*. 2020 Mar;145(3):661-667 doi: 10.1097/PRS.0000000000006554
 14. Furtado GRD, Barbosa KL, Tardini CD, Barbosa JR, Barbosa CM. Necrose em ponta nasal e lábio superior após a rinomodelação com ácido hialurônico - relato de caso. *Aesth Orofacial Sci*. 2020;01(01):62-67. doi: <https://doi.org/10.51670/ahof.v1i1.17>
 15. Sun ZS, Zhu GZ, Wang HB, Xu X, Cai B, Zeng L, et al. Clinical Outcomes of Impending Nasal Skin Necrosis Related to Nose and Nasolabial Fold Augmentation with Hyaluronic Acid Fillers. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Oct;136(4):434 -441. doi: 10.1097/PRS.0000000000001579
 16. Ramos RM, Bolivar HE, Piccinini PS, Sucupira E. Rinomodelação ou rinoplastia não-cirúrgica: uma abordagem segura e reprodutível. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2019;34(4):576-581 doi: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2019RBCP0242>
 17. Chen Q, Liu Y, Fan D. Serious Vascular Complications after Nonsurgical Rhinoplasty: A Case Report. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016 Apr 21;4(4): 683. doi: 10.1097/GOX.0000000000000668
 18. Almeida ART, Saliba AFN. Hialuronidase na cosmiatria: O que devemos saber? *Surg Cosmet Derma*. 2015;7(3). doi: <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.20157>



Explorando o trato gastrointestinal na infecção por SARS-CoV-2: via de infecção, manifestações e impactos na evolução do pacientes com COVID-19

Exploring the gastrointestinal tract in SARS-CoV-2 infection: infection route, manifestations, and impacts on the clinical course of COVID-19 patients



Jéssica Inojosa Aguiar  Larissa Di Paula Souza Pires 
Pedro Henrique Leite Lima  Fábio Menezes de Melo 

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

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

Resumo

Evidências mostraram que a infecção pelo SARS-CoV-2, além de desencadear sintomas respiratórios, pode promover anormalidades e manifestações no trato gastrointestinal (TGI), como dor abdominal, diarreia, náuseas e episódios eméticos. Além disso, evidências em desenvolvimento sugerem uma rota de infecção oral-fecal através do TGI após a infecção pelo SARS-CoV-2. Este estudo realizou uma revisão integrativa sobre a influência da infecção pelo SARS-CoV-2 no TGI. Uma busca automática foi conduzida nas bases de dados PubMed e Scielo, e os estudos foram triados de acordo com os critérios de elegibilidade, após leitura do resumo e título. Dez estudos atenderam aos critérios estabelecidos e descreveram sintomas do TGI relacionados à infecção pelo SARS-CoV-2. As manifestações do TGI relacionadas ao COVID-19 foram observadas em todos os estudos incluídos nesta revisão. Além disso, outras condições associadas ao TGI, como envolvimento hepático e presença de RNA viral nas fezes, foram relatadas. Estudos adicionais são necessários para elucidar os mecanismos subjacentes à infecção por SARS-CoV-2, manifestações do TGI e agravamento do quadro.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; COVID-19; Coronavírus; Gastroenteropatias

Como citar: Aguiar **JI**, Pires **LDPS**, Lima **PHL**, Melo **FM**. Explorando o trato gastrointestinal na infecção por SARS-CoV-2: via de infecção, manifestações e impactos na evolução do pacientes com COVID-19. *An Fac Med Olinda* 2023; 1(10):70 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.252>

Autor correspondente:

Jéssica Inojosa Aguiar

E-mail:

jess.aguiar@hotmail.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP:

não se aplica

Recebido em 30/05/2023

Aprovado em 11/10/2023

Abstract

The Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 virus (SARS-CoV-2) infection may lead to respiratory symptoms and dysfunctions in the gastrointestinal tract (GIT), including abdominal pain, diarrhea, nausea, and vomiting episodes. Also, growing evidence suggests an oral-fecal route of transmission in SARS-CoV-2 infection. Thus, this integrative review discussed the influence of SARS-CoV-2 infection on the GIT function. An automatic search was performed in the PubMed and Scielo databases, and studies were screened according to eligibility criteria and by reading the title and abstract. Ten studies meeting the inclusion criteria described symptoms in the GIT related to SARS-CoV-2 infection. Also, other abdominal symptoms were described, such as involvement of the liver and viral RNA in the feces of infected patients. Thus, further studies are needed to elucidate the underlying mechanisms of SARS-CoV-2 infection, manifestations in the GIT, and disease progression.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; Coronavirus; Gastrointestinal diseases.

INTRODUÇÃO

A COVID-19, também conhecida como Doença do Coronavírus 2019, é causada pelo vírus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Este vírus tem uma alta taxa de disseminação, o que levou à Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar pandemia em março de 2020. A COVID-19 se tornou uma emergência de saúde pública global, resultando em um grande número de casos graves e uma alta taxa de mortalidade¹.

A COVID-19 abrange uma ampla variedade de apresentações clínicas, que podem variar desde leves à graves. Os sinais e sintomas mais comuns da COVID-19 afetam o sistema respiratório (i.e., tosse seca, dispneia, hiposmia, infiltrados pulmonares), bem como sintomas sistêmicos como febre, cefaleia e mialgia¹. Além disso, indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2 também podem experimentar manifestações e anormalidades no trato gastrointestinal (TGI), tais como dor abdominal, diarreia, náuseas e episódios eméticos². O envolvimento do TGI após a infecção pelo SARS-CoV-2 indica que há uma rota de infecção oral-fecal, pois o vírus pode infectar as células epiteliais presentes nas glândulas do esôfago, estômago, duodeno e reto. Além disso, estudos têm sugerido que as fezes de pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 podem ser potencialmente infecciosas³⁻⁶.

Estudos adicionais investigaram a relação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e as manifestações do TGI. Foi observado que alguns pacientes apresentaram sintomas anteriormente mencionados, anorexia e hemorragia digestiva. Além disso, constatou-se que os pacientes com quadros clínicos mais graves têm maior probabilidade de evoluir com dor abdominal e apresentar alterações nos biomarcadores de função hepática, indicando o envolvimento do TGI e um prognóstico mais desfavorável⁶.

Desse modo, a realização de estudos que investiguem o impacto da infecção pelo SARS-

-CoV-2 no TGI é fundamental para compreensão do quadro clínico associado, e para servir como ponto de partida para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas eficazes. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa para identificar o papel do TGI como via de infecção do SARS-CoV-2, a frequência das manifestações gastrointestinais relacionadas à infecção pelo SARS-CoV-2 e o seu impacto na saúde em adultos e idosos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura (semi-sistemática), sem metanálise, realizada entre abril de 2022 a janeiro de 2023.

QUESTÃO NORTEADORA

Qual é a influência da infecção por SARS-CoV-2 no TGI (incluindo a via de infecção, as manifestações observadas e os impactos na evolução clínica) de pacientes com COVID-19?

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Para obtenção dos estudos relevantes, foram realizados os cruzamentos dos seguintes descritores (DECs e MeSH), a saber: “SARS-CoV-2”, “COVID-19”, “Coronavírus”, “Gastroenterology”, “Gastrointestinal Symptoms” e seus equivalentes em português e espanhol. As bases de dados PubMed e Scielo foram selecionadas para realizar as buscas. Foram incluídos os estudos que respeitassem os seguintes critérios: a) o texto na íntegra estava acessível gratuitamente; b) os estudos abordavam especificamente as manifestações gastrointestinais em pacientes com COVID-19; c) os artigos foram publicados no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2022; d) os estudos estavam disponíveis nos idiomas português, inglês e/ou espanhol. Artigos de opinião, ou que abordavam exclusivamente o tema em pediatria, revisões literárias, dissertações e teses, *preprints* e os artigos em duplicidade foram excluídos.

Setenta estudos foram identificados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão (44 no PubMed e 26 no Scielo). Títulos e resumos foram lidos e 60 estudos foram excluídos. Então, 10 estudos (8 do PubMed e 2 do Scielo) foram selecionados para leitura completa e incluídos nesta revisão. A Figura 1 apresenta um resumo das etapas de coleta e a quantidade de estudos triados, incluídos e excluídos durante o processo de seleção.

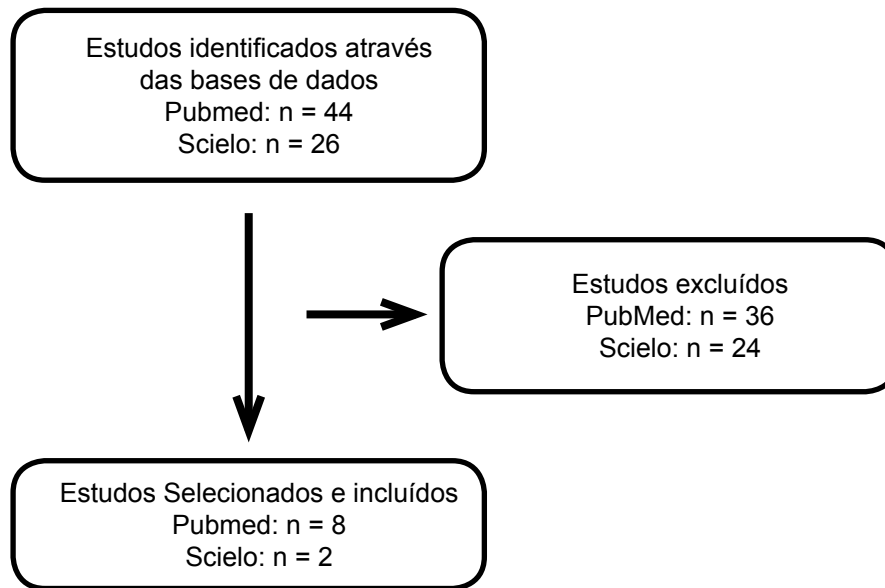


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos

RESULTADOS

Os dez estudos incluídos foram publicados na língua inglesa, sendo a maioria ($n = 7$) de 2020. Apenas um ($n = 1$) estudo foi publicado em 2021, e dois ($n = 2$) em 2022. A maioria dos estudos foram conduzidos na China, seguida pelos Estados Unidos. A faixa etária média dos pacientes nos estudos era de 40 anos. Um estudo incluiu pacientes maiores de 18 anos, e um estudo incluiu crianças e adolescentes com idade superior a 10 anos. Cinco estudos eram metanálise, quatro eram coorte, um era um estudo transversal multicêntrico e cinco eram metanálise. O Quadro 1 apresenta as características dos estudos incluídos (i.e., título, autoria e ano de publicação, objetivos do estudo e principais achados e inferências). Adicionalmente, o Quadro 2 descreve o universo amostral de cada estudo, destacando a frequência de manifestações do TGI em pacientes com COVID-19, com ênfase na ocorrência de diarreia, náuseas e vômitos, dor abdominal e anorexia.

Quadro 1. Características dos estudos, destacando título, autoria, objetivos e principais achados (conclusões)

Título	Autor	Objetivos	Conclusão
Gastrointestinal symptoms of 95 cases with SARS-CoV-2 infection	Lin et al. (2020)	Estudar os sintomas gastrointestinais em doentes infectados pelo coronavírus-2 (SARS-CoV-2).	O TGI foi apontado como uma possível via de transmissão e um órgão-alvo da infecção pelo SARS-CoV-2.
Clinical Characteristics of COVID-19 Patients With Digestive Symptoms in Hubei, China: A Descriptive, Cross-Sectional, Multicenter Study	Lei et al. (2020)	Identificar o aumento da ocorrência de sintomas/anormalidades digestivos em pacientes infectados pelo COVID-19.	As anormalidades digestivas, como a ocorrência de diarreia, são comuns em pacientes, especialmente nos hospitalizados, com COVID-19.
COVID-19 and the gastrointestinal tract: what do we already know?	Almeida et al. (2020)	Destacar a relação do vírus SARS-CoV-2 com o trato gastrointestinal e doenças hepáticas e identificar a possível transmissão oral-fecal da doença.	A COVID-19 afeta significativamente o TGI, resultando em sintomas específicos, alterações laboratoriais e presença de RNA viral nas fezes.
COVID-19 gastrointestinal manifestations: a systematic review	Silva et al. (2020)	Descrever a prevalência de sintomas gastrointestinais e a elevação dos níveis séricos de biomarcadores da função hepática em indivíduos infectados pela SARS-CoV-2, além de investigar os fatores associados a esses sintomas.	Uma parcela significativa dos participantes relatou sintomas gastrointestinais durante a infecção por COVID-19, incluindo diarreia, náuseas, vômitos e dor abdominal. Além disso, uma proporção considerável dos pacientes foi classificada como gravemente doente. Os resultados sugeriram que as anormalidades digestivas foram comuns em pacientes com COVID-19 e, em menor proporção, pode haver envolvimento hepático.
COVID-19 and its effects on the digestive system and endoscopy practice.	Aguila et al. (2020)	Testar o efeito de <i>Hypericum perforatum</i> em ondas de calor, sintomas da menopausa e depressão em mulheres na pós-menopausa.	Os sintomas gastrointestinais variam, mas geralmente precedem os sintomas pulmonares. Os sintomas de TGI mais frequentes incluem anorexia, náusea, vômito, diarreia e dor abdominal.

Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study	Chen et al. (2020)	Esclarecer as manifestações epidemiológicas e clínicas de pacientes com COVID-19 e pneumonia associada, incluindo sintomas sistêmicos como, mialgia, cefaleia, confusão, dor precordial e sintomas gastrointestinais como diarreia, náuseas e vômitos.	Indivíduos idosos com outros fatores de risco apresentaram maior risco para pneumonia por COVID-19. Além disso, o comprometimento do sistema digestivo foi uma realidade na população estudada (11%).
Prevalence and Characteristics of Gastrointestinal Symptoms in Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection in the United States: A Multicenter Cohort Study	Redd et al. (2020)	Caracterizar a prevalência e características das manifestações gastrointestinais associadas à infecção pelo SARS-CoV-2 e avaliar os resultados de saúde específicos do trato gastrointestinal em um estudo de coorte.	Dois terços dos pacientes com COVID-19 relataram pelo menos um sintoma gastrointestinal, sendo a perda de apetite e a diarreia os mais comuns.
Gastrointestinal symptoms and fecal shedding of SARS-CoV-2 RNA suggest prolonged gastrointestinal infection	Zarifian et al. (2021)	Identificar a incidência de anormalidades gastrointestinais e hepáticas de pacientes com COVID-19	As manifestações gastrointestinais e hepáticas não são raras em pacientes com COVID-19, mas a sua frequência pode ser afetada por agravos preexistentes. Diarreia e desordens hepáticas leves parecem ser comuns em indivíduos com COVID-19, independente de suas comorbidades.
Gastrointestinal symptoms and fecal shedding of SARS-CoV-2 RNA suggest prolonged gastrointestinal infection	Natarajan et al. (2022)	Definir as características da presença do SARS-CoV-2 no TGI e seu impacto na saúde humana a curto e longo prazo.	Sintomas gastrointestinais estão associados à eliminação fecal do RNA viral do SARS-CoV-2. A persistência do RNA viral do SARS-CoV-2 nas fezes por um período mais longo em comparação com as amostras respiratórias indica uma possível manifestação e relação mais significativa da infecção viral com o TGI, levando a uma potencial infecção prolongada.
Are gastrointestinal symptoms associated with higher risk of Mortality in COVID-19 patients? A systematic review and meta-analysis	Wang et al. (2022)	Investigar a relação entre os sintomas gastrointestinais e a mortalidade por COVID-19	Os sintomas gastrointestinais não se associaram com a maior mortalidade por COVID-19. No entanto, o valor prognóstico desses sintomas na COVID-19 ainda requer investigações.

TGI: Trato gastrointestinal; COVID-19: Doença do coronavírus 2019; SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

Quadro 2. Tamanho amostral e frequência de anormalidades gastrointestinais em pacientes durante a infecção por SARS-CoV-2

Autor	Total de Pacientes (n)	Nº de Pacientes com Sintomas Gastrointestinais	Pacientes com Diarreia	Pacientes com Náuseas e Vômitos	Pacientes com Dor Abdominal	Pacientes Com Anorexia
Lin (2020)	(n = 95)	58 (61%)	14 (24,2%)	10 (17,9%)	Não Relatado	10 (17,9%)
Lei (2020)	(n = 204)	103 (50,4%)	35 (34%)	4 (3,9%)	2 (1,9%)	81 (78,6%)
Almeida (2020)	(n = 2.352)	815 (34%)	399 (48%)	352 (41%)	76 (9%)	264 (32%)
Silva (2020)	(n = 18.246)	1.841 (30,5%)	2.115 (11,5%)	1.158 (6,3%)	424 (2,3%)	Não Relatado
Aguila (2020)	(n = 4243)	747 (17,6%)	90 (12%)	77 (10,2%)	69 (92%)	200 (26,8%)
Chen (2020)	(n = 99)	58 (58,6%)	2 (2%)	1 (1%)	Não Relatado	Não Relatado
Redd (2020)	(n = 318)	195 (61,3%)	107 (33,7%)	Náusea: 84 (26,4%) Vômitos: 49 (15,4%)	46 (14,5%)	110 (34,8%)
Zarifian et al. (2021)	(n = 13.251)	Não relatado	10.652 (80,3%)	Náuseas: 5089 (38,4) Vômitos: 4567 (34,5%)	2342 (17,6%)	3871 (29,2%)
Natarajan et al. (2022)	(n = 113)	54 (49%)	29 (26%)	36 (31,85%)	13 (12%)	Não relatado
Wang et al. (2022)	(n = 55245)	8535 (15,5%)	1341 (12,2%) (considerando 10.983 pacientes)	525 (7,3%) (considerando 7.175 pacientes)	92 (1,8%) (considerando 5.012 pacientes)	Não relatado

DISCUSSÃO

Esta revisão se destaca por oferecer uma abordagem integrativa e abrangente dos conhecimentos disponíveis sobre a relação entre a infecção por SARS-CoV-2 e o TGI, identificando os principais sinais e sintomas do TGI relacionados à infecção. Portanto, este estudo contribuiu para uma compreensão das manifestações clínicas da COVID-19, fornecendo informações valiosas para a identificação precoce dessas condições nos pacientes. Com isso, essa revisão desempenha um papel importante na atualização do conhecimento científico e na melhoria dos cuidados de saúde relacionados à COVID-19.

Após a leitura completa dos estudos selecionados, eles foram categorizados em três dimensões distintas: TGI como uma rota de transmissão para o SARS-CoV-2 (ou seja, a presença e persistência do RNA viral nas fezes indicaram o TGI como uma possível rota para a transmissão do vírus); principais manifestações gastrointestinais e anormalidades relacionadas à infecção pelo SARS-CoV-2 (ou seja, diarreia, náusea, vômito, dor abdominal e anorexia relacionados à infecção viral); e impacto das manifestações no TGI na evolução e nos resultados de pacientes com COVID-19 (ou seja, impacto clínico de anormalidades gastrointestinais na evolução da doença, incluindo possíveis complicações, piora da condição clínica e resultados adversos). Essas dimensões permitiram uma compreensão abrangente e estruturada das informações disponíveis, fornecendo insights sobre o papel do TGI na infecção pelo SARS-CoV-2 e sua possível influência nos resultados clínicos de pacientes com COVID-19. Essas dimensões permitiram uma compreensão mais abrangente e estruturada das informações disponíveis, fornecendo percepções sobre o papel do TGI na infecção por SARS-CoV-2 e sua possível influência nos desfechos clínicos dos pacientes com COVID-19.

TGI como via de infecção do SARS-CoV-2

Alguns estudos abordaram o envolvimento do TGI em pacientes com COVID-19 e sugeriram uma rota de infecção fecal-oral, uma vez que o SARS-CoV-2 pode infectar as células epiteliais do GIT, aumentando seu potencial de disseminação e contaminação dentro do corpo^{3,4}. Além disso, o vírus pode danificar essas células ao infectar o TGI, resultando em inflamação e disfunção gastrointestinais. Assim, essas descobertas sugerem que a transmissão do SARS-CoV-2 não está restrita ao trato respiratório, mas também pode ocorrer por meio de fezes infectadas.

Lin et al. (2020)⁵, Almeida et al. (2020)⁹ e Natarajan et al. (2022)¹⁵ corroboram com essa hipótese de uma possível rota fecal-oral de transmissão do SARS-CoV-2. Essas pesquisas identificaram a presença do RNA viral nas fezes de indivíduos com COVID-19, reforçando a importância do TGI como uma potencial rota de transmissão. Além disso, esses estudos observaram que a eliminação do RNA viral nas fezes pode persistir por um período mais prolongado em comparação com as amostras respiratórias. Assim, considerando as manifestações prolongadas e

a eliminação do vírus nas fezes mesmo após a resolução dos sintomas respiratórios, a infecção pelo SARS-CoV-2 pode TGI. Essas descobertas reforçam a necessidade de considerar o GIT como uma fonte e rota potencial de transmissão para o SARS-CoV-2, bem como a importância de medidas de higiene adequadas para prevenir a disseminação viral, como lavar as mãos e realizar corretamente a eliminação de resíduos fecais¹⁷.

Embora a rota fecal-oral não seja considerada a principal via de infecção pelo SARS-CoV-2, sua possibilidade não pode ser descartada completamente. No entanto, a detecção de RNA viral nas fezes não indica necessariamente uma transmissão efetiva do vírus e não há evidências epidemiológicas robustas que sustentem de forma definitiva a hipótese da transmissão fecal-oral. Além disso, possíveis vieses presentes nos estudos que devem ser considerados¹⁸.

É importante destacar uma limitação significativa dos estudos incluídos^{5,9,15} nesta dimensão da revisão, que é o fato de terem sido conduzidos antes do surgimento de novas variantes do SARS-CoV-2, como as variantes Delta e Omicron, que são atualmente prevalentes em muitas regiões. Essas novas cepas podem apresentar características distintas, como diferentes tropismos e possíveis variações nas taxas de eliminação viral no trato gastrointestinal¹⁵.

Considerando as possíveis diferenças nas propriedades das novas variantes, é importante realizar novos estudos para compreender o impacto específico dessas cepas no trato gastrointestinal.

Principais manifestações e anormalidades gastrointestinais relacionadas à infecção por SARS-CoV-2

A frequência de indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2 que apresentaram sintomas gastrointestinais variou consideravelmente, de 15,5% a 61,3%, entre os estudos incluídos nesta revisão (Quadro 2). É importante ressaltar que essa variação na frequência pode ser atribuída a diversos fatores, principalmente devido à natureza individualizada da evolução da COVID-19 em cada paciente. Além disso, é possível que o desenho do estudo, a metodologia utilizada e as características das populações estudadas tenham influenciado os resultados observados.

Todos os estudos nesta revisão abordaram a prevalência de sintomas no TGI (por exemplo, diarreia, náusea e vômito) em pacientes infectados com COVID-19. No entanto, a abordagem dos estudos variou em relação a outros sintomas; 30% e 40% não relataram a prevalência de dor abdominal e anorexia relacionadas ao COVID-19, respectivamente. A ausência desses dados pode ser atribuída a várias razões, como diferenças nos desenhos dos estudos, ênfase em outros sintomas predominantes e limitações na disponibilidade de dados. Embora essa ausência possa ser uma limitação nos estudos, seus resultados mostraram uma alta prevalência de manifestações no TGI relacionadas à infecção pelo SARS-CoV-2.

A presença de sintomas no TGI afetou a qualidade de vida e recuperação de pacientes

com COVID-19. Por exemplo, a diarreia e o vômito podem levar a complicações adicionais, como desidratação e disfunções nutricionais¹⁹, e as anormalidades no GIT podem indicar uma condição clínica mais grave²⁰. Assim, os resultados destacaram a importância de uma avaliação sistêmica e global de pacientes com COVID-19, considerando seu impacto negativo no trato gastrointestinal.

Impacto das manifestações do TGI na evolução e desfechos dos pacientes com COVID-19

Silva et al. (2020)¹⁰ e Zarifian et al. (2021)¹⁴ identificaram que pacientes com manifestações do TGI durante a infecção por SARS-CoV-2 também apresentaram alterações nos biomarcadores de lesão e função hepática. Apesar desse achado, não foi estabelecida nenhuma relação de causalidade entre as manifestações de TGI e comprometimento hepático. Em contrapartida, foi sugerido que as alterações de biomarcadores hepáticos podem indicar danos causados pela infecção viral^{10,14}. Assim, a compreensão da relação entre a infecção por SARS-CoV-2, manifestações de TGI e alterações hepáticas ainda permanece uma lacuna na comunidade científica.

Wang et al.¹⁶ mostraram que os sintomas gastrointestinais durante a COVID-19 não estavam associados a uma taxa de mortalidade aumentada. No entanto, eles enfatizaram que o valor prognóstico das manifestações no TGI deve ser investigado em estudos adicionais. Embora algumas limitações (por exemplo, viés de seleção) devam ser consideradas ao elucidar os resultados, este foi um estudo preliminar, destacando a necessidade de mais estudos observacionais prospectivos para entender o papel dos sintomas gastrointestinais durante a evolução da COVID-19. Assim, este estudo contribuiu para a compreensão do tópico, mas estudos futuros precisam confirmar e expandir essas descobertas¹.

Limitações e pontos fortes

Apesar dos vieses que podem ser encontrados em uma revisão integrativa, destacam-se os pontos fortes. Inicialmente, a seleção das bases de dados relevantes para a pesquisa é digna de nota, pois isso estabelece uma base sólida para a análise conduzida. Adicionalmente, a revisão segue um meticuloso processo metodológico, incorporando critérios de inclusão e exclusão que foram devidamente definidos e seguidos. Essa abordagem estruturada e cuidadosa contribui para a confiabilidade inerente dos resultados apresentados. Por fim, é relevante ressaltar que esta revisão aborda um tópico de significância e atualidade, acrescentando perspectivas valiosas sobre a possível interação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e as manifestações do trato gastrointestinal.

CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão destacaram a influência da infecção pelo SARS-CoV-2 nas manifestações no TGI, como diarreia, náusea, vômito, dor abdominal e anorexia. Além disso, a presença de RNA viral nas fezes de pacientes infectados indicou o potencial de uma rota de infecção fecal-oral. No entanto, ainda existem lacunas a serem abordadas, e estudos adicionais devem ampliar a compreensão do papel do TGI na transmissão e patogênese do SARS-CoV-2. Portanto, estudos futuros permitirão identificar as manifestações no TGI relacionadas à infecção pelo SARS-CoV-2, gerenciar adequadamente os sintomas e desenvolver intervenções terapêuticas para o suporte geral do paciente. Além disso, a possível rota de infecção oral-fecal destacou a importância da adoção de medidas adequadas de higiene e saneamento para prevenir a disseminação viral, ressaltando a necessidade de estratégias adicionais de prevenção.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

JIA: Conceituação, Curadoria de dados, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. **LDPSP:** Curadoria de dados, Validação, Visualização e Escrita – primeira redação. **PHLL:** Curadoria de dados, Validação, Visualização e Escrita – primeira redação. **FMM:** Conceituação, Curadoria de dados, Metodologia, Administração do Projeto, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e redação. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. WHO. World Health Organization. Novel Coronavirus – China. Jan 12, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-corona-virus-china/en/> 5 mar.2021.
2. WHO. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19). 25 mar. 2021. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON233>
3. Luz Júnior JDCRD, Rosal JHP, Sousa VJDM, Pacífico DKDS, Souza LKMD. Distúrbios gastrointestinais associados à infecção pelo vírus SARS-COV-2: Uma revisão sistemática de literatura. RSD 2021;10:e8910816654. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.16654>.
4. Lima CMADO. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). Radiol Bras 2020;53:V–VI. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>.
5. Lin L, Jiang X, Zhang Zhenling, Huang S, Zhang Zhenyi, Fang Z, et al. Gastrointestinal symptoms of 95 cases with SARS-CoV-2 infection. Gut 2020;69:997–1001. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321013>.

6. Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther* 2020;51:843–51. <https://doi.org/10.1111/apt.15731>.
7. Lisboa CS, Lima LDOR, Dayube MN, Oliveira NS, Almeida LMR, Santos PS. Manifestações gastrointestinais em pacientes com COVID-19 / Gastrointestinal manifestations in patients with COVID-19. *Braz J Hea Rev* 2021;4:10620–38. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-082>.
8. Pan L, Mu M, Yang P, Sun Y, Wang R, Yan J, et al. Clinical Characteristics of COVID-19 Patients With Digestive Symptoms in Hubei, China: A Descriptive, Cross-Sectional, Multicenter Study. *Am J Gastroenterol* 2020;115:766–73. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000620>.
9. Almeida JFMD, Chehter EZ. COVID-19 and the gastrointestinal tract: what do we already know? *Einstein (São Paulo)* 2020;18:eRW5909. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020RW5909.
10. Silva FAFD, Brito BBD, Santos MLC, Marques HS, Silva Júnior RTD, Carvalho LSD, et al. COVID-19 gastrointestinal manifestations: a systematic review. *Rev Soc Bras Med Trop* 2020;53:e20200714. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0714-2020>.
11. Aguila EJT, Cua IHY, Dumagpi JEL, Francisco CPD, Raymundo NTV, Sy Janairo MLL, et al. COVID-19 and its effects on the digestive system and endoscopy practice. *JGH Open* 2020;4:324–31. <https://doi.org/10.1002/jgh3.12358>.
12. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet* 2020;395:507–13. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7).
13. Redd WD, Zhou JC, Hathorn KE, McCarty TR, Bazarbashi AN, Thompson CC, et al. Prevalence and Characteristics of Gastrointestinal Symptoms in Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection in the United States: A Multicenter Cohort Study. *Gastroenterology* 2020;159:765-767.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.04.045>.
14. Zarifian A, Zamiri Bidary M, Arekhi S, Rafiee M, Gholamalizadeh H, Amiriani A, et al. Gastrointestinal and hepatic abnormalities in patients with confirmed COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Virology* 2021;93:336–50. <https://doi.org/10.1002/jmv.26314>.
15. Natarajan A, Zlitni S, Brooks EF, Vance SE, Dahlen A, Hedlin H, et al. Gastrointestinal symptoms and fecal shedding of SARS-CoV-2 RNA suggest prolonged gastrointestinal infection. *Med* 2022;3:371-387.e9. <https://doi.org/10.1016/j.medj.2022.04.001>.
16. Wang Y, Li Y, Zhang Y, Liu Yun, Liu Yulan. Are gastrointestinal symptoms associated with higher risk of Mortality in COVID-19 patients? A systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol* 2022;22:106. <https://doi.org/10.1186/s12876-022-02132-0>.
17. Silva FAFD, Brito BBD, Santos MLC, Marques HS, Júnior RTDS, Carvalho LSD, et al. Transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 via fecal-oral: Current knowledge. *WJCC* 2021;9:8280–94. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i28.8280>.




18. Termansen MB, Frische S. Fecal-oral transmission of SARS-CoV-2: A systematic review of evidence from epidemiological and experimental studies. *American Journal of Infection Control* 2023;S0196655323003565. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.04.170>.
19. Akbulut G, Yesildemir O. Overview of nutritional approach in hematopoietic stem cell transplantation: COVID-19 update. *WJSC* 2021;13:1530–48. <https://doi.org/10.4252/wjsc.v13.i10.1530>.
20. Ghoshal UC, Ghoshal U, Mathur A, Singh RK, Nath A, Garg A, et al. The Spectrum of Gastrointestinal Symptoms in Patients With Coronavirus Disease-19: Predictors, Relationship With Disease Severity, and Outcome. *Clin Transl Gastroenterol* 2020;11:e00259. <https://doi.org/10.14309/ctg.000000000000259>



Pitavastatina como estatina de escolha para o controle da dislipidemia em pacientes infectados pelo HIV em uso de antirretrovirais

Pitavastatin as the preferred statin for control of dyslipidemia in patients with HIV infection using antiretrovirals



Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹  Fernando Augusto Pacifico¹ 
Antônio Diego Gomes Falcão¹ 

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

Resumo

Objetivo: Justificar o uso da pitavastatina para o controle lipídico e redução do risco cardiovascular em pacientes infectados pelo HIV. **Métodos:** Foram realizadas buscas na PubMed e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com uso dos seguintes descritores, em inglês e português: “Pitavastatina”, “HIV”, “Estatinas”, “Infectados pelo HIV”, “Dislipidemia” e “Antirretrovirais”. Foram encontrados 46 artigos, reduzidos, após o refinamento, a nove (seis da PubMed e três da BVS). **Resultados:** O uso de antirretrovirais (ARV) altera significativamente o perfil lipídico de pacientes infectados pelo HIV, sendo necessária a associação com uma estatina. No entanto, a maioria das estatinas são metabolizadas pelo sistema do citocromo P450 3A4, o qual é inibido por alguns ARV. Nesse contexto, destaca-se a pitavastatina, visto que ela é metabolizada, primariamente, por glucoronidação. Além disso, comprovou-se que esta estatina reduziu mais significativamente os marcadores inflamatórios e os níveis do LDL-c, do que a pravastatina, cuja metabolização é através do mesmo mecanismo. **Conclusão:** A pitavastatina é, preferencialmente, a estatina de escolha para corrigir a dislipidemia em pacientes infectados pelo HIV, devido às suas mínimas interações medicamentosas e maior redução lipídica e dos marcadores inflamatórios.

Palavras-chave: Antirretrovirais; HIV; Hiperlipidemia; Hipolipemiantes; Estatinas.

Como citar: Valente TJMS, Pacifico FA, Falcão ADG. Pitavastatina como estatina de escolha para o controle da dislipidemia em pacientes infectados pelo HIV em uso de antirretrovirais.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):83 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.279>

Autor correspondente:

Thiago José Monteiro
Borges da Silva Valente
E-mail:
thiagovalente21062000@gmail.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP:

não se aplica

Recebido em 05/03/2023

Aprovado em 04/08/2023

Abstract

Objective: To elucidate the use of pitavastatin as the preferred lipid lowering agent for dyslipidemia and cardiovascular risk in patients with HIV infection. **Methods:** A comprehensive search was conducted on the PubMed and Virtual Health Library (VHL) using the following descriptors in English and Portuguese: “Pitavastatin”, “HIV”, “Statins”, “Infected by HIV”, “Dyslipidemia”, and “Antiretrovirals”. A total of 46 articles were identified, and nine (six from PubMed and three from VHL) were included. **Results:** Antiretroviral therapy significantly changes lipid parameters in patients with HIV infection, justifying its association with statins. However, some antiretrovirals can inhibit the cytochrome P450 3A4 enzyme, which metabolizes most statins. In this context, pitavastatin is preferred since it is mainly metabolized by glucuronidation and is more effective in reducing low-density lipoprotein cholesterol and inflammatory markers than pravastatin, which is also metabolized by glucuronidation. **Conclusion:** Pitavastatin is the preferred lipid lowering agent for dyslipidemia in patients with HIV infection due to its low drug interaction and high efficacy in reducing lipids and inflammatory markers.

Keywords: Antiretrovirals; HIV; Hyperlipidemia; Hypolipidemic; Statins.

INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) ocasiona a disfunção das células linfocitárias TCD4+, o aumento da ativação da resposta imune com afluência de macrófagos para a destruição viral e um intenso processo inflamatório, principalmente na vasculatura, além da indução do processo coagulativo¹. A partir disso, com o objetivo de retardar e atenuar essa fisiopatologia, visto que a infecção por esse vírus se torna uma condição crônica, torna-se necessário o uso constante de antirretrovirais (ARV) nesses pacientes².

Como consequência desses mecanismos fisiopatológicos e da necessidade do uso de antirretrovirais a longo prazo, os indivíduos infectados pelo HIV geralmente adquirem um maior risco de desenvolver dislipidemia e, portanto, doenças cardiovasculares (DCV), tornando estas as principais causas de morte e mortalidade neste grupo³. Por esse motivo, para reduzir os níveis lipídicos séricos e o risco de DCV, recomenda-se como primeira opção o uso de estatinas, inibidores da enzima HMG-CoA redutase que afetam diretamente a síntese de colesterol no organismo⁴.

Entretanto, deve-se ter uma maior atenção quanto ao uso das estatinas em pacientes infectados pelo HIV em uso de ARV, principalmente inibidores das proteases (IP), visto que muitas delas interagem com esses fármacos, devido a semelhanças em seus metabolismos, o que pode levar a alterações no perfil glicêmico do indivíduo⁵. Dentre esse grupo de hipolipemiantes, destaca-se a pitavastatina, pois, ela possui mínimas interações medicamentosas com os ARV, não interfere nos parâmetros relacionados à glicose, e ocasiona uma maior redução no perfil lipídico e inflamatório em comparação às outras estatinas⁶.

Portanto, ratifica-se a maior relevância da pitavastatina quanto ao tratamento da dislipidemia e redução do risco para DCV em pessoas infectadas pelo HIV (PIH) em uso de ARV, sendo o objetivo deste estudo explicar o porquê desta estatina ser considerada a medicação de escolha para cumprir esse objetivo com relação a esse grupo.

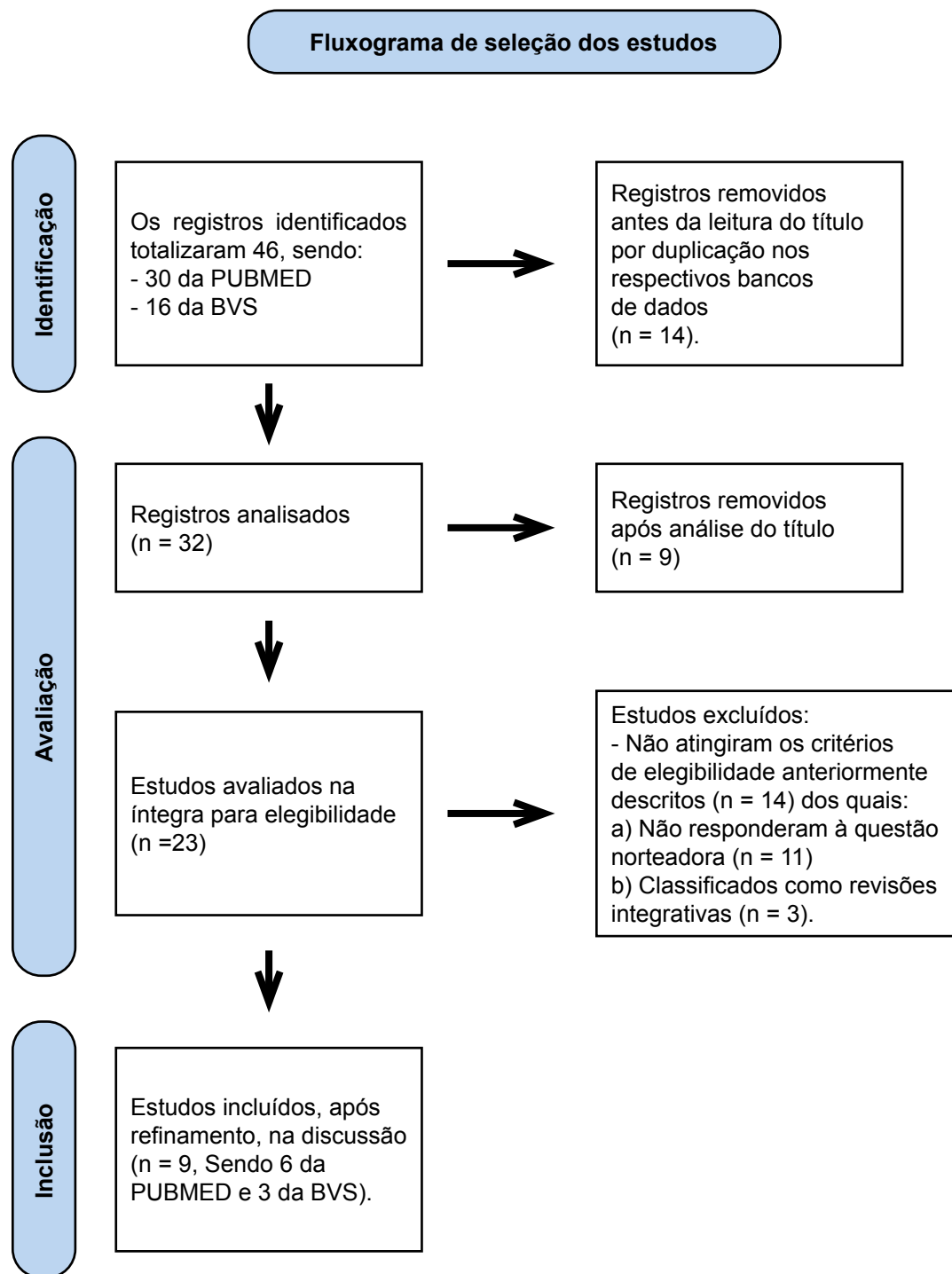
METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, produzida a partir de um compilado de fontes secundárias, utilizando a PubMed e a Biblioteca Virtual em Saúde como banco de dados. Nela, para as buscas, foram utilizados os seguintes descritores e suas respectivas variações nas línguas portuguesa e inglesa: “Pitavastatina”, “HIV”, “Estatinas”, “Infectados pelo HIV”, “Dislipidemia” e “Antirretrovirais”.

Na PubMed e BVS, foram utilizadas as seguintes estratégias de busca, compostas por descritores termos livres (TL) e outros encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde: (DeCS): “pitavastatin” (TL) AND “HIV” (DeCS); “statin” (DeCS) AND “HIV” (DeCS); “statin” (DeCS) AND “HIV infected” (DeCS); “HIV” (DeCS) AND “dyslipidemia treatment” (TL); “HIV infected” (DeCS) AND dyslipidemia (TL); “statin” (DeCS) AND “antiretroviral” (DeCS), e seus equivalentes em português.

A partir disso, realizou-se a filtragem dos artigos, utilizando os critérios de inclusão a seguir: (a) artigos em inglês e português, (b) área temática central: Estatinas e HIV, (c) uso da pitavastatina em pacientes infectados pelo HIV em uso de antirretrovirais, (d) dislipidemia em pacientes infectados pelo HIV e (e) interação medicamentosa entre antirretrovirais e estatinas. Outrossim, foram utilizados os seguintes critérios de exclusão: (1) sem relação com os critérios de inclusão; (2) ausência de dados referentes ao uso de estatinas em pacientes infectados pelo HIV em uso de antirretrovirais; (3) ausência de informações referentes ao uso da pitavastatina em pacientes infectados pelo HIV em uso de antirretrovirais; (4) artigos publicados há mais de 8 anos; e (5) artigos classificados como revisões integrativas. Após a busca, foram recuperados 46 artigos e, com o seu refinamento, 9 artigos, sendo 6 da PubMed e 3 da Biblioteca Virtual em Saúde (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos



Fonte: Autores

RESULTADOS

Tabela 1. Tabela integrativa com os artigos resultantes da busca refinada

PITAVASTATINA COMO ESTATINA DE ESCOLHA PARA O CONTROLE DA DISLIPIDEMIA EM PACIENTES INFECTADOS PELO HIV EM USO DE ANTIRRETROVIRAIS				
Nº	Título	Autores/Ano	Tipo de Estudo	Objetivo
01.	“Effects of Pitavastatin on Lipid Profiles in HIV-Infected Patients with Dyslipidemia and Receiving Atazanavir/Ritonavir: A Randomized, Double-Bind, Crossover Study”.	Wongprikorn A, et al; 2016.	ECoR.	Determinar a eficácia e segurança da pitavastatina em PIH com dislipidemia em uso de atazanavir e ritonavir como ARV.
02.	“Lipid-lowering therapy in HIV-infected patients: relationship with antiretroviral agents and impact of substance-related disorders”.	Bednasz C, et al; 2016.	ECo.	Examinar a relação dos distúrbios relacionados ao uso de substâncias (PDRS) com as terapias de antirretrovirais (ARV) combinados e hipolipemiantes em PIH.
03.	“Effects of pitavastatin and pravastatin on markers of immune activation and arterial inflammation in HIV”.	Toribio M, et al; 2017.	ECIR.	Comparar os efeitos da pitavastatina com os da pravastatina nos marcadores de ativação imune sistêmica e inflamação arterial na população com HIV.
04.	“Pitavastatin versus pravastatin in adults with HIV infection and dyslipidaemia (INTREPID): 12 week and 52-week results of phase 4, multicentre, randomized, double-bind, superiority trial”.	Aberg JA, et al; 2017.	ECIR.	Avaliar a segurança e eficácia da pitavastatina em comparação à pravastatina em adultos com HIV e dislipidemia.
05.	“Assessing statin effects on cardiovascular pathways in HIV using a novel proteomics approach: Analysis of data from INTREPID, a randomized controlled trial”.	Toribio M, et al; 2018.	ECIR.	Analisar a hipótese de que o uso da pitavastatina leva a mudanças mais significativas no sistema cardiovascular em pessoas com HIV.
06.	“Rationale and design of the Mechanistic Substudy of the Randomized Trial to Prevent Vascular Events in HIV (REPRIEVE): Effects of pitavastatin on coronary artery disease and inflammatory biomarkers”.	Hoffmann U, et al; 2019.	ECIR.	Fornecer uma nova oportunidade para avaliar os mecanismos dos efeitos das estatinas em DCV em pessoas com HIV e fornecer um contexto importante para as descobertas do estudo REPRIEVE.

07.	“Cardiovascular risk and response to lipid lowering therapy in patients with HIV infection according to different recommendations”.	Pawlos A, et al; 2020.	ECc.	Estimar o risco cardiovascular em pacientes com HIV, usando as escalas D:A:D, SCORE e as de Framingham. Além disso, avaliar o alcance do objetivo terapêutico e da terapia hipolipemiante, conforme as Diretrizes da EAC 2019, Recomendações PTN AIDS 2019 e Diretrizes de dislipidemia da ESC/EAS 2019.
08.	“Real-life management of drug-drug interactions between antiretrovirals and statins”.	Courlet P, et al.; 2020.	ECo.	Avaliar o manejo de interações entre antirretrovirais e estatinas em pessoas vivendo com HIV, considerando os efeitos plasmáticos das estatinas, conformidade com as recomendações de dose e o sucesso dos alvos lipídicos.
09.	“Effect of Statin Use on Inflammation and Immune Activation Biomarkers in HIV-Infected Persons on Effective Antiretroviral Therapy”.	Hussain SK, et al.; 2020.	ECM.	Investigar a associação entre as estatinas e os níveis séricos das citocinas e outras moléculas associadas à inflamação e ativação imune em indivíduos infectados pelo HIV em uso de terapia antirretroviral.

Legenda: ECoR: estudo controle randomizado; ECo: estudo coorte; ECIR: ensaio clínico randomizado; ECc: estudo caso-controle; **ECM:** ensaio clínico multicêntrico.

Fonte: Autores

Tabela 2. Tabela integrativa com os resultados e conclusões dos artigos obtidos

PITAVASTATINA COMO ESTATINA DE ESCOLHA PARA O CONTROLE DA DISLIPIDEMIA EM PACIENTES INFECTADOS PELO HIV EM USO DE ANTIRRETROVIRAIS			
Nº	Autores/Ano	Resultados	Conclusão
01.	Wongprikorn A, et al; 2016.	12 PIH em cada grupo receberam pitavastatina por 12 semanas. O tratamento reduziu o colesterol total, LDL e TG, e aumentou o HDL, comparado ao placebo. As enzimas hepáticas e creatina fosfoquinase não tiveram mudanças significativas.	A pitavastatina reduz os perfis lipídicos sem causar hepatotoxicidade ou elevação de creatina fosfoquinase em relação ao placebo.
02.	Bednasz C, et al; 2016.	O tabagismo é prevalente nos PDRS. A estatina é o hipolipemiante mais utilizado (66%) junto com fibratos por esse grupo. O tipo de ARV parece não afetar o tratamento hipolipemiante, com lopinavir sendo mais prescrito para PDRS.	Em PIH, estatinas são o tratamento principal para dislipidemia, seguidas por fibratos. PDRS tabagistas apresentam maior risco de alterações metabólicas e prevalência do lopinavir como ARV. O manejo da dislipidemia nesse grupo precisa ser otimizado devido à baixa taxa de uso de hipolipemiantes.

03.	Toribio M, et al; 2017.	126 participantes receberam pitavastatina, outros 126 pravastatina. Base: LDL 153 mg/dL, carga viral HIV-1 de $1,1 \pm 0,2$ cópias/mL, 580 células CD4+/ μ L. Na 52ª semana, pitavastatina mostrou maior redução da sCD14, oxLDL e Lp-PLA2 comparado à pravastatina.	Pitavastatina 4 mg/dia por 52 semanas reduziu marcadores de ativação imune e inflamação arterial mais do que 40 mg da pravastatina em pacientes HIV+. Contudo, mais estudos são necessários para comprovar se a modulação imunológica da pitavastatina diminui o risco de DCV nesse grupo.
04.	Aberg JA, et al; 2017.	Dos 126 pacientes que receberam pitavastatina, o LDL-c reduziu em 31,1%, em comparação com 20,9% dos 126 com pravastatina. No 1º grupo, 85 pacientes relataram efeitos adversos, com 6 saídas, enquanto no 2º grupo, 88 relataram, com 5 saídas. Na pitavastatina, 7 pacientes tiveram efeitos graves, como defeito do septo atrial, IC, dentre outros. Na pravastatina, 3 tiveram AVC, arteriosclerose da artéria coronária, IAM e hemorragia muscular.	O estudo INTREPID apoia pitavastatina como tratamento preferencial da dislipidemia em pacientes HIV.
05.	Toribio M, et al; 2018.	A idade média dos participantes foi de $49,5 \pm 8,0$ anos, com LDL-c de 155 ± 25 mg/dL e células CD4+ de 620 ± 243 células/mm ³ . Em todos os pacientes, 3 proteínas reduziram: inibidora da via do fator tecidual (TFPI), paraoxonase 3 (PON3) e receptor de LDL (LDLR); 2 aumentaram: galectina-3 (Gal-4) e fator de crescimento semelhante à insulina (IGFBP-2). Mudanças na TFPI diferiram entre grupos com pitavastatina e pravastatina, relacionadas aos níveis de LDL-c e Lp-PLA2.	Estatinas reduzem significativamente os níveis de TFPI, PON3 e LDLR, além de aumentar Gal-4 e IGFBP-2, envolvidas em coagulação, sinalização redox, estresse oxidativo e metabolismo da glicose. Pitavastatina demonstrou maior redução na TFPI que pravastatina, destacando a importância do uso dessas drogas em pacientes com HIV.
06.	Hoffmann U, et al; 2019.	Até o momento, o subestudo mecanístico concluiu a inscrição planejada, com 805 participantes.	Utilizou-se, pioneiramente, angiotomografia computadorizada das coronárias (CCTC) para avaliar os efeitos da estratégia de prevenção primária da DCV em pacientes HIV+ de alto risco de doença arterial coronariana, ativação imune e inflamação. A pitavastatina se destacou na redução de placas coronarianas e na interação com biomarcadores imunológicos e inflamatórios, proporcionando mecanismos de prevenção da DCV e melhores resultados.

07.	Pawlos A, et al; 2020.	No estudo com 389 pacientes HIV+, os valores médios lipídicos foram: colesterol total $177,2 \pm 36$ mg/dL, HDL $48,9 \pm 18$ mg/dL, LDL $103,8 \pm 36$ mg/dL, triglicerídeos $143,3 \pm 81$ mg/dL, índice aterogênico plasmático $0,45 \pm 0,3$ e não-HDL $129,2 \pm 36$ mg/dL. 360 foram classificados de alto risco cardiovascular (RCV). A partir disso, atingir níveis terapêuticos de LDL foi 10,3% em muito alto e 12,0% em alto RCV. PTN AIDS mostrou 17,2% de sucesso em muito alto RCV e 45,9% no outro grupo. EACS teve 2,5% de sucesso em prevenção secundária e 24,7% em primária. Doses utilizadas: rosuvastatina $8,75 \pm 6$ mg, atorvastatina $22,35 \pm 19$ mg.	Obter níveis terapêuticos de LDL conforme as recomendações foi insatisfatório, especialmente em pacientes com terapia de redução dos níveis lipídicos. O tratamento em pacientes com HIV se baseia no uso de estatinas em doses baixas.
08.	Courlet P, et al.; 2020.	Analisou-se o uso da rosuvastatina (n = 99), atorvastatina (n = 92), pravastatina (n = 46) e pitavastatina (n = 21). A superdosagem das duas primeiras levou à resposta subótima. Altas doses de atorvastatina não controlaram suficientemente os níveis lipídicos em pacientes usando inibidores de protease, devido à menor absorção hepática. Os inibidores de integrase não reforçada alcançaram melhores valores lipídicos. Pitavastatina e pravastatina também foram insuficientes, independentemente dos antirretrovirais utilizados e das doses máximas delas, sugerindo menor eficácia comparadas às duas primeiras estatinas.	O manejo subótimo das interações entre fármacos e superdosagem de estatinas foi observado em 29% das prescrições. Em pacientes com aumento refratário dos níveis lipídicos, é recomendado regimes com inibidores da integrase e/ou tratamento com rosuvastatina ou atorvastatina.
09.	Hussain SK, et al; 2020.	De 1031 indivíduos HIV+, 31,5% faziam uso de estatinas. Estas reduziram níveis de IP-10, IL-10 e IL-12p70, bem como seus efeitos em comparação com o restante do grupo.	Em pacientes com terapia antirretroviral, mas sem aspirina, estatinas estão associadas a menores níveis de proteína C-reativa de alta sensibilidade (hsCRP), IL-12p70 e IL-6, além de redução de biomarcadores de ativação imune e inflamação, podendo contribuir para a redução da carga de doenças.

Fonte: Autores

DISCUSSÃO

PIH têm um risco 1,5 a 2 vezes maior para o desenvolvimento de DCV do que os indivíduos HIV -, especialmente para a formação de placas ateroscleróticas não calcificadas e infarto agudo do miocárdio, favorecidos pela dislipidemia e maior inflamação arterial^{7,8}. Como prova dis-

so, em um estudo realizado com 389 indivíduos desse grupo, 360 tiveram seu risco cardiovascular calculado como alto e, com relação ao total, 14 desenvolveram alguma DCV, dentre acidentes vasculares isquêmicos, síndrome coronariana aguda e ataques isquêmicos transitórios⁹.

Nas PIH, a dislipidemia é de causa multifatorial, sendo uma associação do aumento de citocinas pró-inflamatórias e pró-fibróticas com uma maior lipogênese, em conjunto com os efeitos adversos dos ARV¹⁰. Nessa infecção viral, esses fatores são desencadeados pela ativação monocitária, macrófaga e dos linfócitos TCD8, ocasionando disfunção endotelial, hipercoagulação e trombose vascular, produção colagenosa excessiva, remodelação fibrótica do ventrículo esquerdo e hiperlipidemia¹¹. Além disso, pela destruição viral dos linfócitos TCD4, encontrados, principalmente, na mucosa intestinal, ocorre o aumento da sua permeabilidade a bactérias e lipopolissacarídeos, influenciando também no processo inflamatório¹².

Conseqüentemente, a inflamação crônica e seus mecanismos envolvidos na lipogênese, decorrentes da infecção pelo HIV contribuem para a obesidade visceral e lipohipertrofia, aumentando ainda mais o risco para DCV¹¹. Entretanto, apesar dessa maior chance de eventos cardiovasculares, muitas PIH não recebem o acompanhamento contínuo do qual necessitam, tanto pela falta de multidisciplinaridade quanto pelos estigmas relacionados à essa infecção.

Associado à fisiopatologia dessa infecção, também foi comprovado que o uso de ARV aumenta significativamente os níveis lipídicos plasmáticos, em especial as lipoproteínas de baixa (LDL), intermediária (IDL) e muito baixa densidades (VLDL), sendo essas duas últimas dependentes dos níveis de triglicerídeos (TG), que também se encontram elevados devido ao uso dessas medicações¹³. Além disso, também podem aumentar a espessura das camadas íntima e média carotídeas, causar estenose da carótida ou coronária e diminuir a dilatação vascular, contribuindo para os mecanismos ateroscleróticos e, conseqüentemente, o surgimento de DCV¹¹. Essas alterações ocorrem, principalmente, com o uso de ARV das classes dos inibidores da transcriptase reversa (TrR) não nucleosídica, os da protease e os da TrR nucleosídica^{4,14}. Logo, ratifica-se a importância de uma maior atenção ao se prescrever essas medicações, individualizando o seu uso e sendo feito um acompanhamento adequado dos parâmetros que podem se alterar pelos seus efeitos metabólicos.

A partir disso, tornam-se necessárias estratégias hipolipemiantes, com destaque às estatinas, para as PIH, principalmente em uso de ARV, objetivando reduzir os efeitos destas medicações no risco para DCV¹⁵. O uso das estatinas nesse grupo de indivíduos ocasiona a redução da LDL, da ativação imunológica, do estresse oxidativo e dos principais marcadores inflamatórios, em especial o CD14 solúvel (sCD14) e a fosfolipase A2 associada à lipoproteína (LpPLA₂) e o LDL oxidado (oxLDL)^{6,16}.

Após cumprirem a sua função no organismo, as estatinas são metabolizadas, em sua maioria, pelo sistema de proteínas citocromo P450 3A4 (CYP3A4), também envolvido na meta-

bolização dos ARV em PIH e, portanto, aumentando o risco de interações medicamentosas entre esses dois grupos farmacológicos¹⁷. Dentre esses hipolipemiantes, a pitavastatina e a pravastatina possuem um mecanismo de metabolização distinto, sendo, primariamente, pelo processo de glucuronidação e, de forma mínima, pelo CYP3A4, fazendo com que, em comparação às outras do grupo, essas duas estatinas interajam menos com os ARV, tornando mais seguro o seu uso para correção da dislipidemia nesses pacientes⁶. As possíveis interações entre essas classes medicamentosas devem sempre ser levadas em consideração em PIH pela imunossupressão e maior prevalência de outras comorbidades nesse grupo, de forma a não desencadear mais alterações sistêmicas.

Por conseguinte, o estudo com Pacientes Infectados Pelo HIV E Tratamento Com Pitavastatina Vs Pravastatina Para A Dislipidemia (INTREPID) comprovou que, após 52 semanas, o uso diário de 4g da pitavastatina modulou, de maneira mais eficaz que 40g diários da pravastatina, os marcadores inflamatórios sCD14, LpPLA₂, oxLDL, e os níveis do LDL-c, que se encontram extremamente elevados em PIH e favorecem o aumento do risco para DCV aterosclerótica¹⁸. Isso comprova que, apesar das semelhanças quanto ao seu metabolismo pelo processo de glucuronidação, a pitavastatina tem uma maior eficácia na redução dos parâmetros lipídicos do que a pravastatina.

Outrossim, a pitavastatina, assim como a atorvastatina, em PIH, ocasiona o aumento dos níveis do potenciador da endopeptidase-C pró-colágeno (PCOLCE), enzima responsável pela clivagem do pró-colágeno tipo I e da ativação da proteinase C¹⁶. Anteriormente reduzido pelo vírus, o papel do PCOLCE é clivar os colágenos I e III, predominantemente encontrados na matriz extracelular dos vasos sanguíneos e essencial nos processos ateroscleróticos¹⁹. Mas, a magnitude de interação medicamentosa da atorvastatina é mais alta, devendo-se ter uma maior atenção com a sua posologia ao ser prescrita, principalmente em associação com IP^{20,21}.

Ademais, como a pitavastatina é, minimamente, metabolizada pelo CYP3A4, inibido, juntamente com o transportador de estatinas para as células hepáticas, pelos IP, pode ser utilizada em conjunto com estes ARV, diferente da sinvastatina e lovastatina^{22,23}. Com a inibição destas estruturas pelos ARV, essas duas estatinas têm seus níveis aumentados no organismo, levando à toxicidade muscular e hepática e, conseqüentemente, a ocorrência de miopatia e rabiomiólise, o que não é visto com a pitavastatina devido aos seus diferentes mecanismos de metabolização^{20,24,25}.

Prova disso é que, em uma análise de caso-base, foi demonstrado que a pitavastatina, além do principal papel da sua classe em reduzir a LDL, diminuiu o colesterol total em 19,1% e elevou a lipoproteína de alta densidade (HDL) em 8,9%, contribuindo ainda mais para a prevenção de DCV em PIH e a redução da morbimortalidade desse grupo²⁶.

CONCLUSÃO

Portanto, a partir das informações obtidas, destaca-se que a pitavastatina é a estatina de escolha para a correção da dislipidemia em PIH em uso de ARV, não apenas por suas mínimas interações com o metabolismo desses medicamentos, mas também por sua maior eficácia na redução de marcadores de ativação imune e inflamação, além dos parâmetros lipídicos neste grupo de pacientes. Além disso, deve ser realizado um maior acompanhamento de PIH quanto a esses parâmetros, de forma a escolher o melhor hipolipemiante para cada caso, principalmente, quanto às interações com os ARV.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

TJMBSV: Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Escrita – redação original, Escrita – revisão e edição; **FAP,** Escrita – revisão e edição; e **ADCF,** Conceituação, Supervisão, Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Hoffman U, Lu MT, Olalere D, Adami EC, Osborne MT, Ivanov A, et al. Rationale and design of the Mechanistic Substudy of the Randomized Trial to Prevent Vascular Events in HIV (REPRIEVE): Effects of pitavastatin on coronary artery disease and inflammatory biomarkers. *Am Heart J.* 2019 Jun; 212: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2019.02.011>.
2. Hussain SK, Golozar A, Widney DP, Rappocciolo G, Penugonda S, Bream JH, et al. Effect of Statin Use on Inflammation and Immune Activation Biomarkers in HIV-Infected Persons on Effective Antiretroviral Therapy. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2021 May; 37(5): 357-367. <https://doi.org/10.1089/AID.2020.0127>.
3. Wongprikorn A, Sukasem C, Puangpetch A, Numthavej P, Thakkestian A, Kiertiburanakul S. Effects of Pitavastatin on Lipid Profiles in HIV-Infected Patients with Dyslipidemia and Receiving Atazanavir/Ritonavir: A Randomized, Double-Blind, Crossover Study. *PLoS One.* 2016 Jun 15;11(6):e0157531. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157531>.
4. Gebhardt A, Fichtenbaum CJ. Current pharmacotherapy for the treatment of dyslipidemia associated with HIV infection. *Expert Opin Pharmacother.* 2019 Oct;20(14):1719-1729. <https://doi.org/10.1080/14656566.2019.1636033>.
5. Fitch KV, Fulda ES, Grinspoon SK. Statins for primary cardiovascular disease prevention among people with HIV: emergent directions. *Curr Opin HIV AIDS.* 2022 Sep 1;17(5):293-300. <https://doi.org/10.1097/COH.0000000000000752>.

6. Toribio M, Fitch KV, Sanchez L, Burdo TH, Williams KC, Sponseller CA, et al. Effects of pitavastatin and pravastatin on markers of immune activation and arterial inflammation in HIV. *AIDS*. 2017 Mar 27;31(6):797-806. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001427>.
7. Levy ME, Greenberg AE, Magnus M, Younes N, Castel A. Evaluation of Statin Eligibility, Prescribing Practices, and Therapeutic Responses Using ATP III, ACC/AHA, and NLA Dyslipidemia Treatment Guidelines in a Large Urban Cohort of HIV-Infected Outpatients. *AIDS Patient Care STDS*. 2018 Feb;32(2):58-69. <https://doi.org/10.1089/apc.2017.0304>.
8. Bhan PAP, Ma Y, Scherzer R, Deeks SG, Hsue PY. Association between statin use, atherosclerosis, and mortality in HIV-infected adults. *PLoS One*. 2020; 15(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232636>.
9. Pawlos A, Broncel M, Wlazłowska E, Jabłonowska E, Gorzelak-Pabiś P. Cardiovascular risk and response to lipid lowering therapy in patients with HIV infection according to different recommendations. *PLoS One* 2020; 15(12): e0244675. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244675>.
10. Lee D. HIV: how to manage dyslipidaemia in HIV. *Drugs Context*. 2022; 11:2021-8-7. <https://doi.org/10.7573/dic.2021-8-7>.
11. Henning RJ, Greene JN. The epidemiology, mechanisms, diagnosis and treatment of cardiovascular disease in adult patients with HIV. *Am J Cardiovasc Dis*. 2023 Apr 15;13(2):101-121.
12. Fahme SA, Bloomfield GS, Peck R. Hypertension in HIV-Infected Adults: Novel Pathophysiologic Mechanisms. *Hypertension*. 2018 Jul;72(1):44-55. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10893>.
13. Joshi PH, Miller PE, Martin SS, Jones SR, Massaro JM, D'Agostino RB Sr, et al. Greater remnant lipoprotein cholesterol reduction with pitavastatin compared with pravastatin in HIV-infected patients. *AIDS*. 2017 Apr 24; 31(7): 965-971. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001423>.
14. Mosepele M, Molefe-Baikai JO, Grinspoon SK, Triant VA. Benefits and risks of statin therapy in the HIV infected population. *Curr Infect Dis Rep* 2019; 20(8): 20. <https://doi.org/10.1007/s11908-018-0628-7>.
15. Collins R, Reith C, Emberson J, Armitage J, Baigent C, Blackwell L, et al. Interpretation of the evidence for the efficacy and safety of statin therapy. *Lancet* 2016; 388: 2532–61. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31357-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31357-5).
16. deFillipi C, Toribio M, Wong LP, Sadreyev R, Grundberg I, Fitch KV. Differential Plasma Protein Regulation and Statin Effects in Human Immunodeficiency Virus (HIV)-Infected and Non-HIV-Infected Patients Utilizing a Proteomics Approach. *J Infect Dis* 2020 Sep 15; 222(6): 929-939. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa196>.
17. Aberg JA, Sponseller CA, Ward DJ, Kryzhanovski VA, Campbell SE, Thompson MA. Pitavastatin versus pravastatin in adults with HIV-1 infection and dyslipidaemia (INTREPID): 12 week and 52 week results of a phase 4, multicentre, randomised, double-blind, superiority trial. *Lancet HIV*. 2017 Jul;4(7):e-284-e294. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(17\)30075-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(17)30075-9).
18. Toribio M, Fitch KV, Stone L, Zanni MV, Lo J, Filippi C, et al. Assessing statin effects on cardiovascular pathways in HIV using a novel proteomics approach: Analysis of data from INTREPID, a randomized

- controlled trial. *EBioMedicine* 2018 Sep; 35: 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2018.08.039>.
19. deFilippi C, Lo J, Christenson R, Grundberg I, Stone L, Zanni MV, et al. Novel mediators of statin effects on plaque in HIV: a proteomics approach. *AIDS*. 2018 Apr 24; 32(7): 867-876. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001762>.
 20. Lee D. HIV: how to manage dyslipidemia in HIV. *Drugs Context* 2022; 11: 2021-8-7. <https://doi.org/10.7573/dic.2021-8-7>.
 21. Bednasz C, Zingman BS, Luque AE, Fischl MA, Gripshover BM, Venuto CS, et al. Lipid-lowering therapy in HIV-infected patients: relationship with antiretroviral agents and impact of substance-related disorders. *Curr Vasc Pharmacol* 2016; 14(3): 280–287. <https://doi.org/10.2174/1570161114666160106151652>.
 22. Sekhar RV. Treatment of dyslipidemia in HIV. *Curr Atheroscler Rep*. 2015 Apr;17(4):493. <https://doi.org/10.1007/s11883-015-0493-x>.
 23. Myerson M, Malvestutto C, Aberg JA. Management of lipid disorders in patients living with HIV. *J Clin Pharmacol*. 2015; 55(9):957–974. <https://doi.org/10.1002/jcph.473>.
 24. Courlet P, Livio F, Saldanha SA, Scherrer A, Battegay M, Cavassini M, et al. Real-life management of drug–drug interactions between antiretrovirals and statins. *J Antimicrob Chemother* 2020; 75: 1972–1980 <https://doi.org/10.1093/jac/dkaa099>.
 25. Custodio JM, West S, SenGupta D, Zari A, Humeniuk R, Ling KHJ, et al. Evaluation of the Drug-Drug Interaction (DDI) Potential Between Cobicistat-Boosted Protease Inhibitors and Statins. 18th International Workshop on Clinical Pharmacology of Antiviral Therapy, Chicago, IL, USA, 2017.
 26. Boettiger DC, Newall AT, Chattranukulchai P, Chaiwarith R, Khusuwan S, Avihingsanon A, et al. Statins for atherosclerotic cardiovascular disease prevention in people living with HIV in Thailand: a cost-effectiveness analysis. *J Int AIDS Soc*. 2020 Jun;23 Suppl 1(Suppl 1):e25494. <https://doi.org/10.1002/jia2.25494>.



A importância da educação em saúde no resgate do paciente cadastrado no HIPERDIA: um relato de experiência



The importance of health education in the rescue of patients registered in HIPERDIA: an experience report

Laís Cristhinne Sabino¹  Ana Carolina de Oliveira Aguiar¹ 

Domingos Terencio Correia Neto¹  Erick Cesconeto Silveira¹ 

Guilherme Luiz Araújo Silva França¹  Joelmir Lucena Veiga da Silva¹ 

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

Resumo

A hipertensão arterial sistêmica e o diabetes mellitus constituem graves problemas de saúde pública em todo o mundo. Após a criação do HiperDia, ações de prevenção e promoção a saúde envolvendo usuários hipertensos e diabéticos foram implementadas na atenção primária. Durante vivência acadêmica em unidades básicas de saúde, um grupo de estudantes percebeu a necessidade de resgatar os usuários deste programa com baixa adesão ao tratamento medicamentoso. Após a realização de ações estratégicas junto à esses usuários por meio de roda de conversa, triagem glicêmica e aferição da pressão arterial, foi observado uma maior motivação dos usuários na adesão ao tratamento.

Palavras chaves: Diabetes mellitus; Atenção primária à saúde; Hipertensão arterial.

Como citar: Sabino LC, Aguiar ACO, Correia Neto DT, Silveira EC, França GLAS, Silva JLV. A importância da educação em saúde no resgate do paciente cadastrado no HIPERDIA: um relato de experiência. An Fac Med Olinda 2023; 1(10):96 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.266>

Autor correspondente:

Joelmir Lucena Veiga da Silva

E-mail:

joelmir.silva@fmo.edu.br

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP:

não se aplica

Recebido em 02/01/2023

Aprovado em 24/08/2023

Abstract

Systemic arterial hypertension and diabetes mellitus constitute serious public health problems throughout the world. After the creation of HiperDia, prevention and health promotion actions involving hypertensive and diabetic users were implemented in primary care. During academic experience in basic health units, a group of students realized the need to rescue users of this program with low adherence to medication treatment. After carrying out strategic actions with these users through conversation circles, glycemic screening and blood pressure measurement, users were more motivated to adhere to treatment.

Keywords: Diabetes Mellitus; Primary health care; Systemic arterial hypertension.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível definida por níveis pressóricos, em que os benefícios do tratamento, não medicamentoso e/ou medicamentoso, superam os riscos. Trata-se de uma condição multifatorial, caracterizada por elevação persistente da pressão arterial.¹ Estima-se que no Brasil cerca de 40 milhões de pessoas sofram com esse problema, sendo um grande consumidor de tempo e recursos do Sistema Único de Saúde (SUS), aliado a isso, o Diabetes Mellitus (DM), aumento dos níveis de glicêmicos, constitui-se em um problema tão grave quanto a própria HAS, causando sequelas e, quando não devidamente tratada, muitas vezes a morte.¹

Apesar de serem doenças com importante influência genética, outros fatores predisponentes são relevantes, e o fato de não terem cura, podem ser controladas adequadamente, proporcionando certa qualidade de vida ao portador. Na Atenção Primária à Saúde (APS) do SUS, o usuário pode encontrar a autonomia do cuidado, a integralidade e a longitudinalidade, sendo essas características fundamentais no acompanhamento de pessoas com doenças crônicas, como a HAS e o DM.²

Com a criação da Estratégia Saúde da Família (ESF) e a instituição das Unidades Básicas de Saúde (UBS) em todo território nacional, o SUS conseguiu garantir um cuidado mais próximo aos usuários, centrado na família e coletividade, objetivando a prevenção e controle de agravos, em especial das doenças crônicas não-transmissíveis.³

Neste contexto, visando promover ações de detecção, controle e redução destes agravos, o Ministério da Saúde do Brasil criou o HiperDia, um programa de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos, e o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para HAS e DM.^{4,5}

No que concerne ao controle e tratamento, é essencial a implantação de um plano de cuidados individualizado realizado pela equipe multiprofissional da UBS, com metas a serem atingi-

das e avaliação dos resultados obtidos pelo usuário e profissionais.^{3,6} Assim, ações estratégicas são fundamentais para fortalecer as Linhas do Cuidado “DM” e “HAS no adulto”, como resgatar os usuários do HiperDia com baixa adesão ao tratamento medicamentoso apresentado neste trabalho por graduandos de medicina, juntamente com a equipe de saúde em UBS do município de Olinda e Paulista, em Pernambuco.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, sobre a aplicabilidade de um projeto-ação, com base na metodologia da problematização, no qual foi realizada observação da realidade concreta, seguido da determinação de pontos-chave, teorização do tema, sugeridas as hipóteses de solução, finalizando com aplicação prática da realidade.⁷

A partir de observações do grupo de estudantes realizadas durante as idas às UBS de Olinda e de Paulista, municípios pernambucanos, que fazem parte de atividades teórico-práticas da Integração Academia Serviço-Comunidade (IASC), percebeu-se a enorme demanda de usuários hipertensos e diabéticos que necessitam de medicamentos de uso contínuo, e também, foi observada a baixa adesão terapêutica e as dificuldades no planejamento desse tratamento. Em discussão com as equipes de saúde da família, os estudantes planejaram uma ação breve, por meio da confecção de banner e panfletos contendo informações sobre o tema abordado. Os agentes comunitários de saúde tiveram papel fundamental nesta fase.

No dia planejado para a ação, os estudantes, juntamente com a enfermeira, realizaram acolhimento dos usuários, seguido de triagem e verificação de glicemia capilar. Após esta etapa, debateram com os usuários, tiraram dúvidas, preencheram os medicamentos utilizados em cartões individuais (com posologia indicada) e entregaram suportes para acondicionamento de medicamentos separados por dias da semana.

Um total de 30 usuários de meia-idade participaram das ações realizadas pelos estudantes e as equipes de saúde da família, dos quais 80% eram mulheres e 20% homens. É comum a maior presença das mulheres em relação a homens nas UBS, uma vez que, elas buscam mais os serviços de saúde proporcionando maiores oportunidades de diagnóstico e consistência de autocuidado.⁸

No momento do acolhimento de cada usuário, primeiramente, foi questionado se o mesmo portava alguma doença, quais medicamentos utilizava e em quais horários. Com isso, os estudantes preenchiam em um cartão todas as informações para facilitar a adesão do usuário aos medicamentos, distribuíam coletores de medicamentos por dia da semana e também registravam os valores da pressão arterial e da glicemia capilar para auxiliar na consulta com o médico na sequência (Figura 1 e 2). A baixa adesão à terapêutica medicamentosa é a principal causa de falha no controle da HAS.³



Figura 1. Atividades realizadas com os usuários do HIPERDIA durante a ação



Figura 2. Material distribuído aos usuários do HIPERDIA durante a ação

Por fim, a conversa final dos estudantes com os usuários presentes foi voltada para promoção de hábitos e estilos de vida saudáveis, prevenção e tratamento da HAS e DM. Tópicos como hábitos saudáveis, uso de alimentos adequados, prática de atividade física, entre outros, foram abordados. Em relação ao tratamento medicamentoso para HAS e DM, foi lembrado aos usuários que este é ofertado pelo SUS e tem dispensação de medicamentos nas próprias UBS. Atualmente, o SUS disponibiliza pelo menos um medicamento dentre as sete classes de anti-hipertensivos mais utilizados na terapêutica clínica.⁹

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, se faz necessário a promoção de hábitos e estilos de vida saudáveis e sensibilização dos usuários hipertensos e diabéticos do SUS acerca da importância da prevenção e do tratamento correto para melhoria da qualidade de vida.

Sabe-se que a adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico é de fundamental importância neste contexto. Durante a ação, notou-se que a não adesão aos tratamentos se dá por falta de tempo, não há realização de atividade física e falta de conhecimento sobre a necessidade da utilização dos fármacos, mesmo na ausência de sintomatologia. Sendo assim, a orientação à essas pessoas com intuito de instruí-las de que são protagonistas em seu trata-

mento, saúde e qualidade de vida, foi essencial.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

LCS: Conceituação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **ACOA:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **DTCN:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **ECS:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **GLASF:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **JLVS:** Conceituação, Análise Formal, Administração do Projeto, Supervisão e Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Barroso WKS, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(3):516-658. <https://doi.org/10.36660/abc.20201238>
2. Schenker M, Costa DH. Avanços e desafios da atenção à saúde da população idosa com doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2019;24(4):1369-80. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.01222019>
3. Chaves RMS, Dantas IRO. Perfil epidemiológico de pacientes com hipertensão arterial sistêmica em uma Unidade Básica de Saúde no interior de Minas Gerais. *Revista Mineira de Ciências da Saúde,* 2022; 9:103-116. <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistasaude>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 16, de 03 de janeiro de 2002. Aprova o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e à Diabetes Mellitus. *Diário Oficial da União,* 3 jan 2002.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 371, de 04 de março de 2002. Institui o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus, parte integrante do Plano Nacional de Reorganização da Atenção a Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus. *Diário Oficial da União.* 6 mar 2002.
6. Souza AO, Costa AVM. Hiperdia: Programa para a melhoria do controle dos pacientes com hipertensão arterial e diabetes mellitus da estratégia aa Saúde da Família do “Santinho I e II” em Barras-Piauí. *Acervo de Recursos Educacionais em Saúde,* 2020:1-16. <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/14803>
7. Caleman G, Lima VV, Oliveira MS, Silva SF, Massaro A, Gomes R, et al. Projeto aplicativo: termos de referência. São Paulo: Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa; Ministério da Saúde; 2016.
8. Malta DC. et al. Hipertensão arterial autorreferida, uso de serviços de saúde e orientações para o cuidado na população brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. *Epidemiologia e Serviços de*

Saúde, 2022;1(31). <https://doi.org/10.1590/SS2237-9622202200012.especial>







9. Mill JG. Diferenças entre os Bloqueadores dos Receptores da Angiotensina (BRA) no Tratamento da Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2022;118(6):1083-1084. <https://doi.org/10.36660/abc.20220281>



Estratégia de adesão do público masculino às ações voltadas para a saúde do homem: relato de experiência



Strategies to engage the male population in actions promoting male health: an experience report

Jordan Abelardo do Nascimento Nunes¹  Leane de Fátima Matias do Nascimento¹ 
Marcos Vinícius Ferreira Fausto¹  Myllena Farias Oliveira¹ 
Nelson Gabriel Lippo Turmina¹  Priscila Rossany de Lira Guimarães Portella¹ 

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

Resumo

A população masculina é mais propensa a doenças, principalmente crônicas e graves, com maiores taxas de mortalidade. Isso decorre de uma cultura marcada pela falta do hábito de procurar pelo atendimento médico, resultando em diagnósticos tardios e complicações irreparáveis. Assim, para superar esse quadro, foi estabelecida a Política Nacional de Atenção Integrada à Saúde do Homem (PNAISH). Nesse contexto, o presente trabalho relata uma experiência em uma Unidade Básica de Saúde, localizada em um município Pernambucano, que utilizou estratégias para aproximar a população masculina dos serviços de saúde. Ao passo que, em longo prazo, pode ter como resultado a redução da morbimortalidade masculina por causas previsíveis associadas à saúde do homem.

Palavras-Chave: Saúde do homem; Atenção primária à saúde; Política de saúde.

Como citar: Nunes **JAN**, Nascimento **LFM**, Fausto **MVF**, Oliveira **MF**, Turmina **NGL**, Portella **PRLG**. Estratégia de adesão do público masculino às ações voltadas para a saúde do homem: relato de experiência. An Fac Med Olinda 2023; 1(10):102 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.238>

Autor correspondente:

Priscila Rossany de Lira
Guimarães Portella
E-mail:
priscilarportella@gmail.
com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP:

não se aplica

Recebido em 14/11/2023

Aprovado em 09/04/2023

Abstract

The male population is more likely to develop diseases, particularly chronic and severe conditions, leading to elevated mortality rates. This susceptibility occurs due to a cultural tendency to neglect healthcare services, resulting in delayed diagnoses and irreversible complications. The National Policy for Integrated Attention to Men's Health (PNAISH) was created to overcome this challenge. This study focuses on an action implemented at a basic health unit in Pernambuco to engage the male population in healthcare services. This action may reduce the male morbidity and mortality related to their health in the long term.

Keywords: Men's health; Primary health care; Health policy.

INTRODUÇÃO

Em 2008, o Governo Federal lançou a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), cujo maior objetivo é proporcionar a promoção e prevenção de agravos na saúde dessa população em toda a sua integralidade. Tal política surge em resposta a um cenário desafiador na saúde, marcado pela baixa adesão dos homens às ações preventivas e promotoras de saúde então vigentes, gerando um aumento nos gastos do Sistema Único de Saúde. Isso ocorre, majoritariamente, devido ao ingresso na atenção terciária especializada de forma tardia por essa fração populacional, confirmado pelo nítido aumento de intercorrências e de morbidades^{1,2}.

Para atingir a completude de seu objetivo, que é a ampliação e a melhoria do acesso da população masculina adulta (20 a 59 anos) do Brasil aos serviços de saúde, a PNAISH é desenvolvida a partir de cinco eixos temáticos: Acesso e Acolhimento, Saúde Sexual e Reprodutiva, Paternidade e Cuidado, Doenças Prevalentes na População Masculina, além de Prevenção de Violências e Acidentes^{1,3}.

Nessa política, o acesso da população masculina a Serviços de Saúde foi identificado como um dos maiores desafios, o qual é impulsionado, muitas vezes, pelo preconceito da própria parte interessada, tendo por raiz uma cultura machista de desinformação e de rejeição aos métodos de cuidado aplicados². Além disso, atividades laborais mais longas e intensas, comumente desempenhadas, em sua maioria, por homens, acabam por limitar essa busca à Unidade Básica de Saúde (UBS) diante da não compatibilidade de horários livres e de funcionamento da unidade⁴.

Dentro desse âmbito, é importante perceber que a Saúde do Homem não é algo distinto, sendo de fundamental importância pensar nela como algo comum e plural, já que engloba vários aspectos do homem, os quais podem ser alterados de acordo com a idade, nacionalidade, raça, classe social e orientação sexual⁵. Ademais, é importante perceber a interferência nesses

elementos por parte do local de residência, se urbano ou se rural, situação prisional, deficiência física e/ou mental e identidade de gênero não hegemônica^{5,6}.

Nesse sentido, diante do considerável público masculino na área adscrita da UBS que foi alvo da experiência, medidas de contenção da disseminação de doenças ligadas à saúde do homem, crônicas e agudas, se justificam, não apenas com ênfase no diagnóstico e tratamento dos indivíduos já acometidos, mas também na identificação daqueles mais suscetíveis ao seu desenvolvimento. Necessário se faz, ainda, a implementação de estratégias populacionais de grande alcance no sentido de prevenir o aparecimento de doenças do gênero, visto que as mazelas da saúde masculina compõem grande problema da saúde pública no Brasil, atrelada a um alto índice de óbitos entre homens frente às mulheres.

OBJETIVO

Descrever uma estratégia implementada para captação do público masculino, com vistas à ampliação da adesão às ações de Saúde do Homem, realizadas no território de uma Unidade Básica de Saúde, de um município Pernambucano.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo transversal de caráter descritivo, do tipo relato de experiência sobre a implementação, de abril a novembro de 2022, da Política Nacional de Atenção Integrada à Saúde do Homem (PNAISH), por meio de estratégia de captação do público masculino (adolescente, jovem, adulto e idoso), residente no território de uma UBS estabelecida em um município Pernambucano, para promover adesão ao programa Saúde do Homem.

RESULTADOS OBSERVADOS

Foi observado que as ações no nível primário de atenção, como as estratégias de educação em saúde, contribuem para a diminuição dos casos e conseqüente redução de doenças relacionadas à saúde do homem na comunidade.

Segundo os próprios profissionais da Unidade Básica de Saúde domiciliada no município de Paulista, Pernambuco, os pacientes do sexo masculino não são o público mais ativo do local, todavia costumam comparecer a consultas quando apresentam estágios graves de doenças ou quando apresentam infecções sexualmente transmissíveis.

À vista disso, estudantes do curso de medicina, lotados na referida Unidade Básica de Saúde, apresentaram aos profissionais desse local, a estratégia idealizada sobre o atendimento e acompanhamento conjugal dos casais residentes no território da unidade. Foram expostos os benefícios provenientes da inserção dessa prática na atenção primária e houve receptividade da proposta pela equipe profissional multidisciplinar.

Foram sugeridos ajustes nas medidas já realizadas, como as ações de Educação Popular em Saúde, na perspectiva de desconstrução da ideia que o homem não precisa buscar os serviços de saúde de forma preventiva, e otimização dos meios de captação de usuários na comunidade, do município de Paulista, cidade de grande contribuição populacional à Região Metropolitana do Recife, em Pernambuco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a estratégia implementada promoveu maior captação, ampliação do acesso e acolhimento dos homens aos serviços e programas de saúde, além do aumento no cadastramento no banco de dados do sistema de informação da UBS, referente ao público masculino da área adscrita por essa unidade. Para mais, trabalhos de promoção de saúde e prevenção de doenças foram realizados, como a maciça distribuição de preservativos ao público masculino, em especial aos cônjuges das usuárias acompanhadas no serviço.

Sendo assim, tal vivência colaborou na facilitação do acesso com qualidade da população masculina, dessa UBS em questão, às ações e aos serviços de saúde, sob a perspectiva de gênero e na lógica do cuidado integral à saúde.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

JANN: Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **LFMN:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **MVFF:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **MFO:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **NGLT:** Investigação, Curadoria de dados, Visualização e Escrita – rascunho original. **RRLGP:** Conceituação, Análise Formal, Administração do Projeto, Supervisão e Escrita – revisão e edição. Todos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política nacional de atenção integral ao homem: princípios e diretrizes [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2008 Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_saude_homem.pdf
2. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria Nº 1.944, de 27 de agosto de 2009, Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1944_27_08_2009.html

3. Moura EC, Santos W, Neves ACM, Gomes R, Schwarz E. Ciênc. Saúde Coletiva. 2014; 19 (02). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/SvzSh9fTZwFRGwTfKm4KXPF/?lang=pt#>
4. Schwarz E, Gomes R, Couto MT, Moura EC, Carvalho SA, Silva SFC. Política de saúde do homem. Rev Saúde Pública [Internet]. 2012; 46 (Supl1):108-16. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102012000700015&script=sci_abstract&tlng=pt
5. Gomes R. Sexualidade masculina e saúde do homem: proposta para uma discussão. Ciênc Saúde Col. 2003; 8 (3): 825-9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232003000300017&lng=en
6. Oiticica RMB. Proposta de Intervenção para Aumento da Procura da População Masculina Por atendimento nas Unidades de Saúde da Família de Campo Grande -AL. (Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de especialização em atenção básica em estratégia saúde da família da Universidade Federal de Minas Gerais). Polo Maceió -AL. 2016:32p. Disponível em: https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/proposta_interven%C3%A7ao_aumento_procura_popula%C3%A7ao.pdf



Resenha Crítica



Por:

João Marcos da Silva Dantas¹  Fernando Augusto Pacífico¹ 

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

Cicurel R, Nicolelis M. O cérebro relativístico: como ele funciona e por que ele não pode ser simulado por uma máquina de *Turing*. São Paulo: Kios Press, 2015.

Ronald Cicurel (3 de junho de 1945, Cairo) é um matemático, filósofo e escritor, conhecido por ter sido um dos fundadores do projeto *Blue Brain*. Tal projeto tinha por objetivo criar um cérebro sintético por processos de engenharia reversa. Ronald é docente do laboratório do âmbito de informática da EPFL desde 2006 e coordenador do Instituto Internacional de Neurociências de Natal, no Brasil, desde 2010.

Miguel Angelo Laporta Nicolelis (7 de março de 1961, São Paulo) é um cientista e médico brasileiro, citado como um dos vinte principais cientistas em seu ramo de pesquisa pela *Scientific American*. É o primeiro brasileiro nato a ter um artigo publicado na capa da *Science*, uma das principais revistas no ramo de Ciência Geral. Além disso, o cientista é professor emérito na Universidade Duke (Durham, EUA) no campo do estudo de órgãos, sistemas e suas interações. Sua área de atuação no decorrer de sua carreira - que inicialmente era compreender um “código cerebral” - é conectar as funções do encéfalo humano à maquinaria eletrônica. Nicolelis e seus pesquisadores aliados foram responsáveis pelo desenvolvimento de um sistema que permite a formatação de artefatos robóticos controlados por comandos advindos do cérebro, inclusive em diversas áreas do globo ao mesmo tempo, pelo que o neurocientista denominou de “Brainet”, uma tradução cerebral que conecta as ações dos pares em uma tomada de decisão.

Autor correspondente:

João Marcos da Silva
Dantas
E-mail:
joaommedicina@gmail.com

Fonte de financiamento:

não se aplica

Parecer CEP: não se aplica

Recebido em 16/12/2022

Aprovado em 20/07/2023

A curta obra, definida como monografia, traz conceitos de livros anteriores de Cicurel e Nicoletis, “O computador não irá digerir o cérebro” e “Muito Além do Nosso Eu”, respectivamente. Nesse âmbito, os autores, sendo um matemático e um neurocientista, ressaltaram que a linguagem utilizada será passível de compreensão do leigo ao acadêmico da área da saúde, embora seja necessária a compreensão de duas teses que serão apresentadas ao longo da monografia. Primordialmente, o leitor é apresentado a uma nova teoria que abrange o funcionamento de cérebros complexos como o do *Homo sapiens*, batizada de Teoria do Cérebro Relativístico (TCR) que, além de estar incluída parcialmente no título da obra, é discutida nos dois primeiros capítulos, sendo proposta como um moderno modelo neurofisiológico que se concentra em explicar como a gama de funções neurais complexas, que integra sensações como dor até o senso de *self* consciente, é gerada pelas imensas redes de células do encéfalo. Ao mesmo tempo que essa dinâmica impressionante é discutida no livro, a monografia é interessante para os profissionais e demais estudantes da área da saúde por expor como essas extensas redes neurais podem conferir estados mentais patológicos, criando um espectro de moléstias neurológicas e psiquiátricas. Vale ressaltar que a TCR, como todo conjunto que se propõe a seguir o método científico, faz a requisição de extensas investigações experimentais, que serão viabilizadas a ser refutadas ou reafirmadas. Outrossim, a TCR, segundo os autores, oferece um paradigma radical no entendimento do cérebro dos animais em geral, bem como dos seres humanos.

Além dessa teoria, que traz um escopo ferramental neurocientífico para compreensão de aspectos neurológicos gerais, a obra traz a sua proposição básica: a série de postulados que refutam a hipótese, em inglês, do *computationalism*, a qual tenta a todo custo relacionar os cérebros complexos aos computadores digitais, também conhecidos como máquinas de *Turing* sendo este um matemático britânico considerado o pai da ciência computacional e dado como herói decifrador de códigos nazistas durante a Segunda Guerra Mundial.

As proposições do *computationalism* se tornaram fonte de inspiração para diversas obras de ficção científica e futuristas, mas foram postas em xeque pelos conceitos trazidos por Nicoletis. Ambos propõem que os sistemas nervosos complexos traduzem as informações por uma dinâmica de um componente de ação híbrida (digital e analógico). A parte dita como analógica envolve variados campos eletromagnéticos neurais, os quais não podem ter sua geração e suas repercussões tidas como computáveis, ou seja, tratados de modo programático e/ou matemático, sendo limitada qualquer proposta de simular a complexidade integral do cérebro animal em um dispositivo de *Turing* ou em seus derivados modelos digitais.

Em síntese, a curta obra é elegante, demonstrativa e de linguagem acessível ao público em geral, trazendo também argumentações que despertam o interesse no campo neurobiológico, o qual proveu experimentos revolucionários como a interface cérebro-máquina de Nicoletis, bem como as investigações de caráter matemático de Cicurel. Os autores explicitam que não

há nenhum interesse em diminuir o impacto das máquinas de Turing e da inteligência artificial como promotoras de progresso humano, mas reforçam a valorização do cérebro no nível de um complexo bloco evolutivo que passará longe de ser reproduzido por versões sofisticadas e eletrônicas de uma máquina.