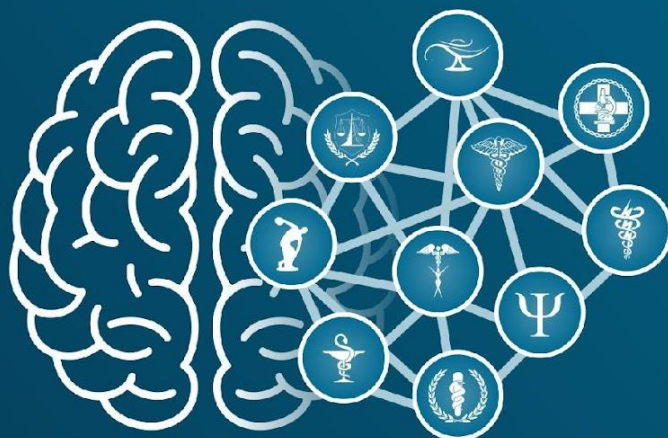


26 A 30 DE MAIO DE 2025



V FÓRUM DA SAÚDE

• SABERES EM SAÚDE E CUIDADO INTEGRADO •

ANAIS 2025



ORGANIZADORES:

Janesca Mansur Guedes
Elisabete Maria Zanin
Fernanda Dal'Maso Camera
Miriam Salete Wilk Wisniewski

V Fórum da Saúde: saberes em saúde e cuidado integrado

(ISBN:978-65-88528-88-4)

ERECHIM-RS
2025



O conteúdo dos textos é de responsabilidade exclusiva dos(as) autores(as).
Permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Revisão: Os autores

F733s V Fórum da Saúde 2025 (5. : 2025 : Erechim, RS)
Saberes em saúde e cuidado integrado [recurso eletrônico] / Anais [do]
Fórum da Saúde 2025. – Erechim, RS, 2025.

ISBN 978-65-88528-88-4

Modo de acesso: www.uricer.edu.br/edifapes
V Fórum da Saúde (acesso em: 18 jun. 2025).

Organização de Janesca Mansur Guedes; Elisabete Maria Zanin; Fernanda
Dal'Maso Camera; Miriam Salete Wilk Wisniewski

1. Saúde – cuidado integral 2. Relato de experiências

C.D.U.: 63(063)

Catálogo na fonte: bibliotecária Sandra Milbrath CRB 1012/78



Livraria e Editora
Av. 7 de Setembro, 1621
99.709-910 – Erechim-RS
Fone: (54) 3520-9000
www.uricer.edu.br



COMISSÃO CIENTÍFICA

Alexandre Umpierrez Amaral
Ana Paula Demarco Esmelindro Zaions
Arnaldo Nogaro
Áuria de Oliveira Carneiro Coldebella
Caroline Pietroski Grando
Cassandra Cardoso
Elisabete Maria Zanin
Elvis Wisniewski
Fernanda Dal'Maso Camera
Helissara Silveira Diefenthaler
Itamar Luís Gonçalves
Janine Martinazzo
José Felipe Goularte Juchem
Luiz Carlos Cichota
Mari Lúcia Sbardelotto
Marisa Lúcia Romani Paraboni
Miriam Salete Wilk Wisniewski
Tatiana Comerlato



SUMÁRIO

INDUÇÃO DE EFEITOS NEUROBIOLÓGICOS EM PLANÁRIAS EXPOSTAS À PROMETAZINA	9
O PAPEL CRUCIAL DO ENFERMEIRO FRENTE À SITUAÇÕES DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER	18
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO FRENTE AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	29
TRANSFORMANDO DESAFIOS EM OPORTUNIDADES: MARCA PESSOAL E EMPREENDEDORISMO NA ENFERMAGEM	38
ANÁLISE DA DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO PROTOCOLO DE TRATAMENTO DA COVID-19	45
INCORPORAÇÃO DE EXTRATO AQUOSO DE ERVA BALEEIRA (<i>Cordia verbenácea</i>) EM FILME ORODISPERSÍVEL	56
COLÁGENO HIDROLISADO: UMA REVISÃO DO USO NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE	64
ATIVIDADE PROBIÓTICA E ANTIMICROBIANA DA KOMBUCHA DE MIRTILO	74
EFEITOS DA ATORVASTATINA SOBRE A ATIVIDADE LOCOMOTORA E SOBREVIVÊNCIA DE PLANÁRIAS	81
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E DA TOXICIDADE DE ÁCIDO MALTOBIÔNICO	91
BENEFÍCIOS DA REABILITAÇÃO AMBULATORIAL EM PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS: UM RELATO DE CASOS	98
EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO ASSOALHO PÉLVICO DE GESTANTES	108
ELEMENTOS TANGÍVEIS COMO EVIDÊNCIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS EM CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA.....	117
REABILITAÇÃO INTERDIALÍTICA EM PARÂMETROS FUNCIONAIS E FISIOLÓGICOS NA DOENÇA RENAL CRÔNICA: RELATO DE CASO	129
EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NA MELHORA DA DOR E QUALIDADE DE VIDA NA FIBROMIALGIA	139
INTERVENÇÃO CINESIOTERAPÊUTICA COM EXERGAME EM PACIENTE COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO – ESTUDO DE CASO.....	149
EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA MELHORA DO EQUILÍBRIO, FORÇA MUSCULAR E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES IDOSAS.....	157



EFEITOS DA FISIOTERAPIA PÉLVICA EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO	166
LESÕES EM ATLETAS AMADORES DE FUTEBOL AMERICANO	174
DOR E SUA RELAÇÃO COM O ESTRESSE, ANSIEDADE E DEPRESSÃO DOS DOCENTES DA ÁREA DA SAÚDE DE UMA UNIVERSIDADE DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	183
CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO	194
AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	201
CREATINA QUINASE COMO BIOMARCADOR DE LESÃO MUSCULAR EM ATLETAS DE FUTEBOL DE CAMPO: UM ESTUDO DE REVISÃO	209
SÍNDROME HELLIP: UMA ANÁLISE QUALITATIVA ATUALIZADA DOS DETERMINANTES DE RISCO E MANEJO CLÍNICO	221
AUTISMO E EPILEPSIA: UM ESTUDO SOBRE A ASSOCIAÇÃO ENTRE AS DUAS DOENÇAS	231
UM MÉDICO UCRANIANO NO BRASIL: PEQUENAS GRANDES NOTAS DE SUA HISTÓRIA	239
AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA ALTERAM O COMPORTAMENTO LOCOMOTOR DE PLANÁRIAS	251
O CÂNCER COLORRETAL ASSOCIADO À DIETA E ESTILO DE VIDA.....	261
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO EM CRIANÇAS NO BRASIL	270
OS CUIDADOS PALIATIVOS E A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE NA HORA DA MORTE.....	278
PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA	286
ENXAQUECA E CEFALÉIA CRÔNICA: A PROMISSORA TERAPIA COM CANABINOIDES	296
OLHOS DENTRO DO CORPO: A ARTE DA LAPAROSCOPIA AO LONGO DA HISTÓRIA	306
DA IDIOTIA AO TRANSTORNO NEUROCOGNITIVO: HISTÓRICO DA NOMENCLATURA DIAGNÓSTICA EM PSIQUIATRIA	317
ENTRE TRAÇOS E CICATRIZES: QUANDO A ARTE MOLDA A MEDICINA.....	324



DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DO HOMEM NA ATENÇÃO BÁSICA	335
ALEXITIMIA E SINTOMAS PSICOPATOLÓGICOS EM INDIVÍDUOS DOENTES RENAI CRÔNICOS EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO E TRATAMENTO AMBULATORIAL DE UM HOSPITAL PÚBLICO AO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	342
DIFICULDADES DIAGNÓSTICAS DO LIPEDEMA	351
APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E A RELAÇÃO COM AS COMORBIDADES QUE PODEM ACOMPANHÁ-LA.....	359
ENTRE OS FIOS DA URDIDURA E DA TRAMA: A TECITURA DE UMA MÉDICA NO EIXO ALEMANHA-BRASIL NOS ANOS 40.....	369
DO TRATAMENTO TRADICIONAL ÀS TERAPIAS BIOLÓGICAS: O NOVO RUMO NO COMBATE DA PSORÍASE.....	381
A IMPORTÂNCIA DA LITERACIA EM SAÚDE (LS) PARA A COMUNICAÇÃO DE NOTÍCIAS RUINS: REVISÃO DA LITERATURA	387
BRINCANDO ENTRE TELAS: O DILEMA DIGITAL NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	398
A CONEXÃO INTESTINO-CÉREBRO: O PAPEL DA MICROBIOTA NA SAÚDE MENTAL	406
EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA CRIANÇAS	414
AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS EM TRATAMENTO CONSERVADOR	423
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES INSERIDOS NO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA DE UM MUNICÍPIO DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	435
A INFLUÊNCIA DA FAMÍLIA, ESCOLA E MÍDIA NOS HÁBITOS E COMPORTAMENTOS RELACIONADOS À OBESIDADE INFANTIL.....	445
TROMBOSE SÉPTICA DO SEIO CAVERNOSO ORIGINADA POR INFECÇÃO ODONTOGÊNICA.....	452
CUIDANDO DE QUEM CUIDA: UM OLHAR VOLTADO AO SERVIDOR PÚBLICO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE	458
RELATO DE EXPERIÊNCIA DE PROJETO DE EXTENSÃO: AVALIAÇÃO TERAPÊUTICA PARA ADOLESCENTES.....	466



APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos os **Anais do V Fórum da Saúde: Saberes em Saúde e Cuidado Integrado**, um evento que reúne todos os Cursos da Área da Saúde da URI Erechim.

O V Fórum da Saúde teve como objetivo principal fomentar o diálogo interdisciplinar e interprofissional, incentivando a construção coletiva de conhecimentos e práticas voltadas ao cuidado integral. Com uma programação diversa, o evento promoveu palestras, mesas-redondas, minicursos e apresentações de trabalhos científicos que abordaram temas atuais e relevantes para os desafios da saúde contemporânea.

Este volume reúne os trabalhos apresentados durante o Fórum, refletindo a pluralidade de perspectivas e experiências compartilhadas. São pesquisas, relatos de experiência, revisões de literatura e ensaios teóricos que evidenciam o compromisso de estudantes, professores, profissionais e pesquisadores com a promoção da saúde em suas múltiplas dimensões: fisiológica/biológica, psicológica, social e cultural.

Cada contribuição aqui registrada representa um passo no fortalecimento das práticas de cuidado integrado e na valorização dos saberes locais e universais. Esperamos que esta publicação inspire novas reflexões, pesquisas e ações transformadoras no campo da saúde.

Agradecemos a todos os envolvidos na organização do evento, aos autores e autoras que compartilharam suas produções, e a todas as instituições apoiadoras que tornaram possível a realização deste importante encontro.

Boa leitura!

Comissão Organizadora do V Fórum da Saúde



INDUÇÃO DE EFEITOS NEUROBIOLÓGICOS EM PLANÁRIAS EXPOSTAS À PROMETAZINA

INDUCTION OF NEUROBIOLOGICAL EFFECTS IN PLANARIANS EXPOSED TO PROMETHAZINE

Kalinka Kendra Mayeski¹; Camila Caetano Solek²; Karina Mara Carus³; Itamar Luís Gonçalves^{4*}.

Resumo: A prometazina é um anti-histamínico H1 de primeira geração com uma significativa distribuição no sistema nervoso central, o que explica seu efeito sedativo e outras ações neurológicas que ainda não foram totalmente esclarecidas. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da prometazina sobre parâmetros do comportamento locomotor em planárias (*Girardia tigrina*), no intuito de melhor compreender os possíveis efeitos neurobiológicos da prometazina. Para os testes de exposição à prometazina, os grupos experimentais foram: 1) Controle (ausência de fármacos); 2) 5 μ M prometazina; 3) 10 μ M prometazina; 4) 25 μ M prometazina; 5) 50 μ M prometazina. A prometazina foi capaz de aumentar a atividade locomotora das planárias nas concentrações de 5 μ M e, em menor intensidade, de 10 μ M, observado por um aumento na velocidade média, aceleração média, taxa de exploração, taxa de mobilidade e distância percorrida. Em contraponto, nas concentrações maiores do fármaco (25 μ M e 50 μ M), foi possível observar uma diminuição da atividade locomotora das planárias, com uma redução significativa da velocidade média e taxa de exploração. Os resultados obtidos nesse estudo demonstram que a exposição das planárias às concentrações de 5 μ M e 10 μ M de prometazina levaram a um aumento na atividade locomotora das planárias, enquanto às concentrações de 25 μ M e 50 μ M de prometazina apresentaram uma diminuição. Analisando os resultados em conjunto, conclui-se que a prometazina apresenta forte atividade neurobiológica sobre as planárias, com potencial ação neurotóxica.

Palavras-chave: Neurotoxicidade. Anti-histamínico. Comportamento locomotor.

Abstract: Promethazine is a first-generation H1 antihistamine with significant distribution in the central nervous system, which explains its sedative effect and other neurological actions that have not yet been fully clarified. Therefore, the objective of this study was to evaluate the effects of promethazine on parameters of locomotor behavior in planarians (*Girardia tigrina*), with the purpose to better understand the possible neurobiological effects of promethazine. For the promethazine exposure tests, the experimental groups were: 1) Control (absence of drugs); 2) 5 μ M promethazine; 3) 10 μ M promethazine; 4) 25 μ M promethazine; 5) 50 μ M promethazine. Promethazine was able to increase the locomotor activity of planarians at concentrations of 5 μ M and, to a lesser extent, at 10 μ M, observed by an increase in average speed, average acceleration, exploration rate, mobility rate and distance traveled. In contrast, at higher concentrations of the drug (25 μ M and 50 μ M), it was possible to observe a decrease in the locomotor activity of planarians, with a significant reduction in the average speed and exploration rate. The results obtained in this study demonstrate that exposure of planarians to concentrations of 5 μ M and 10 μ M of promethazine led to an increase in the locomotor activity of planarians, while concentrations of 25 μ M and 50 μ M of promethazine showed a decrease. Taken together, it is concluded that promethazine has strong neurobiological activity in planarians, with potential neurotoxic action.

Keywords: Neurotoxicity. Antihistamine. Locomotor behavior.

¹ Estudante de Biomedicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), kalimayeski17@gmail.com

² Estudante de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), camilacaetanosolek@gmail.com

³ Estudante de Farmácia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), kmartinellcarus@gmail.com

⁴ Doutor em Ciências Farmacêuticas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), itamar@uricer.edu.br

*autor para correspondência: itamar@uricer.edu.br



1. Introdução

As planárias são platelmintos não parasitários de vida livre, possuem o corpo achatado e seu tamanho varia de 3 a 15 mm. Tais organismos são de grande valia para estudos farmacológicos experimentais, visto que são um dos mais primitivos exemplos de centralização do sistema nervoso e contêm os principais neurotransmissores presentes em vertebrados. Além disso, elas também possuem um comportamento bastante complexo e influenciável pelas condições às quais são submetidas, com importante capacidade de regeneração. Assim, as planárias são aptas a responder a diferentes estímulos externos, como variações em gradientes de concentração, presença de diferentes substâncias e alterações de pH. Por essas razões, esses seres vivos são um excelente modelo de estudos dos efeitos de diferentes fármacos e drogas de abuso, com importantes aspectos comportamentais e neuronais a serem analisados (Raffa e Rawls, 2008; Rojo-Laguna *et al.*, 2019).

A prometazina é um anti-histamínico H1 de primeira geração e é utilizada no manejo clínico de reações alérgicas, náuseas e vômitos, além de possuir potencial efeito sedativo. É um medicamento derivado da fenotiazina e contém propriedades antidopaminérgicas, anti-histamínicas, antieméticas e anticolinérgicas (Southard e Al Khalili, 2024). Por ser classificada como um anti-histamínico H1 de primeira geração, a prometazina possui uma significativa distribuição no sistema nervoso central (SNC), o que explica seu efeito sedativo e outras ações neurológicas que ainda não foram totalmente esclarecidas (Golan, 2024; Katzung e Vanderah, 2023).

A prometazina apresenta similaridade estrutural com a clorpromazina, fármaco que pertence a um grupo de antipsicóticos com ação predominante de bloqueio de receptores dopaminérgicos. Devido a tal similaridade, estudos prévios têm relatado efeitos neurológicos da prometazina (Adolph *et al.*, 2012). Neste contexto, a literatura científica relacionada aos possíveis efeitos da prometazina sobre o SNC ainda é bastante controversa. De acordo com Nusrat *et al.* (2018), a prometazina pode ser utilizada como aliada no tratamento de doenças relacionadas a amiloidoses, como a doença de Parkinson, funcionando como um neuroprotetor. Já outros estudos afirmam que, devido à sua ação antidopaminérgica, a prometazina pode induzir a síndrome neuroléptica maligna (Okamoto *et al.*, 2005; Schreiner *et al.*, 2017).

Dessa forma, o presente estudo buscou compreender melhor os possíveis efeitos neurobiológicos da prometazina. Para isso, foram avaliados os efeitos da prometazina sobre parâmetros do comportamento locomotor de planárias. O uso das planárias como modelo experimental é justificado por constituir um método alternativo de análise, indo ao encontro do princípio dos 3 Rs (Reduction - redução, Replacement - substituição e Refinement - refinamento) (Cazarin, Corrêa e Zambrone, 2004), e apresentar respostas a estímulos externos, principalmente neurológicos (Raffa e Rawls, 2008). Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da prometazina sobre parâmetros do comportamento locomotor em planárias (*Girardia tigrina*).

2. Metodologia

2.1 Animais e Reagentes

Para a realização dos experimentos foram utilizadas planárias obtidas de um cultivo localizado na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Erechim. Os animais são mantidos em potes plásticos contendo água deionizada com reposição controlada de íons pela adição de sais comercialmente disponíveis (NaHCO₃ 0,286 mM; CaSO₄ 0,110 mM; MgSO₄ 0,128 mM; KCl 0,013 mM) e



alimentados semanalmente com uma pequena porção de fígado bovino. Após cada alimentação semanal, a solução de cultivo dos potes é substituída.

Cada animal foi utilizado apenas uma vez em cada experimento. O uso dos organismos propostos pela presente investigação dispensa aprovação pelo Comitê de Ética no uso de Animais (CEUA), pois não pertencem ao Filo Chordata (RN 55 / 2022 – DBCA). Informa-se ainda que o projeto está cadastrado no SISGEN sob nº ACE53FE.

Os demais reagentes necessários para o projeto foram adquiridos de empresas especializadas.

2.2 *Parâmetros de comportamento locomotor e grupos experimentais - Efeito de exposição à prometazina*

Para os experimentos de exposição à prometazina, os grupos experimentais foram: 1) Controle (ausência de fármacos); 2) 5 μ M prometazina; 3) 10 μ M prometazina; 4) 25 μ M prometazina; 5) 50 μ M prometazina. Foram selecionadas oito planárias (N) por grupo, as quais foram realocadas para placas de Petri individualmente, sobrepostas por uma folha de papel sulfite A4 branca, contendo 20 mL da solução das planárias (controle) ou da solução de prometazina de acordo com cada grupo experimental.

Posteriormente, as planárias tiveram seu comportamento registrado por meio de uma câmera filmadora direcionada para a placa de Petri durante os primeiros 5 minutos de exposição, para cada protocolo acima referido. Após a realização das filmagens em todos os protocolos de exposição, os vídeos foram carregados em um notebook para análise, que foi feita através do software ToxTrac (versão 2.98), sendo que os parâmetros de velocidade média, aceleração média, taxa de exploração, taxa de mobilidade, distância e trajetória percorrida foram avaliados (Rodriguez *et al.*, 2017).

2.3 *Análise estatística*

Os valores de distância, velocidade média, aceleração média, taxa de exploração e taxa de mobilidade foram expressos como média $\pm$ desvio padrão e tiveram inicialmente a sua normalidade de distribuição investigada utilizando o teste de Shapiro-Wilk. Considerando que os dados seguiram a distribuição normal, foi realizado a Análise de Variância (ANOVA) de uma via seguida pelo teste de Tukey. Valores de p menores do que 0,05 foram considerados significativos. As análises foram realizadas utilizando o software GraphPad Prism 8.0.

3. Resultados e Discussões

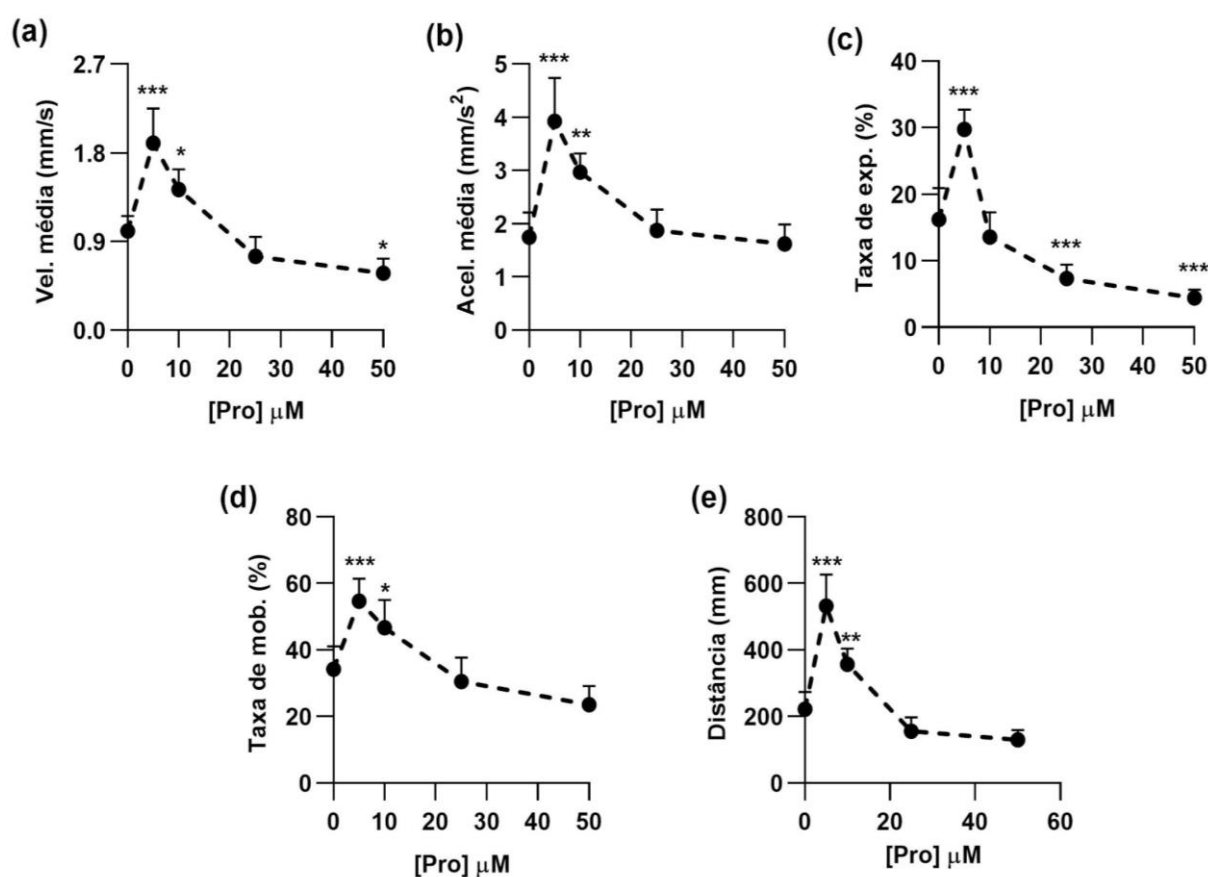
Pode-se observar na Figura 1 que a prometazina foi capaz de aumentar a atividade locomotora das planárias nas concentrações de 5 μ M e, em menor intensidade, de 10 μ M, observado por um aumento na velocidade média (a) ($F_{(4,32)} = 43,33$, $P < 0,001$), aceleração média (b) ($F_{(4,31)} = 27,94$, $P < 0,001$), taxa de exploração (c) ($F_{(4,31)} = 84,91$, $P < 0,001$), taxa de mobilidade (d) ($F_{(4,32)} = 25,70$, $P < 0,001$) e distância percorrida (e) ($F_{(4,29)} = 57,29$, $P < 0,001$).

Em contraponto, nas concentrações maiores do fármaco (25 μ M e 50 μ M), foi possível observar uma diminuição da atividade locomotora das planárias. A Figura 1 mostra uma diminuição significativa da taxa de exploração em ambas as concentrações e da velocidade média na concentração de 50 μ M, quando comparadas ao grupo controle. Apesar de não apresentarem diferença significativa

em relação ao controle nos demais parâmetros avaliados (aceleração média, taxa de mobilidade e distância), nota-se na Figura 1 que as concentrações de 25 μM e 50 μM mostram diminuição significativa quando comparadas às concentrações de 5 μM e 10 μM .

Desta forma, os resultados indicam que a prometazina foi capaz de aumentar a atividade locomotora das planárias quando expostas a concentrações menores do fármaco, bem como, de diminuir quando expostas a concentrações maiores.

Figura 1. Efeito da prometazina (Pro) sobre os parâmetros do comportamento locomotor velocidade média (a), aceleração média (b), taxa de exploração (c), taxa de mobilidade (d) e distância (e) em planárias. Os dados representam média $\pm$ desvio padrão de 6 a 8 planárias (N) por grupo experimental. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ quando comparados ao grupo controle (ANOVA de uma via seguido do teste de Tukey).



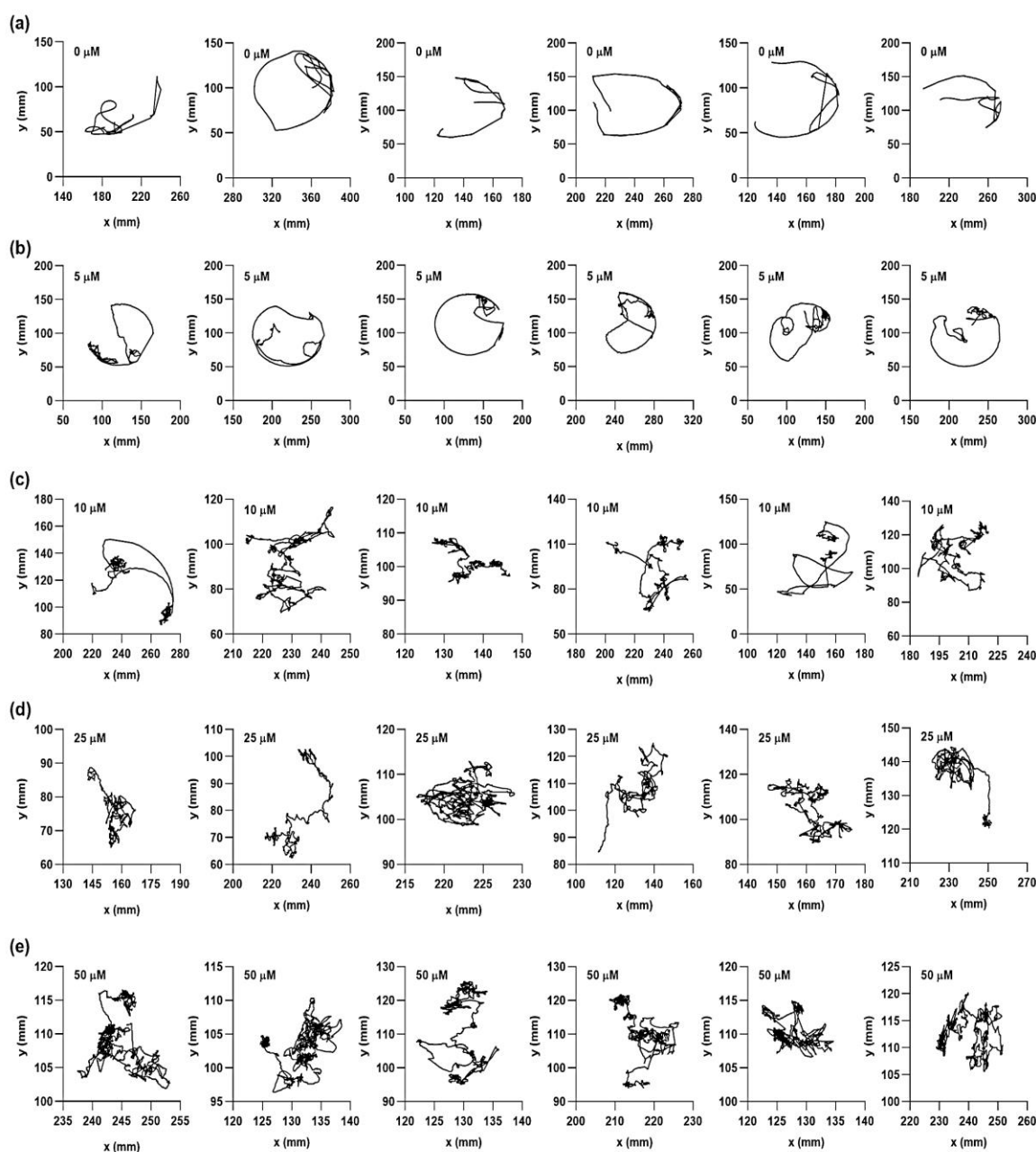
Fonte: O autor (2025).

A Figura 2 reúne os gráficos obtidos em relação às trajetórias das planárias na placa de Petri para cada um dos grupos experimentais testados, a saber, controle e prometazina nas concentrações 5 μM , 10 μM , 25 μM e 50 μM . Ao se comparar as trajetórias das planárias expostas às diferentes concentrações de prometazina com o grupo controle, pode-se perceber diferenças na atividade locomotora das planárias, o que vai ao encontro dos dados observados na Figura 1.

Na concentração de 5 μM de prometazina, apesar de similar ao controle, observa-se uma trajetória ampla com grande exploração da placa, o que corrobora com os dados de aumento da atividade locomotora da planária. A partir da concentração de 10 μM de prometazina, verifica-se uma trajetória mais irregular

caracterizada por contrações involuntárias e movimentos atípicos, como a hipercinesia em forma de C e *scrolling* (Rawls *et al.*, 2011; Talbot e Schötz, 2011), o que ficou mais evidente nas maiores concentrações (25 e 50 μM). Destaca-se ainda que nas maiores doses de prometazina, a capacidade de exploração da placa pelas planárias ficou extremamente reduzida, conforme demonstrado na Figura 1, pela diminuição dos parâmetros do comportamento locomotor, especialmente a taxa de exploração.

Figura 2. Efeito da prometazina (Pro) sobre as trajetórias das planárias na placa de Petri durante a exposição. Controle (a), 5 μM prometazina (b), 10 μM prometazina (c), 25 μM prometazina (d) e 50 μM prometazina (e). Os dados são representativos de 6 planárias (N) por grupo experimental.



Fonte: O autor (2025).



De acordo com Inoue *et al.* (2015), o comportamento das planárias resulta do processamento cerebral de sinais externos recebidos pelos neurônios sensoriais. Em análises toxicológicas, os principais aspectos comportamentais avaliados incluem fototaxia, termotaxia e quimiotaxia (Inoue *et al.*, 2015; Paskin *et al.*, 2014), estereotipias e padrões de motilidade e locomoção (Rawls *et al.*, 2011; Talbot e Schötz, 2011).

Neste cenário, a atividade neurobiológica de várias substâncias tem sido investigada em planárias. Rawls *et al.* (2011) investigaram o comportamento das planárias em resposta à nicotina. O estudo concluiu que a nicotina provoca diminuição da motilidade das planárias e aumento da atividade estereotipada (hipercinesia em forma de C).

Raffa e Desai (2005), demonstraram, por meio de avaliações comportamentais, que as planárias apresentam um fenômeno de abstinência de cocaína. As planárias expostas à cocaína, e posteriormente colocadas em meio sem cocaína exibiram diminuição da atividade locomotora e diversos outros comportamentos atípicos, como os movimentos de aceno e rotação axial da cabeça, espasmos e torção da cauda. Os autores também concluíram que a intensidade do efeito está relacionada com a dose e a duração da exposição à cocaína.

A prometazina pertence à classe dos fenotiazínicos, os quais possuem uma ampla variedade de efeitos no SNC, autônomo e endócrino. Seu mecanismo de ação baseia-se no bloqueio dos receptores de dopamina, no entanto, tais fármacos são conhecidos por antagonizar diferentes receptores, como os α -adrenérgicos, muscarínicos e histamínicos H1, causando uma ampla gama de reações adversas (Katzung e Vanderah, 2023; Varga *et al.*, 2017). As interações mais significativas da prometazina ocorrem com receptores muscarínicos, dopaminérgicos, alfa-adrenérgicos e serotoninérgicos (Adolph *et al.*, 2012; Jo *et al.*, 2009).

Diversos estudos demonstraram que a prometazina é capaz de afetar a função motora, a percepção de movimento e desencadear diferentes alterações neuromotoras (Baumann-Birkbeck *et al.*, 2014; Diaz-Artiles *et al.*, 2017). O estudo de Baumann-Birkbeck *et al.* (2014), afirma que anti-histamínicos afetam negativamente a função motora de pacientes administrados com doses diárias de prometazina e loratadina, com diminuição dos tempos de reação simples e de escolha. Braude e Boling (2006), avaliaram os sintomas extrapiramidais associados à administração de prometazina. Esses sintomas são causados devido ao bloqueio dos receptores dopaminérgicos, o que provoca um desequilíbrio neuroquímico no sistema extrapiramidal do cérebro e resulta em distúrbios dos movimentos voluntários e involuntários. Os sintomas incluem alterações motoras, como acatisia, parkinsonismo, discinesia tardia e distonia. O estudo realizado por Kavanagh, Grant e Anoopkumar-Dukie (2012), demonstrou que a prometazina afeta negativamente a função neuromotora. Os autores sugerem que a atuação do fármaco sobre os receptores muscarínicos afeta o sistema dopaminérgico, o qual desempenha um importante papel na modulação de processos do SNC associados aos movimentos.

Importante enfatizar que este é o primeiro estudo que explora os efeitos da prometazina em planárias. As alterações do comportamento locomotor e movimentos atípicos observados no presente trabalho indicam que a prometazina tem potencial para modular o SNC das planárias, com predomínio de ação neurotóxica, possivelmente por atuar em diferentes alvos moleculares. Embora não tenham sido explorados os mecanismos pelos quais a prometazina causou seus efeitos, pode-se sugerir que a prometazina esteja atuando sobre receptores muscarínicos e



dopaminérgicos, resultando nos diferentes distúrbios motores observados nas planárias durante a exposição ao fármaco. Além disso, por meio dos resultados obtidos, a planária demonstrou ser um modelo de estudo adequado investigar a atividade neurobiológica da prometazina.

4. Conclusões

Os resultados obtidos nesse estudo demonstram que a prometazina foi capaz de alterar os parâmetros do comportamento locomotor das planárias velocidade média, aceleração média, taxa de exploração, taxa de mobilidade, distância percorrida e trajetória, nas concentrações de 5 μ M, 10 μ M, 25 μ M e 50 μ M. A exposição das planárias às concentrações de 5 μ M e 10 μ M de prometazina levaram a um aumento na atividade locomotora das planárias, enquanto às concentrações de 25 μ M e 50 μ M de prometazina apresentaram uma diminuição.

Analisando os resultados em conjunto, conclui-se que a prometazina apresenta forte atividade neurobiológica nas planárias, com potencial ação neurotóxica.

Referências

ADOLPH, O. *et al.* Promethazine inhibits NMDA-induced currents – New pharmacological aspects of an old drug. **Neuropharmacology**, v. 63, n. 2, p. 280-291, 2012.

BAUMANN-BIRKBECK, L. *et al.* Drowsiness and motor responses to consecutive daily doses of promethazine and loratadine. **Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology**, v. 125, n. 12, p. 2390-2396, 2014.

BRAUDE, D.; BOLING, S. Case report of unrecognized akathisia resulting in an emergency landing and RSI during air medical transport. **Air medical journal**, v. 25, n. 2, p. 85-87, 2006.

CAZARIN, K. C. C.; CORRÊA, C. L.; ZAMBRONE, F. A. D. Redução, refinamento e substituição do uso de animais em estudos toxicológicos: uma abordagem atual. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 40, n. 3, p. 289-299, 2004.

DIAZ-ARTILES, A. *et al.* The impact of oral promethazine on human whole-body motion perceptual thresholds. **Journal of the Association for Research in Otolaryngology: JARO**, v. 18, n. 4, p. 581-590, 2017.

GOLAN, David E. Princípios de Farmacologia - A Base Fisiopatológica da Farmacologia, 3ª edição. Rio de Janeiro: **Grupo GEN**, 2014. E-book. ISBN 978-85-277-2600-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2600-9/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

INOUE, T. *et al.* Planarian shows decision-making behavior in response to multiple stimuli by integrative brain function. **Zoological letters**, v. 1, n. 1, p. 7, 2015.



JO, S.-H. *et al.* H(1) antihistamine drug promethazine directly blocks hERG K(+) channel. **Pharmacological research: the official journal of the Italian Pharmacological Society**, v. 60, n. 5, p. 429-437, 2009.

KATZUNG, Bertram G.; VANDERAH, Todd W. Farmacologia básica e clínica. Porto Alegre: **Grupo A**, 2023. E-book. ISBN 9786558040194. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040194/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

KAVANAGH, J. J.; GRANT, G. D.; ANOOPKUMAR-DUKIE, S. Low dosage promethazine and loratadine negatively affect neuromotor function. **Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology**, v. 123, n. 4, p. 780-786, 2012.

NUSRAT, S. *et al.* Deciphering the enhanced inhibitory, disaggregating and cytoprotective potential of promethazine towards amyloid fibrillation. **International journal of biological macromolecules**, v. 106, p. 851-863, 2018.

OKAMOTO, H.; SHIMIZU, E.; OZAWA, K.; HASHIMOTO, K.; IYO, M. Lithium augmentation in milnacipran-refractory depression for the prevention of relapse following electroconvulsive therapy-108, 2005.

PASKIN, T. R. *et al.* Planarian phototactic assay reveals differential behavioral responses based on wavelength. **PloS one**, v. 9, n. 12, p. e114708, 2014.

RAFFA, R. B.; DESAI, P. Description and quantification of cocaine withdrawal signs in Planaria. **Brain research**, v. 1032, n. 1-2, p. 200-202, 2005.

RAFFA, R. B.; RAWLS, S. M. Planaria: a model for drug action and abuse. 1^a ed. Boca Raton: **CRC Press**, 2008.

RAWLS, S. M. *et al.* Nicotine behavioral pharmacology: clues from planarians. **Drug and alcohol dependence**, v. 118, n. 2-3, p. 274-279, 2011.

RODRIGUEZ, A. *et al.* ToxTrac: A fast and robust software for tracking organisms. **Methods Ecol. Evol.**, v. 9, n. 3, p. 460-464, 2017.

ROJO-LAGUNA, J. I.; GARCIA-CABOT, S.; SALÓ, E. Tissue transplantation in planarians: A useful tool for molecular analysis of pattern formation. **Seminars in cell & developmental biology**, v. 87, p. 116-124, 2019.

SCHREINER, N. M.; WINDHAM, S.; BARKER, A. Atypical neuroleptic malignant syndrome: Diagnosis and proposal for an expanded treatment algorithm. **A & A case reports**, v. 9, n. 12, p. 339-343, 2017.

SOUTHARD, B. T.; AL KHALILI, Y. Promethazine. [s.l.] **StatPearls Publishing**, 2024.



TALBOT, J.; SCHÖTZ, E.-M. Quantitative characterization of planarian wild-type behavior as a platform for screening locomotion phenotypes. **The journal of experimental biology**, v. 214, n. pt 7, p. 1063-1067, 2011.

VARGA, B. *et al.* Possible biological and clinical applications of phenothiazines. **Anticancer research**, v. 37, n. 11, p. 5983-5993, 2017.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS, 24/2551-0001395-4) e URI (7035 e 7124).



O PAPEL CRUCIAL DO ENFERMEIRO FRENTE À SITUAÇÕES DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER

THE CRUCIAL ROLE OF NURSES IN SITUATIONS OF VIOLENCE AGAINST WOMEN

Ana Carolina Salini Goroncy¹; Lara Cristine Dudek²; Alessandra Suptitz Carneiro³.

Resumo: Em 2023 a violência doméstica teve um crescimento de 9,8%, o que indica 258.941 vítimas registradas em um único ano. Torna-se fundamental a atuação do enfermeiro que está em constante contato com a população na Atenção Primária à Saúde (APS), pois a mesma representa o primeiro ponto de conexão entre a comunidade e o sistema de saúde. Nesse ambiente, frequentemente é a enfermagem que realiza o primeiro acolhimento à mulher vítima da violência. Objetivo: Conhecer e descrever a atuação do enfermeiro frente ao atendimento de mulheres vítimas de violência no contexto da APS. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados da BVS e PubMed. Foram analisados 361 artigos, dos quais 10 foram selecionados para a revisão final após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Resultados: Cabe ao enfermeiro da APS realizar a triagem e coleta de informações para posteriormente apontar direções para um atendimento eficiente, através do diálogo e escuta qualificada. Há fragilidades no atendimento primário, evidenciado pelo aumento de notificações na atenção terciária. Conclusão: A escuta qualificada do enfermeiro pode expor sinais de violência, sendo que por meio da identificação destes índices, é possível direcionar a vítima à uma rede de apoio e aos serviços especializados. Nota-se a necessidade de uma educação continuada aos profissionais, a fim de qualificar o cuidado ofertado, do mesmo modo, torna-se útil desenvolver o tema durante a graduação, o que permitirá ao profissional a identificação e planejamento de intervenções diante desse contexto.

Palavras-chave: Enfermagem. Violência Doméstica. Crime Contra a Mulher. Atenção Primária à Saúde.

Abstract: In 2023, domestic violence grew by 9.8%, which means that 258,941 victims were registered in a single year. The work of nurses, who are in constant contact with the population in Primary Health Care (PHC), is essential, as it represents the first point of connection between the community and the health system. In this environment, it is often nurses who first receive women victims of violence. Objective: To understand and describe the role of nurses in caring for women victims of violence in the context of PHC. Methodology: This is an integrative literature review carried out using the VHL and PubMed databases. A total of 361 articles were analyzed, of which 10 were selected for the final review after applying the inclusion and exclusion criteria. Results: It is up to PHC nurses to carry out screening and collect information in order to subsequently point out directions for efficient care, through dialog and qualified listening. There are weaknesses in primary care, evidenced by the increase in notifications in tertiary care. Conclusion: Qualified listening by nurses can expose signs of violence, and by identifying these indices, it is possible to direct the victim to a support network and specialized services. There is a need for continuing education for professionals in order to qualify the care offered, and it is also useful to develop the subject during undergraduate studies, which will enable professionals to identify and plan interventions in this context.

Keywords: Nursing. Domestic Violence. Crime Against Women. Primary Health Care.

¹ Discente do sétimo período do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. E-mail: 101351@aluno.urier.edu.br

² Discente do sétimo período do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. E-mail: 101839@aluno.uricer.edu.br

³ Mestre em Enfermagem. Doutoranda pelo PPGENF da UFSM. Docente do curso de Enfermagem da URI-Erechim. E-mail: alessandracarneiro@uricer.edu.br



1. Introdução

O conceito de violência defendido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) engloba qualquer ato premeditado que utiliza força física ou de poder, podendo ser em forma de ameaça ou ações, afetando um grupo, um indivíduo ou ainda a si próprio, resultando em lesões, danos psíquicos, privação e até mesmo óbito (World Health Organization, 1996).

No que tange à violência contra a mulher, pode ser classificada em cinco tipos de agressão: física (provoca lesões no corpo, como espancamentos), psicológica (afeta emocionalmente a vítima por meio de ameaças e humilhações), sexual (força a pessoa a participar de atos sexuais indesejados, como o estupro), patrimonial (restringe o acesso da mulher ao seu próprio dinheiro) e a moral, (se manifesta através de calúnias, difamações ou injúrias resultantes de falsas acusações) (Instituto Maria da Penha, 2023).

Em 2003, passou a ser obrigatório a notificação compulsória de casos de violência contra a mulher, por meio da ficha de notificação e investigação individual de violência doméstica, sexual e/ou outras violências interpessoais disponível no site do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Já em 2019, a Portaria nº 104/2011 informa que a obrigatoriedade da notificação se estendeu também aos casos suspeitos, além da inserção da comunicação obrigatória dos profissionais da saúde à polícia até 24 horas após o atendimento (Brasil, 2011).

Por conseguinte, em 2006 foi instituída no Brasil a Lei nº 11.340, conhecida por Lei Maria da Penha (LMP), considerada um marco grandioso para o combate da violência doméstica e familiar contra a mulher ao estipular a mesma como crime. Ainda, a LMP estabelece medidas de proteção às vítimas e punição aos agressores, além de permitir a denúncia de forma anônima, a lei é cabível a todas as mulheres independente de raça, etnia, idade, classe e renda (Brasil, 2006).

Nesse contexto, a violência contra a mulher se trata de um problema de saúde pública, tanto a nível nacional como global. Os dados do Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2024 se mostraram alarmantes, ao indicar que em 2023 houve um aumento do número de mulheres que foram vítimas em relação ao de 2022. A violência doméstica teve um crescimento de 9,8%, o que indica 258.941 vítimas registradas em um único ano. Nos casos de ameaças, o aumento foi de 16,5%, totalizando 778.921 mulheres nesta situação. Também houve aumento em casos de violência psicológica em 33,8%, o que representa 38.507 mulheres (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024).

Quando se trata do agressor, o parceiro íntimo é apontado como responsável em 63% dos assassinatos de mulheres, seguido por ex-parceiro íntimo com 21,2%. Cabe destacar ainda que 64,3% das mulheres foram mortas na sua própria residência. Quanto à faixa etária, entre os anos de 2022 e 2023, 71,1% das mulheres vítimas tinham entre 18 a 44 anos, 63,6% eram mulheres negras e 12,7% possuíam uma medida protetiva ativa (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024). Tais números são importantes para compreensão da prevalência dos casos e onde estão as falhas para crimes como este ainda serem notórios na sociedade, fazendo-se um tema de relevância na área da saúde pública.

Em Erechim, no norte do estado do Rio Grande do Sul (RS), no ano de 2024 foram registrados 769 crimes contra a mulher. Destes, 482 ocorrências de ameaças, 262 casos de lesão corporal, 23 estupros e 2 feminicídios tentado. Cabe destacar ainda, que no ano de 2012, Erechim ocupou o primeiro lugar no estado em ocorrências (Rio Grande do Sul, 2024).



Diante disso, se torna fundamental a atuação da equipe multiprofissional da área da saúde, sobretudo do enfermeiro que está em constante contato com a população na Atenção Primária à Saúde (APS). Visto que, a mesma representa o primeiro ponto de conexão entre a comunidade e o sistema de saúde, sendo a principal porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS). Nesse ambiente, frequentemente é o profissional de enfermagem quem realiza o primeiro acolhimento à mulher vítima da violência (Brasil, 2024).

Posto isso, é crucial entender quais são as responsabilidades do profissional enfermeiro no atendimento à mulher vítima de violência. Para tanto, o objetivo do presente estudo de revisão é conhecer e descrever a atuação do enfermeiro frente ao atendimento de mulheres vítimas de violência no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS).

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, do tipo revisão integrativa. Para tanto, a pesquisa seguiu as seguintes etapas: escolha do assunto com importância pública na atualidade, formulação da pergunta de pesquisa, amostragem, extração de dados, avaliação crítica, análise, síntese dos resultados e apresentação (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

Dessa forma, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: quais são as evidências publicadas na literatura acerca da atuação do enfermeiro frente ao atendimento de mulheres vítimas de violência no contexto da APS? Esta pergunta baseou-se no acrônimo PICO (População/problema: Enfermeiro; Interesse: Atendimento a mulheres vítimas de violência; Contexto: Atenção Primária à Saúde) (Aromataris; Munn, 2020).

Para a seleção da amostragem foram acessadas as seguintes plataformas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e PubMed Central (MEDLINE). A busca foi realizada em fevereiro de 2024, por meio de palavras-chaves, Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Heading* (MeSH), combinados aos operadores booleanos (AND e OR). Foram incluídos artigos originais, disponíveis online e na íntegra, publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol e que respondessem à questão de pesquisa. Foram excluídos artigos de revisão, ensaios teóricos, estudos metodológicos e duplicados. Ainda, foi utilizado recorte temporal, contemplando artigos publicados nos últimos dez anos, com vistas à factibilidade da presente revisão.

A partir da estratégia de busca na BVS (enfermagem OR “enfermeiras e enfermeiros” OR “enfermeiros” OR “cuidados de enfermagem” OR assistência OR “sistematização da assistência”) AND (violência OR “violência contra a mulher” OR “violência de gênero” OR “violência doméstica” OR “crime contra a mulher” OR “notificação compulsória de abuso”) AND (“enfermagem de atenção primária” OR “enfermagem primária” OR “atenção primária à saúde”), foram identificados 566 artigos. Destes, após a aplicação dos seguintes filtros: idiomas (português, inglês e espanhol); Base de dados (LILACS e BDENF - Enfermagem); Intervalo de ano de publicação (10 anos); Assuntos principais (atenção primária à saúde, violência contra a mulher, violência, violência doméstica, enfermagem, saúde da mulher, violência por parceiro íntimo, saúde pública), obteve-se o resultado de 206 artigos para triagem inicial.

Já na PubMed, foram identificados 512 artigos através da estratégia de busca “(nursing OR “nurses and nursing” OR “nurses” OR “nursing care” OR assistance OR



“systematization of care”) AND (violence OR “violence against women” OR “gender violence” OR “domestic violence” OR “crime against women” OR “compulsory notification of abuse”) AND (“primary care nursing” OR “primary nursing” OR “primary health care”). Após a aplicação dos filtros: Intervalo de ano de publicação (10 anos); Disponibilidade (texto completo e gratuito), restaram 155 artigos.

Sendo assim, inicialmente havia um total de 361 estudos para triagem. Após a leitura de título e resumo, aplicando os critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente, foram excluídos 351 artigos. Destes, 198 são da BVS e 153 da PubMed. Dos excluídos, 303 não responderam à pergunta de pesquisa, 44 se tratavam de artigos de revisão, ensaios teóricos ou estudos metodológicos, três estavam duplicados (sendo computados uma única vez) e um não estava disponível. Dessa forma, o corpus da revisão foi composto por 10 estudos.

Quanto aos aspectos éticos, cabe destacar que as definições e resultados usados pelos autores dos estudos selecionados para a análise foram reproduzidos fidedignamente, sem quaisquer alterações.

3. Resultados e Discussões

O Quadro 1, apresenta os artigos incluídos no corpus da revisão.

Quadro 1. Artigos incluídos no corpus da revisão.

Autores e ano	Título	Resultados
Busatto; Ardisson; Prado; Rohr; Silva; Lazarini, 2024.	Atenção à saúde da mulher na atenção primária: percepções sobre as práticas de enfermagem	As ações de enfermagem direcionadas à saúde da mulher ocupam espaço representativo na agenda dos enfermeiros. As principais ações identificadas são voltadas à saúde materno-infantil. O planejamento familiar também foi identificado como medida educativa recorrente. Assistência às violências e ao climatério não foram mencionadas. Destaca-se a autonomia dos enfermeiros na área de atuação em foco neste estudo como positiva no processo de trabalho.
Silva; Ribeiro, 2020.	Violência contra as mulheres na prática de enfermeiras da atenção primária à saúde	As narrativas revelaram como os colaboradores percebem a violência contra as mulheres e os significados atribuídos pelos mesmos. Emergiram três categorias: Percepção do enfermeiro sobre a violência contra as mulheres; Assistência de enfermagem às mulheres que sofrem violência e; Capacitação para o reconhecimento da violência pela própria mulher e pelo enfermeiro.
Mota; Aguiar, 2020.	Percepções de enfermeiros da atenção primária no atendimento às mulheres vítimas de violência sexual	A empatia foi um sentimento presente nos enfermeiros, bem como a frustração; a falta de conhecimento específico sobre a temática e a dificuldade na identificação dos casos de violência sexual também estiveram presentes e



Autores e ano	Título	Resultados
		podem resultar na subnotificação dos casos na atenção primária.
Sehnm; Lopes; Tier; Ribeiro; Maciel; Castilhos, 2019.	Violência contra as mulheres: atuação da enfermeira na atenção primária à saúde	O vínculo, o acolhimento e a notificação compulsória constituíram fatores importantes para a atuação junto às mulheres em situação de violência. A falta de abordagem do tema na formação acadêmica e profissional e a desarticulação da rede de atenção foram identificadas como condições que dificultam a atenção.
Amarijo; Barlem; Acosta; Marques, 2018.	Assimilação teórica e prática da violência doméstica: profissionais de enfermagem atendendo vítimas na atenção primária	Foram elaboradas duas categorias analíticas: Os componentes da VDCM conceito, imagem e atitude e Detecção dos casos de VDCM.
Silva; Leal; Trentin; Vargas; Vargas; Vieira, 2017.	Atuação dos enfermeiros da atenção básica a mulheres em situação de violência	O tema da violência contra a mulher é complexo e de difícil abordagem nos serviços de saúde, requerendo dos enfermeiros maior interação e conhecimento sobre o assunto para qualificar a terapêutica dos casos.
Medina-Maldonado; Landenberger; Rondón; Osio, 2015.	Experiencias de enfermeras en prevención de la violencia de género y asistencia a mujeres afectadas	A maioria dos funcionários entrevistados não sabia como prevenir e ajudar a resolver o problema. Entretanto, em n=1/7 das entrevistas realizadas, foi encontrada relação positiva entre a existência de linhas de ação para enfrentamento da violência de gênero em crianças e adolescentes, formação educacional na área e abordagem adequada.
Visentin; Becker Vieira; Trevisan; Lorenzini; Franco da Silva, 2025.	A enfermagem na atenção primária ao cuidar de mulheres em situação de violência de gênero	Ao atuarem em um contexto de violência, os enfermeiros descrevem alguns elementos e estratégias que utilizam que permitem o reconhecimento e a ação de combate à violência, a saber: acolhimento e empatia, estabelecimento de vínculo de confiança entre profissional e mulher, diálogo e escuta atenta. As limitações mencionadas pelos participantes foram: falta de capacitação profissional para lidar com a situação, sentimento de despreparo, falta de tempo para a carga horária, dificuldade do profissional em reconhecer e lidar com a violência diante de sua complexidade, baixa eficiência da rede de serviços e sentimento de impotência profissional diante da gravidade e complexidade que envolve a violência.
Steen; Alsaker; Raknes, 2022.	Com que frequência os enfermeiros suspeitam de	Suspeitava-se de violência em 336 dos 103.467 primeiros encontros com pacientes (0,3%), dos



Autores e ano	Título	Resultados
	violência e violência doméstica no centro de comunicação médica de emergência local? Um estudo transversal	quais 132 (0,1%) eram violência doméstica. Os pacientes eram mulheres em 50,6% de todos os casos de violência e em 79% dos casos de violência doméstica. As taxas de incidência foram de 137 por 100.000 pessoas-ano para toda a violência e 53 para violência doméstica.
Sánchez; Fernández; Díaz, 2016.	Violência de gênero: Conhecimentos e atitudes de enfermeiros da Atenção Primária à Saúde	A taxa de resposta foi de 114 (68,26%). A percentagem de respostas corretas nas questões de conhecimento foi de 62,2%, sendo observado um nível médio de conhecimento. Enfermeiros casados ou casais vivendo em união estável obtiveram maior pontuação (95,2%, $P=0,077$). A baixa detecção (29%) está associada ao estado civil ($P=0,004$), baixo conhecimento ($P=0,008$), baixa percepção de conhecimento ($P=0,001$), falta de treinamento ($P=0,03$) e não implementação do protocolo de violência de gênero ($P=0,001$). Enfermeiros com baixa autopercepção de seu conhecimento implementam o protocolo com menor frequência (OR=0,26; IC 95%: 0,1-0,7) e consideram que a falta de treinamento é o principal problema na determinação do diagnóstico (OR=11,24; IC 95%: 1,5-81,1).

Fonte: autores.

No que se refere a caracterização das pesquisas, dois foram publicados no ano de 2015, dois em 2020, um em 2016, um em 2017, um em 2018, um em 2019, um em 2022 e um em 2024. Referente ao país, sete foram publicados no Brasil, um na Venezuela, um na Espanha e um na Noruega. Respectivo ao delineamento metodológico, oito estudos foram classificados como descritivos-qualitativos e dois estudos transversais.

No que tange ao periódico, observou-se que dois artigos foram publicados na revista *Enfermagem em Foco*, um na Elsevier, um na Escola de Enfermagem Anna Nery, um na *Investigación y educación en enfermería*, um na *Revista Nursing*, um na Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria (REUFSM), um na Revista enfermagem UERJ [Internet], um na *Revista Cubana de Enfermería* e um na *Scandinavian Journal of Primary Health Care*.

Quanto a classificação do nível de evidência, nove estudos foram classificados como N4 (Pirâmide com questão clínica voltada para o significado ou experiência) e um estudo como N4 (Pirâmide com questão clínica voltada para o prognóstico ou etiologia) (Melnyk; Fineout-Overholt, 2011).

Segundo Silva e Ribeiro (2020) a APS deveria ser um local estratégico devido sua proximidade com a comunidade para reconhecer mulheres em situação de violência. Este convívio próximo desenvolve um vínculo afetivo promissor para facilitar uma abordagem voltada para promoção, prevenção e recuperação das mulheres com este agravo de saúde.

Contudo, no Rio Grande do Sul, isso tem se mostrado um revés, uma vez que 42,5% das notificações de violência foram registradas na atenção terciária, ou seja,



grandes hospitais ou atendimento especializado. Enquanto isso, apenas uma minoria de 19,6% foi realizada na APS, o que aponta fragilidade no atendimento que vem sendo realizado nesse contexto (Rio Grande do Sul, 2024).

Cabe ao enfermeiro da APS realizar a triagem e coleta de informações para posteriormente apontar direções para um atendimento eficiente através de um diálogo e escuta qualificada. Ademais, a partir deste atendimento eficaz, pode-se coletar informações para identificação de uma violência, sendo necessário para um melhor encaminhamento e acompanhamento da vítima (Silva *et al.*, 2022).

Porém, nem todos os sinais da violência são expressos de forma visível e direta, a mulher pode apresentá-los através de sintomas psicossomáticos (ansiedade, tentativa de suicídio prévio, lesões sem história convincente). Outra dificuldade para a identificação da violência, são as barreiras para esta detecção, tanto relacionada a mulher (medo, agressor não deixa a vítima sozinha, sentimento de culpa), como relacionado ao serviço de saúde (pouco conhecimento, altas demandas e até mesmo crença de alguns profissionais) (Souza, 2016).

Em seu estudo, Sehnem *et al.* (2019), evidenciou em relação ao atendimento, um fator que favorece o vínculo entre o profissional da enfermagem e a vítima, é quando o atendimento é realizado por uma enfermeira, pois é uma mulher acolhendo outra mulher, fazendo com que o ambiente torne-se mais confortável para compartilhar sua situação. Neste mesmo estudo, observou-se que o vínculo entre as usuárias com a unidade de saúde torna o acolhimento mais promissor, outrossim, a notificação compulsória é uma ferramenta que potencializa o enfrentamento da violência, além de estabelecer uma conexão entre os serviços.

Por conseguinte, o enfermeiro desempenha um papel fundamental no que se diz respeito ao acolhimento. O acolhimento segundo a Política Nacional de Humanização é receber e validar as necessidades de saúde de cada indivíduo em suas singularidades, visando estabelecer laços de confiança entre o profissional e o paciente (Brasil, 2003).

Neste mesmo sentido, outro ponto que o enfermeiro atua é no apoio à vítima, sendo fundamental o suporte emocional, uma vez que, através disso será possível analisar o histórico da paciente que sofreu a agressão. O suporte emocional consiste em um espaço onde a vítima expõe seus medos e anseios e o profissional oferece um apoio respeitoso (Rocha, 2015).

O encaminhamento é a forma de mobilizar outras instituições como a assistência jurídica e psicológica. É válido salientar, que o posterior encaminhamento aos órgãos responsáveis nem sempre dão resultados, evidenciando uma falha na resposta de soluções efetivas e ações tomadas para combater tal crime. Tal empecilho, pode fazer com que a vítima se sinta desacreditada quanto aos serviços de saúde e policial, ainda, coadjuvando para a violência progredir (Silva *et al.*, 2017).

Vários estudos, como de Visentin *et al.* (2025), Sehnem *et al.* (2019) e Arboit; Padoin; Vieira (2020) sugeriram que uma das limitações para a identificação e prognóstico adequado, seja a falta de treinamento e conhecimento sobre o assunto, uma vez que os profissionais relatam não ter tido contato com o assunto durante a graduação, essa lacuna pode resultar na perda de oportunidades essenciais para a intervenção de encerramento do ciclo da violência. Outra limitação, segundo Visentin *et al.* (2025) é a dificuldade em reconhecer a violência, devido à sua alta complexidade.

Portanto, uma das atribuições do enfermeiro é fornecer uma escuta qualificada, no entanto, tal demanda necessita um tempo oportuno para sua realização e por



diversas vezes devido a outras tarefas isto acaba não acontecendo de forma apropriada. O enfermeiro deve estar atento a qualquer sinal de violência e saber agir visando a prevenção de agravos ainda maiores, ainda, atuando para garantir o acesso à saúde e à justiça para as mulheres vítimas de violências. Além de ser na APS que acontece maior contato com a população, é nela que se inicia o encaminhamento da vítima a outros setores de maior complexidade, atuando como o início de um fluxograma.

4. Conclusões

O presente estudo salientou que o enfermeiro da APS desempenha um papel crucial na prevenção da violência, atuando para manter uma vinculação segura da vítima ao serviço de saúde. A escuta qualificada do enfermeiro pode expor sinais de violência que poderiam passar despercebidos em outros serviços e realizando a identificação destes índices, pode-se direcionar a vítima a uma rede de apoio aos serviços especializados, a fim de proteger a paciente.

Além do mais, o acolhimento oferecido à vítima torna-se um ponto chave quando se diz respeito a um ambiente confortável que gere confiança para exposição de seus traumas; este acolhimento que o enfermeiro realiza vai além de apenas receber o paciente, envolve diversas ações que direcionam um encaminhamento com suas particularidades.

Diante dos resultados obtidos, nota-se a necessidade de uma educação continuada aos profissionais para qualificação da assistência ofertada, com vistas a proporcionar um melhor atendimento às pacientes em situação de violência. Do mesmo modo, torna-se útil desenvolver o tema durante a graduação focando na identificação e intervenções a serem realizadas nestes casos. Faz-se crucial a existência de um protocolo em cada instituição de saúde, a fim de facilitar, uniformizar e melhorar o fluxo de atendimento. Contudo, cabe destacar que é necessário sempre considerar a singularidade de cada indivíduo e situação.

Em relação às limitações do estudo, é válido mencionar o uso restrito de bases de dados, além do recorte temporal. Fato que pode dificultar a generalização dos achados, sobretudo, para outros contextos e regiões. Em síntese, o presente estudo contribui para aprimorar a qualidade da prática profissional frente às pacientes vítimas de violência, visto que, fornece material para a prática baseada em evidências de fácil acesso aos profissionais, coloca em pauta a discussão de um problema de saúde pública e aponta medidas sólidas de atendimento nesse contexto.

Referências

AMARIJO, Cristiane Lopes *et al.* Assimilação teórica e prática da violência doméstica: profissionais de enfermagem atendendo vítimas na atenção primária. **Rev. enferm. UERJ [Internet]**, v. 26, Rio de Janeiro, RJ, Brasil 28 nov. 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/33874>. Acesso em: 16 fev. 2025.

ARBOIT, Jaqueline; PADOIN, Estela Maris de Mello; VIEIRA, Letícia Becker. Violência contra as mulheres na Atenção Primária à Saúde: Potencialidades e limitações para a identificação. **Elsevier**, v. 52, n. 1, p. 14-21, 2020. Disponível em:



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718301215?via%3Dihub>. Acesso em: 18 fev. 2025.

AROMATARIS, Edoardo; MUNN, Zachary. JBI Manual for Evidence Synthesis. **The Joanna Briggs Institute (JBI)**, 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Lei Maria da Penha. **Lei nº 11.340, de 07 de agosto de 2006**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/95552/lei-maria-da-penha-lei-11340-06>. Acesso em: 01 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Humanização**. Secretaria Executiva. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/humanizasus>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html. Acesso em: 01 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saiba mais sobre a APS**. [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/saiba-mais-sobre-a-aps>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BUSATTO, Luiza Santos *et al.* Atenção à saúde da mulher na atenção primária: percepções sobre as práticas de enfermagem. **Enferm Foco**. 2024. Disponível em: https://enfermfoco.org/wp-content/uploads/articles_xml/2357-707X-enfoco-15-s01-e-202403SUPL1/2357-707X-enfoco-15-s01-e-202403SUPL1.pdf. Acesso em: 19 fev. 2025.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **18º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2024/07/anuario-2024.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

INSTITUTO MARIA DA PENHA. **Tipos de violência**. 2023. Disponível em: <https://www.institutomariadapenha.org.br/lei-11340/tipos-de-violencia.html>. Acesso em: 17 fev. 2025.

MEDINA-MALDONADO, Venus Elizabeth *et al.* Experiencias de enfermeras en prevención de la violencia de género y asistencia a mujeres afectadas. **Rev Cubana Enfermer**, v. 31, 2015. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192015000400006. Acesso em: 22 fev. 2025.

MELNYK, Bernadette Mazurek; FINEOUT-OVERHOLT, Ellen. Making the case for evidence-based practice and cultivating a spirit of inquiry. In: Melnyk BM; Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins. P. 3-24, 2011.



MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Integrative review: research method for the incorporation of evidence in health and nursing. **Text Contexto Enferm.** 2008; 17(4):75-64.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?format=pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025

MOTA, Juliana Arrais; AGUIAR, Ricardo Saraiva. Percepções de enfermeiros da atenção primária no atendimento às mulheres vítimas de violência sexual. **Revista Nursing**, 2020. Disponível em:

<https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/488/462>.

Acesso em: 23 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Boletim apresenta dados de violência contra as mulheres no Estado. **Boletim Epidemiológico do Estado do Rio Grande do Sul: violência contra meninas e mulheres de 10 a 59 anos**, 2024. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/boletim-apresenta-dados-de-violencia-contra-as-mulheres-no-estado>. Acesso em: 19 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Segurança Pública. **Indicadores da Violência Contra a Mulher - Lei Maria da Penha**. Indicadores de violência contra a mulher geral e por município, 2024. Disponível em: <https://ssp.rs.gov.br/indicadores-da-violencia-contra-a-mulher?hl=pt-BR>. Acesso em: 1 mar. 2025.

ROCHA, Cleudimar da Costa. Violência doméstica contra a mulher: o papel do enfermeiro. **Instituto Florence de Ensino Superior (IFES)**, São Luís, 2015.

Disponível em:

<https://biblios.infogeneses.com.br/uploads/031/arquivos/000002452.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SÁNCHEZ, Carmen Ana Valdés; FERNÁNDEZ, Carla García; DÍAZ, Ángela Sierra. Violência de gênero: Conhecimentos e atitudes de enfermeiros da Atenção Primária à Saúde. **Elsevier**, 16 mar. 2016. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26994656/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

SEHNEM, Graciela Dutra *et al.* Violência contra as mulheres: atuação da enfermeira na atenção primária à saúde. **Rev. Enferm. UFSM - REUFSM**, Santa Maria - RS, v. 9, n. 6, p. 1-19, 19 nov. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/35061/html>. Acesso em: 24 fev. 2025.

SILVA, Bruna Rayla Sousa *et al.* O papel do enfermeiro frente às vítimas de violência doméstica no Brasil. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo**, 30 abr. 2022.

Disponível em:

<https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/pkcroraima/article/view/1168/1015>. Acesso em: 25 fev. 2025.

SILVA, Jardson *et al.* Violência Contra As Mulheres e Suas Formas de Enfrentamento: Um Relato De Experiência Sobre O Agosto Lilás. **Ciência Plural**, p.



1-17, 15 ago. 2023. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/31413/17421>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, Neuzileny Nery Ferreira *et al.* Atuação dos enfermeiros da atenção básica a mulheres em situação de violência. **Enferm. Foco**, p. 70-74, 2017. Disponível em: https://enfermfoco.org/wp-content/uploads/articles_xml/2357-707X-enfoco-08-03-0070/2357-707X-enfoco-08-03-0070.pdf. Acesso em: 24 fev. 2025.

SILVA, Viviane Graciele da; RIBEIRO, Patrícia Mônica. Violência contra as mulheres na prática de enfermeiras da atenção primária à saúde. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 24, 10 jul. 2020. Disponível em: https://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452020000400216. Acesso em: 20 fev. 2025.

SOUZA, Eni do Carmo de. Protocolo de atendimento às pessoas em situação de violência interpessoal, provocada. Prefeitura do Município. **Secretaria Municipal de Saúde de Londrina PR**, 2016. Disponível em: https://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec_saude/protocolos_clinicos_saude/protocolo_violencia.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

STEEN, K; ALSAKER, K; RANKNES, G. Com que frequência os enfermeiros suspeitam de violência e violência doméstica no centro de comunicação médica de emergência local? Um estudo transversal. **Scand J Prim Health Care**, 11 jul. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35815833/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

VISENTIN, Fernanda *et al.* Enfermagem de atenção primária à mulher em situações de violência de gênero. **Investir. educ. enferm**, v. 33, 1 mar. 2025. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072015000300020. Acesso em: 19 fev. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global consultation on violence and health. Violence: a public health priority. Geneva: WHO; 1996 (document WHO/EHA/SPI.POA.2).

Financiamento

Não se aplica.

Agradecimentos

Não se aplica.



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO FRENTE AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

NURSES' ROLE IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN PRIMARY HEALTH CARE

Lara Cristine Dudek¹; Ana Carolina Salini Goroncy²; Alessandra Suptitz Carneiro³.

Resumo: O infarto agudo do miocárdio é uma doença que resulta da ausência de oxigênio às células cardíacas, e que se considera a principal causa de morte no Brasil. Esta é desencadeada devido a fatores que contribuem para o surgimento de placas ateromatosas ou coágulos sanguíneos que impedem de forma súbita e intensa o fluxo para o coração. Para isso, a atuação de enfermagem é crucial na prevenção, estruturando uma linha de cuidado e reduzindo as chances de ocorrência. **Objetivo:** Conhecer a atuação do enfermeiro frente ao reconhecimento do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS). **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, onde foram utilizadas as bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram encontrados 130 artigos no total, destes apenas 4 artigos foram selecionados para o presente estudo, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão. **Resultados:** O enfermeiro é um dos primeiros profissionais a ter contato com o paciente, portanto ter um pensamento clínico de forma crítica, sabendo reconhecer os sinais e sintomas e intervir precocemente contribui para que o paciente tenha um bom prognóstico. Além disso, o uso de ferramentas efetivas para o cuidado é fundamental a fim de prestar um cuidado assertivo. **Conclusões:** Com isso, é possível evidenciar a importância do papel do enfermeiro, que age desde a prevenção por meio da educação em saúde, ao atendimento no momento do diagnóstico e cuidado pós-infarto.

Palavras-chave: Enfermagem. Assistência de enfermagem. Síndrome coronariana.

Abstract: Acute myocardial infarction is a disease that results from a lack of oxygen to the heart cells, and is considered the leading cause of death in Brazil. It is triggered by factors that contribute to the appearance of atheromatous plaques or blood clots that suddenly and intensely impede the flow to the heart. For this reason, nursing action is crucial in prevention, structuring a line of care and reducing the chances of occurrence. **Aim:** To learn about the role of nurses in recognizing acute myocardial infarction (AMI) in the context of primary health care (PHC). **Methodology:** This is an integrative literature review using the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases. A total of 130 articles were found, of these only 4 articles were selected for the present study, after applying the inclusion and exclusion criteria. **Results:** The nurse is one of the first professionals to have contact with the patient, so having critical clinical thinking, knowing how to recognize the signs and symptoms and intervene early contributes to the patient having a good prognosis. In addition, the use of effective care tools is essential in order to provide assertive care. **Conclusions:** This highlights the importance of the role of nurses, who act from prevention through health education, to care at the time of diagnosis and post-infarction care.

Keywords: Nursing. Nursing care. Coronary syndrome.

1. Introdução

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é uma doença que ocasiona a morte dos cardiomiócitos devido à falta de irrigação sanguínea ao músculo cardíaco. Uma vez que essa falta de irrigação chega a ocorrer, o coração fica ausente de nutrientes e

¹ Discente do sétimo semestre do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. E-mail: 101839@aluno.uricer.edu.br

² Discente do sétimo semestre do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. E-mail: 101351@aluno.uricer.edu.br

³ Mestre em Enfermagem. Doutoranda pelo PPGENF da UFSM. Docente do curso de Enfermagem da URI-Erechim. E-mail: alessandracarneiro@uricer.edu.br



oxigênio, resultando em necrose tecidual. Isso pode resultar devido à formação de coágulos que interrompem o fluxo sanguíneo de forma súbita e intensa, ou também devido a formação de placas ateromatosas, que ocasionam um vasoespasma, uma constrição persistente de um vaso sanguíneo. Em alguns casos, porém raros, o infarto também pode ocorrer devido a uma contração da artéria que também impede o fluxo sanguíneo normal (Brasil, 2024). Após a lesão das células cardíacas, ocorre a liberação do seu conteúdo intracelular, liberando na corrente sanguínea enzimas e proteínas, as quais permitem a detecção e identificação através dos biomarcadores cardíacos, um dos exames padrão para o diagnóstico (Pestana, 2018).

Por se tratar de uma patologia do aparelho circulatório, o IAM está intimamente ligado a pessoas que possuem outras morbidades presentes anteriormente ao quadro do infarto, principalmente hipertensão e diabetes (Santos; Cesário, 2019). Os sintomas do infarto consistem em precordialgia (dor ou desconforto na região retroesternal) intensa e prolongada que pode irradiar para as costas, rosto, braço esquerdo e também para o braço direito, mas com menor incidência. Essa dor pode ser acompanhada de sensação de peso ou aperto, suor frio, palidez, falta de ar e sensação de desmaio (Brasil, 2024).

Segundo Ministério da Saúde, anualmente ocorrem cerca de 300 mil casos de infarto no Brasil, e destes, a cada 5 a 7 casos um evolui a óbito, tendo cerca de 114 mil óbitos por ano e sendo considerada a principal causa de morte do país (Brasil, 2024). Sendo assim, a intervenção precoce pode impedir que o quadro evolua de forma grave e impedir o óbito do paciente. Neste caso, o enfermeiro se torna responsável por diversas funções, as quais vão desde a prevenção e o repasse de informações e orientações, bem como o atendimento pré e intra-hospitalar. Assim, torna-se imprescindível o conhecimento técnico e a competência para o reconhecimento dos sintomas e as ações e cuidados a serem tomados, visando a redução dos riscos de complicações (Santos; Cesário, 2019).

Em muitos casos, sobretudo nos serviços da Atenção Primária à Saúde (APS), o enfermeiro é o primeiro profissional a ter contato com o paciente, sendo responsável por distinguir os sintomas e questionar-se da possibilidade de estar diante de um infarto. Uma das ferramentas a serem utilizadas pelo enfermeiro durante a oferta de cuidado, é a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), a qual é composta por um processo que vai desde a coleta de informações sobre o histórico do paciente, e neste caso, principalmente sobre a presença de fatores predisponentes, até o levantamento de diagnósticos e prescrições elaboradas de forma individual e de acordo com as necessidades do paciente (Carvalho; Pareja; Maia, 2013).

Com a SAE, é possível intervir de forma sistematizada, a evitar futuras complicações, bem como estruturar o cuidado de forma individualizada e singular. O enfermeiro, além de estar atento aos sinais e sintomas que o paciente pode estar apresentando, também é responsável pelo dimensionamento da sua equipe, designando ações importantes e cruciais para um bom prognóstico. Frente a todas estas questões, observa-se que o enfermeiro está envolvido em diversos aspectos da assistência (Santos; Cesário, 2019). Diante disso, o referido estudo apresenta como objetivo conhecer a atuação do enfermeiro frente ao reconhecimento do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS).

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa da literatura. Esta possibilita a análise de um determinado campo teórico, com maior enfoque, contribuições e



saberes sobre determinada área (Mendes; Silveira; Galvão, 2008). Para isso, utilizou-se as seguintes etapas como um protocolo de pesquisa: escolha do tema de maior relevância pública na atualidade, formulação da pergunta de pesquisa e estratégia de busca, pesquisa nas bases de dados, extração de dados e avaliação minuciosa e crítica sobre os referidos resultados obtidos.

Com isto, foi delineada a seguinte pergunta de revisão: Quais são as evidências publicadas na literatura acerca da atuação do enfermeiro frente ao reconhecimento do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no contexto na Atenção Primária à Saúde (APS)? Tal pergunta foi delineada através da utilização do acrônimo PICO: (População/Problema: Enfermeiro; Interesse: reconhecimento do Infarto Agudo do Miocárdio; Contexto: Atenção Primária à Saúde) (Aromataris; Munn, 2020).

Para a seleção da amostragem, foram acessadas as plataformas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e PubMed Central (MEDLINE). A busca foi realizada em fevereiro de 2025, com palavras chave, Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), combinados com os operadores booleanos (AND e OR). Foram incluídos artigos originais, nos idiomas português, inglês e espanhol, e que respondessem à pergunta de pesquisa. Ademais, foram excluídos estudos de revisão, teóricos e metodológicos. A seguir, o Quadro 1 apresenta as estratégias de busca utilizadas.

Quadro 1. Estratégias de busca por base de dados

Base de dados	Estratégia de busca
BVS	(enfermagem OR “enfermeiras e enfermeiros” OR enfermeiros OR “cuidados de enfermagem” OR assistência OR “sistematização da assistência”) AND (infarto OR “infarto do miocárdio” OR “angina instável” OR “síndrome coronariana aguda”) AND (“enfermagem de atenção primária” OR “enfermagem primária” OR “atenção primária à saúde”)
PubMed	(nursing OR “nurses and nursing” OR nurses OR “nursing care” OR assistance OR “systematization of care”) AND (infarction OR “myocardial infarction” OR “unstable angina” OR “acute coronary syndrome”) AND (“primary care nursing” OR “primary nursing” OR “primary health care”)

Fonte: autores.

Com isso, na BVS, foram encontrados 47 artigos, dos quais foram filtrados somente as bases LILACS e BDENF, e utilizados como assunto principal: infarto agudo do miocárdio, síndrome coronariana aguda, atenção primária à saúde e dor no peito, restando 32 artigos para análise. Enquanto na PubMed foram obtidos um total de 99 artigos para análise, aplicado o filtro de texto completo gratuito. Ao total, foram analisados 131 artigos, e destes 120 não respondiam à pergunta de pesquisa, 5 eram revisões sistemáticas e 2 não se tratavam de artigos de artigos originais. Ao final, 4 artigos compuseram o *corpus* da presente revisão.

3. Resultados e Discussões

O Quadro 2 apresenta os estudos que compuseram o *corpus* da presente revisão.



Quadro 2. Estudos que compuseram o *corpus* da presente revisão.

AUTORES E ANO	TÍTULO	RESULTADOS
Lizcano-Alvares; Carretero-Julián; Talavera-Saez; Cristóbal-Zárate; Cid-Exósito; Alameda-Cuesta, 2023.	Acompanhamento intensivo liderado por enfermeiros na atenção primária para melhorar o autogerenciamento e o comportamento de adesão após infarto do miocárdio	O acompanhamento intensivo e imediato após o infarto do miocárdio melhora os comportamentos de adesão e o autogerenciamento da doença cardíaca. Uma abordagem combinada de autocuidado e cuidado familiar deve ser encorajada para capacitar os pacientes pós-infarto do miocárdio. Para facilitar a autoeficácia dos pacientes, o uso de ferramentas de educação em saúde, como um caderno de autocuidado cardiovascular, também pode ser útil.
Erkelens; Charldorp; Vinck; Wouters; Damoiseaux; Rutten; Preto; Groot, 2021.	Implicações internacionais de perguntas do tipo ou/ou durante a triagem telefônica de chamadores com desconforto torácico em cuidados primários fora do horário comercial: uma análise de conversação	A análise mostra que as dificuldades interacionais surgem principalmente quando as perguntas são mal elaboradas pelo enfermeiro de triagem; ou quando as queixas do chamador são apresentadas de forma ambígua, refletindo as dificuldades do paciente em verbalizá-las (por exemplo, "não se sentindo bem").
Zaldúa; Abril; Cantera; García; Escreveu; Del Val Garía, 2020.	Avaliação de um modelo de treinamento para profissionais de saúde no atendimento ao paciente crítico: Estudo AIPCAP	Uma metodologia de treinamento em gerenciamento de emergências em Atenção Primária baseada em simulações é válida, confiável e bem aceita, alcançando uma melhora no nível de conhecimento e habilidades dos profissionais participantes.
Gentil, 2016.	Desenvolvimento de caderno sobre avaliação do eletrocardiograma: contribuição para a prática de enfermeiros da atenção primária de saúde	Os dados apontaram que no período de 2010 a 2015, o perfil dos pacientes atendidos no Ambulatório Várzea do Carmo era 58% feminina e 42% masculina; a maior faixa etária era de 51 a 60 anos em ambos os sexos; uso de medicamentos ocorre em 41% dessa população. O diagnóstico de ECG normal foi em média 44% para ambos os sexos. Na faixa etária de 51 a 60 anos foi de 41%, e foram decrescentes em todas as faixas etárias acima desta e na faixa etária de 0 a 11 meses. A alteração eletrocardiográfica ocorreu em 30% dos diagnósticos totais e as principais arritmias foram bradicardia sinusal, extra sístole, fibrilação atrial, ritmo ectópico, flutter atrial, bloqueios de ramo, sobrecarga e infartos cicatrizados.

Fonte: autores.

Quanto à caracterização dos estudos, os anos de publicação foram 2016, 2020, 2021 e 2023. Estes foram realizados nos seguintes países: Brasil, Holanda e dois na



Espanha. No que se refere ao delineamento metodológico, dois estudos consistiam em estudo qualitativo, um em estudo multicêntrico quase experimental e um estudo intervencionista quase experimental.

Os achados da revisão, apontam para uma reflexão: o IAM é visto frequentemente nos centros de emergências hospitalares, mas e na APS? Segundo Lizcano-Álvarez (2023), a maioria dos pacientes que possuem doenças coronarianas não costumam ter hábitos saudáveis em relação a dieta, atividades físicas e tabagismo, além de não aderir corretamente aos tratamentos oferecidos. Uma das causas dessa falta de aderência é a ausência de informações ou informações inadequadas, falta de apoio, baixa percepção de eficácia e outros fatores que dificultam um bom prognóstico e o tratamento destes pacientes (Guilherme; Veríssimo; Da Silva, 2023).

Dessa forma, uma das ações de responsabilidade do enfermeiro da APS é a educação em saúde, sendo este um pilar importante no repasse de informações sobre a patologia, causas, tratamentos, fatores que influenciam e quais hábitos contribuem para a ocorrência e evolução do quadro. Ações de promoção em saúde, tais como conversas em grupos, palestras, divulgação de informações, acompanhamento detalhado e repasse de informações durante as consultas são ações que podem contribuir para a promoção do autocuidado, com vistas à trazer resultados efetivos e positivos quanto a prevenção de quadros de infarto, além de evitar o desenvolvimento de outras doenças.

Além disso, a realização de exames de fácil manuseio e resultados imediatos, como o eletrocardiograma (ECG), é indicado para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e diagnóstico de agravos, a exemplo da hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a diabetes mellitus (DM). Este é amplamente utilizado nos níveis de atendimento de média e alta complexidade, mas permite um rastreo de casos predisponentes e pode ser encaminhado para realização através da atenção primária. Dessa forma, noções básicas do eletrocardiograma e o significado obtido através dos laudos, tornam-se importantes para o enfermeiro da APS também, a fim de prestar uma adequada assistência aos pacientes, afinal, é de suma importância uma correta interpretação a fim de prestar um cuidado focado nas necessidades individuais (Gentil, 2016).

Portanto, a ampliação do conhecimento sobre a demanda destes pacientes nos serviços de saúde do SUS, para a realização do ECG, contribui na avaliação sobre o acesso da população ao procedimento. O conhecimento da demanda, das morbidades e falhas deste procedimento pode prover de conhecimento aos enfermeiros de atenção primária, que contribuem para o controle das DCNT, conforme o Plano Nacional de Saúde (PNS) (Gentil, 2016).

A enfermagem, por sua vez, tem demonstrado bons resultados dos programas de recuperação cardíaca, uma vez que, esta classe de profissionais tem um olhar amplo quanto aos cuidados ofertados e as necessidades de cada paciente (Guilherme; Veríssimo; Da Silva, 2023) Nesse sentido, uma das dificuldades do atendimento eficaz ao paciente com IAM é o tempo entre o surgimento dos sintomas até o atendimento, ou o contato com os serviços de emergência e a chegada ao local de atendimento, o que implica no prognóstico do paciente, já que cada minuto perdido implica no risco de vida (Gentil, 2016).

Segundo Santos (2019), a III Diretriz sobre o tratamento do infarto preconiza que o tempo de chegada ao local de atendimento não ultrapasse 2 horas. Entretanto, estudos mostram que há uma média de 4 horas e 30 minutos até a chegada aos



hospitais, na maioria dos casos. Destarte, as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST (2021), preconiza que durante todo o processo de atendimento seja mensurado a saturação de O₂ (SaO₂) através da oximetria digital, visando o diagnóstico precoce da hipoxemia (Sociedade Brasileira De Cardiologia, 2021).

Reforça-se ainda mais a relevância das ações de educação em saúde, as quais devem ser implementadas de forma a minimizar as consequências nocivas à saúde, podendo ser desenvolvidas nos âmbitos preventivo e curativo, tanto no espaço de atenção primária quanto hospitalar.

Durante todo o processo de atendimento ao paciente infartado o enfermeiro realiza ações desde a triagem e auxílio médico, até a execução de procedimentos, que venham ser necessários ao caso. Em muitos casos, e principalmente na APS, o enfermeiro é o primeiro profissional a ter contato com o paciente, sendo este responsável por distinguir os sintomas, e questionar-se da possibilidade de estar diante de um infarto. Dessa forma, o enfermeiro tem um papel importante no atendimento ao paciente infartado, cabendo a ele a função de diagnosticar precocemente e iniciar prontamente os cuidados emergenciais (Santos; Cesário, 2019).

Considerando a Resolução do Cofen nº 429/2012, que dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente e em outros documentos próprios da enfermagem, o Processo de Enfermagem (PE) deve ser realizado em todo contexto em que ocorre o cuidado de Enfermagem, e este, deve ser organizado em cinco etapas inter-relacionadas, interdependentes, recorrentes e cíclicas, compreendidas através da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), (Cofen, 2024). Esta, organiza o trabalho profissional tornando possível a operacionalização do processo de enfermagem, e está organizada com as seguintes etapas: Avaliação de Enfermagem, a qual consiste na coleta de dados, entrevista e exames físico, onde é possível coletar dados pertinentes à saúde e informações relevantes sobre as necessidades de cuidado; Em seguida, o diagnóstico de Enfermagem permite identificar os problemas, vulnerabilidades e condições; Já o Planejamento de Enfermagem consiste em um plano desenvolvido e direcionado para as necessidades daquele indivíduo, e é responsável por estabelecer um cuidado, determinar quais diagnósticos são prioritários e quais são os resultados esperados; Após, com a implementação de Enfermagem será possível estruturar a realização destas intervenções e ações propostas no planejamento de Enfermagem, para assim realizar a última etapa, a Evolução de enfermagem. Nela, será compreendido a avaliação dos resultados alcançados, e permite uma análise de revisão de todo o processo, onde será registrado nos sistemas de apoio, em formato de SOAP, descrito detalhadamente as informações coletadas na consulta (Cofen, 2024).

Portanto, intervir de forma a prestar uma assistência rápida e de qualidade, buscando estabelecer a saúde e reduzir os riscos de complicações, inclusive o óbito, requerem um conhecimento amplo e o uso de técnicas. Através disso, espera-se um planejamento baseado em diagnósticos adequados e que atinjam resultados assistenciais por meio de intervenções específicas.

Com isso, a atuação do enfermeiro dentro da atenção primária se estabelece por meio de um olhar clínico avançado, que busque avaliar de forma ampla os sinais que o paciente apresenta e suspeitar de forma a garantir que o paciente receba o suporte necessário e contribua para um bom prognóstico. Entretanto, os cuidados e as manifestações apresentadas pelo paciente são singulares, isso quer dizer que nem



todos os pacientes apresentarão os mesmos sintomas e dessa forma, o cuidado deve ser planejado conforme as necessidades de cada indivíduo. Porém, além de estar atento aos sintomas, o enfermeiro da APS tem posse de dispositivos de monitorização e suporte, como por exemplo o desfibrilador externo automático (DEA), podendo assim, em casos de emergência, utilizá-lo de forma a garantir o retorno cardíaco do paciente.

Ademais, o enfermeiro deve conduzir as intervenções que serão realizadas pela equipe no momento da emergência, ações estas que vão desde anotações e registros das ações executadas, mensuração dos sinais vitais para o acompanhamento do estado clínico que o paciente apresenta, estar atento à oxigenação, circulação e conforto, realizar e avaliar o acesso venoso periférico e realização medicação endovenosa sempre que necessário. Isso realizado conforme diretrizes que estão previstas dentro dos protocolos assistenciais que são voltados aos pacientes acometidos com infarto agudo do miocárdio.

Além disso, em casos onde o espaço se torna limitado e há falta de insumos e equipamentos que contribuiriam para o caso, ou onde há a necessidade de suporte avançado, sendo este necessário na maioria dos casos, deve-se imediatamente encaminhar o paciente ao hospital de referência, de forma a garantir a segurança e resultados efetivos para o quadro do paciente.

4. Considerações finais

Com base no referido estudo, foi possível evidenciar a importância da atuação do enfermeiro frente ao diagnóstico do IAM no contexto da APS. Dessa forma, estar atento aos sinais e sintomas apresentados pelo paciente, bem como ter um olhar clínico e saber gerenciar a equipe para o atendimento, contribui para um bom prognóstico e a chance de sobrevida. Entretanto, ações de promoção em saúde, intervenções e educação para os pacientes do grupo de risco, bem como ações de capacitação para os profissionais, reforçando os conhecimentos e técnicas também são de suma importância.

Com isso, nota-se o papel fundamental do enfermeiro e a importância deste em todas as etapas, desde a prevenção, atendimento e diagnóstico, até a recuperação e pós-infarto. Para isso, é importante que o Enfermeiro da atenção primária conheça seu público e seu território, a fim de rastrear pacientes de risco e intervir de forma precoce e assertiva na prevenção. Isso reduz a ocorrência de casos, bem como reduzi gastos e custos com internação e procedimentos, além de proteger a vida destes pacientes. Ademais, o enfermeiro tem a responsabilidade de fortalecer parcerias com outros profissionais, prestando assim um cuidado multidisciplinar, bem como ampliar o acesso a exames preventivos e diagnósticos.

Para contribuir com a prática clínica, o Governo Federal publicou um Protocolo Clínico para Síndromes Coronarianas Agudas, desenvolvido a partir de diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, sendo uma ferramenta imprescindível para o cuidado. Entretanto, há uma dificuldade estabelecida frente aos estudos realizados voltados à APS. Por isso, a presente revisão pode contribuir para fornecer evidência científica de qualidade à prática exercida pelo enfermeiro que atua na APS.

Quanto às limitações desta revisão, cabe destacar que as buscas foram realizadas em apenas duas bases de dados, o que impossibilita a generalização dos achados. Portanto, sugestões de pesquisas e estudos futuros nesta área são importantes para que se tenha atualizações e o desenvolvimento das práticas,



fortalecendo e empoderando ainda mais os profissionais. Em última análise, na vida cada segundo importa, no IAM também.

Referências

AROMATARIS, Edoardo; MUNN, Zachary. JBI Manual for Evidence Synthesis. **The Joanna Briggs Institute (JBI)**, 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Governo Federal. **Protocolo clínico Síndromes Coronarianas Agudas**. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/protocolo_uso_pcdt_sindromescoronarianasagudas.pdf. Acesso em: 02 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Infarto Agudo do Miocárdio**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/infarto>. Acesso em: 24 fev. 2025.

CARVALHO; D. C.; PAREJA; D. C. T.; MAIA, L. F. S. A importância das intervenções de enfermagem ao paciente com infarto agudo do miocárdio. São Paulo: **Rev Recien**. 2013; 3(8):5-10. DOI: 10.24276/rrecien2177-157X.2013.3.8.5-10. Acesso em: 20 fev. 2025.

COFEN. **Resolução nº 736, de 17 de janeiro de 2024**. Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem. [S. l.], 23 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/>. Acesso em: 02 mar. 2025.

GENTIL, S.R. **Desenvolvimento de caderno sobre avaliação do eletrocardiograma: contribuição para a prática de enfermeiros da atenção primária de saúde**. Biblioteca digital usp, São Paulo, ano 2016, p. 15-106, 27 out. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-982020>. Acesso em: 02 mar. 2025.

GUILHERME, I. S.; VERÍSSIMO, T. L. M.; SILVA, R. M. Assistência de enfermagem ao paciente com infarto agudo do miocárdio no atendimento intra-hospitalar de urgência e emergência. **REVISA**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 757–769, 2023. Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/113>. Acesso em: 02 mar. 2025.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Integrative review: research method for the incorporation of evidence in health and nursing. **Text Contexto Enferm**. 2008; 17(4):75-64. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?format=pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025



NICOLAU, J.C.; FEITOSA-FILHO, G.; PETRIZ, J.L.; FURTADO, R.H.M.; PRÉCOMA, D.B.; LEMKE, W., *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021; 117(1):181-264. Disponível em: https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-117-01-0181/0066-782X-abc-117-01-0181.x60556.pdf. Acesso em 03 mar. 2025.

PESTANA, Jóice Fernanda. **Principais marcadores bioquímicos no diagnóstico de infarto agudo do miocárdio.** Londrina, p. 30, Trabalho de conclusão de curso (Farmácia) - Universidade do Norte do Paraná, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/29191/1>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SANTOS, A. S. S.; CESÁRIO, J. M. S. Atuação da enfermagem ao paciente com infarto agudo do miocárdio (IAM). São Paulo: **Revista Recien.** 2019; 9(27):62-72. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/206/210>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Financiamento: não se aplica.

Agradecimentos: não se aplica.



TRANSFORMANDO DESAFIOS EM OPORTUNIDADES: MARCA PESSOAL E EMPREENDEDORISMO NA ENFERMAGEM

TURNING CHALLENGES INTO OPPORTUNITIES: PERSONAL BRAND AND ENTREPRENEURSHIP IN NURSING

Paula Dallagnol^{1*}; Bruna Nadaletti²; José Luís Guedes dos Santos³.

Resumo: O presente estudo teve por objetivo investigar a gestão estratégica da marca pessoal como impulsionadora do empreendedorismo na Enfermagem, destacando suas contribuições para a valorização profissional e a inovação nos serviços de saúde. Adotou-se como metodologia uma abordagem teórico-reflexiva, com análise de conceitos fundamentais e identificação de lacunas na literatura. Foram consultadas fontes relevantes indexadas em bases de dados reconhecidas, como *PubMed* e *Scientific Electronic Library Online - SCIELO*. Os resultados indicaram que a construção de uma marca pessoal sólida está diretamente associada à liderança empreendedora, permitindo que enfermeiros ampliem sua visibilidade e desenvolvam modelos de negócios inovadores no contexto da digitalização da saúde. No entanto, desafios como a ausência de formação específica sobre empreendedorismo e marca pessoal nos cursos de graduação e pós-graduação, além do receio da autopromoção por questões éticas, foram identificados como barreiras. A aplicação estratégica da marca pessoal pode contribuir para superar estereótipos e redefinir a percepção social da profissão, fortalecendo suas bases éticas e humanísticas. Investir em educação continuada e comunicação se mostra essencial para capacitar enfermeiros a se posicionarem no mercado de maneira autêntica e coerente. Assim conclui-se que, o *personal branding* transcende a individualidade, tornando-se uma ferramenta coletiva de valorização profissional e inovação no cuidado em saúde. A gestão da marca pessoal não apenas amplia as oportunidades de atuação, mas também reforça o compromisso da Enfermagem com a excelência e a transformação do setor. Assim sendo enfatiza-se a necessidade de estratégias educacionais que integrem o *branding* pessoal ao desenvolvimento profissional dos enfermeiros.

Palavras-chave: Gestão. Inovação. Desenvolvimento Profissional.

Abstract: This study aimed to investigate the strategic management of personal branding as a driver of entrepreneurship in Nursing, highlighting its contributions to professional development and innovation in health services. A theoretical-reflexive approach was adopted as the methodology, with analysis of fundamental concepts and identification of gaps in the literature. Relevant sources indexed in recognized databases, such as *PubMed* and *Scientific Electronic Library Online - SCIELO*, were consulted. The results indicated that building a solid personal brand is directly associated with entrepreneurial leadership, allowing nurses to increase their visibility and develop innovative business models in the context of digitalization of health. However, challenges such as the lack of specific training on entrepreneurship and personal branding in undergraduate and graduate courses, in addition to the fear of self-promotion due to ethical issues, were identified as barriers. The strategic application of

¹ Graduada em Enfermagem pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim, Mestre em Ciências Biomédicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Professora da Graduação em Enfermagem da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim, e-mail: paula.dallagnol@hotmail.com

² Graduada em Enfermagem pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim, Mestre em Educação pela Universidade de Passo Fundo, MBA em Gestão de Negócios, Inovação e Empreendedorismo pela Escola Superior de Planejamento e Gestão; MBA em Branding e Marketing Digital pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, e-mail: brunanadaletti@gmail.com

³ Graduado em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Doutor em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina. Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, e-mail: jose.santos@ufsc.br



personal branding can contribute to overcoming stereotypes and redefining the social perception of the profession, strengthening its ethical and humanistic foundations. Investing in continuing education and communication is essential to enable nurses to position themselves in the market in an authentic and coherent manner. Thus, it can be concluded that personal branding transcends individuality, becoming a collective tool for professional development and innovation in health care. Personal brand management not only expands opportunities for action, but also reinforces Nursing's commitment to excellence and transformation of the sector. Therefore, the need for educational strategies that integrate personal branding with the professional development of nurses is emphasized.

Keywords: Management. Innovation. Professional Development.

1. Introdução

O empreendedorismo tem se consolidado como uma abordagem estratégica em diversas áreas do conhecimento, sendo amplamente reconhecido por sua capacidade de promover inovação, solucionar problemas complexos e criar novas oportunidades no mercado. No campo da saúde, e especificamente na Enfermagem, o empreendedorismo emerge como uma resposta às demandas crescentes por serviços mais personalizados e específicos, de alta qualidade e alinhados às transformações sociais, culturais e tecnológicas, viabilizando a implementação de novos modelos de atendimento, incluindo consultorias especializadas, educação em saúde, gestão de serviços e iniciativas tecnológicas voltadas ao cuidado. Profissionais da Enfermagem, historicamente associados a papéis de suporte e cuidado, começam a ocupar espaços de protagonismo, utilizando o empreendedorismo como uma via para fortalecer a autonomia profissional, ampliar o escopo de atuação e influenciar positivamente a profissão num contexto global.

O empreendedorismo na enfermagem emerge como um elemento vital para o fortalecimento do ecossistema de saúde, promovendo inovações que ampliam a qualidade e a eficiência dos serviços prestados. Profissionais de enfermagem, ao identificarem lacunas nos cuidados e necessidades não atendidas, desenvolvem soluções criativas que contribuem para a melhoria contínua da assistência à saúde. Segundo Copelli *et al.* (2019), o empreendedorismo na enfermagem é essencial para ampliar a visibilidade e integração da profissão como ciência, tecnologia e inovação nas mais diversas situações e campos de atuação. Além disso, ao empreender, os enfermeiros não apenas diversificam suas áreas de atuação, mas também impulsionam o desenvolvimento social, cultural e profissional, gerando impacto positivo na sociedade, cultura e no sistema de saúde como um todo. Essa postura proativa e inovadora é fundamental para enfrentar os desafios contemporâneos da saúde pública e privada, garantindo um cuidado mais humanizado e centrado nas reais necessidades dos pacientes.

Nesse contexto, a marca pessoal assume um papel estratégico, representando um diferencial competitivo para os enfermeiros que desejam se destacar em um mercado cada vez mais saturado e exigente. A partir da concepção inicial de Peters (1997), o *personal branding* evoluiu para um campo interdisciplinar que transcende o marketing, sendo amplamente adotado em contextos corporativos, acadêmicos e de empreendedorismo. Na área da saúde, essa estratégia tem sido cada vez mais aplicada por profissionais que buscam diferenciar-se em um mercado altamente competitivo, consolidando sua autoridade e credibilidade. Ainda, a construção de uma marca pessoal eficaz exige o alinhamento entre identidade, imagem e valor percebido pelo público, o que implica uma gestão estratégica da comunicação, do posicionamento e da entrega profissional. Dessa maneira, o *personal branding* não se



limita à autopromoção, mas se configura como um processo estruturado de desenvolvimento profissional e consolidação de reputação no longo prazo.

O cenário atual da saúde é marcado por desafios significativos, como o envelhecimento populacional, a crescente demanda por cuidados de saúde personalizados e a escassez de profissionais em determinadas áreas. Paralelamente, os avanços tecnológicos e a digitalização têm transformado a maneira como os serviços de saúde são ofertados, criando novas oportunidades para o desenvolvimento de práticas empreendedoras. Nesse ambiente de rápidas mudanças, a construção de uma marca pessoal sólida pode auxiliar os enfermeiros a adaptarem-se às exigências contemporâneas, posicionando-se como agentes de transformação e inovação no setor.

Na Enfermagem, a aplicação do conceito de marca pessoal transcende a mera autopromoção, configurando-se como uma ferramenta estratégica para a consolidação da identidade profissional e para o fortalecimento da credibilidade no ecossistema da saúde. Diferentemente de uma abordagem centrada exclusivamente na visibilidade individual, a gestão da marca pessoal na enfermagem envolve a construção de uma reputação baseada em competências, valores e contribuições para a sociedade. Dessa forma, enfermeiros que investem no desenvolvimento de sua marca pessoal não apenas ampliam suas oportunidades de atuação, mas também elevam a representatividade da profissão, promovendo maior reconhecimento e impacto no setor da saúde. Além disso, a marca pessoal na Enfermagem está intrinsecamente ligada à experiência do paciente, à ética profissional e ao compromisso com a excelência no cuidado. Profissionais que gerenciam sua marca de forma estratégica não apenas consolidam sua presença no mercado, mas também se tornam agentes de transformação, contribuindo para a inovação em práticas assistenciais, educacionais e empreendedoras.

Embora o potencial do *personal branding* no contexto da Enfermagem seja evidente, sua aplicação prática ainda enfrenta barreiras, como a falta de formação específica sobre o tema e o receio de que estratégias de auto-promoção sejam percebidas como contrárias aos valores éticos da profissão. Este estudo, de natureza teórico-reflexiva, propõe-se a explorar como a gestão estratégica da marca pessoal pode potencializar o empreendedorismo na Enfermagem, destacando as conexões entre esses dois elementos e suas contribuições para o fortalecimento da profissão e para a melhoria dos serviços de saúde.

2. Metodologia

Este trabalho adotou o método teórico-reflexivo, fundamentado na análise crítica e sistemática de literatura proposta por Galvão e Ricarte (2019) que é relevante sobre os temas de empreendedorismo, marca pessoal e Enfermagem, com o objetivo de explorar suas interconexões e implicações no fortalecimento profissional e no desenvolvimento de práticas inovadoras no setor da saúde. A abordagem teórico-reflexiva é particularmente adequada para investigar questões conceituais e identificar lacunas na literatura, permitindo uma discussão aprofundada sobre as possibilidades e desafios relacionados à gestão estratégica da marca pessoal no campo da Enfermagem.

A construção deste estudo ocorreu em janeiro de 2024 e envolveu a consulta a obras de referência sobre marca pessoal e empreendedorismo, sendo que a seleção das fontes foi orientada por critérios de relevância, contemporaneidade e impacto no



campo de estudo, priorizando publicações indexadas em bases de dados reconhecidas, como *PubMed* e *Scientific Electronic Library Online* – SCIELO.

A análise do material coletado seguiu uma abordagem reflexiva, que incluiu a identificação de conceitos centrais, a integração de ideias provenientes de diferentes campos do conhecimento e a proposição de novos *insights* sobre a aplicação do *personal branding* como uma estratégia para o empreendedorismo na Enfermagem. Como um estudo de natureza teórica, os resultados deste trabalho não envolvem coleta de dados empíricos, mas fornecem uma base conceitual robusta e diretrizes reflexivas para futuras pesquisas e aplicações práticas. A partir da articulação entre as áreas de empreendedorismo, marca pessoal e Enfermagem, este estudo visa contribuir para o avanço do conhecimento e para a valorização da profissão no contexto contemporâneo.

Para desenvolver o estudo teórico reflexivo buscou-se estudos que tratassem da temática contemplando como elegíveis apenas três estudos selecionados.

3. Resultados e Discussões

Empreender na enfermagem hoje é uma realidade consolidada, impulsionada pela necessidade de inovação nos modelos assistenciais, pela diversificação das oportunidades de atuação e pelo fortalecimento da autonomia profissional. No entanto, esse cenário ainda é permeado por desafios estruturais, regulatórios e culturais que dificultam o avanço do enfermeiro como empreendedor. Dentre os principais entraves, destacam-se a falta de capacitação em gestão e negócios durante a formação acadêmica, as barreiras burocráticas para abertura e regularização de serviços de saúde e a resistência do próprio mercado em reconhecer o enfermeiro como um agente estratégico na prestação de cuidados inovadores. Segundo Copelli *et al.* (2019), a superação dessas dificuldades exige o desenvolvimento de competências empreendedoras específicas, que envolvem desde a gestão financeira e estratégica até a criação de serviços diferenciados e de alto valor agregado. Dessa forma, a adoção de uma mentalidade empreendedora torna-se um fator decisivo para a consolidação de negócios sustentáveis e competitivos na área da enfermagem.

Nesse contexto, a implementação de estratégias estruturadas pode facilitar o processo de empreendedorismo na enfermagem, ampliando as chances de sucesso e minimizando riscos. Segundo Hisrich, Peters e Shepherd (2020), empreendedores bem-sucedidos são aqueles que investem continuamente em capacitação, inovação e diferenciação, adaptando-se às demandas do mercado e às transformações do ecossistema da saúde. Dessa maneira, ao integrar conhecimento técnico com habilidades gerenciais e estratégicas, os enfermeiros empreendedores podem consolidar seu espaço no mercado, promovendo impacto positivo tanto para a profissão quanto para a qualidade dos serviços de saúde oferecidos.

Os resultados deste estudo teórico-reflexivo apontam que a gestão da marca pessoal desempenha um papel estratégico na promoção do empreendedorismo na Enfermagem, contribuindo para a valorização profissional e para a inovação no cuidado em saúde. A gestão da marca pessoal permite que os enfermeiros articulem suas competências, valores e propósitos de forma clara e estratégica, criando diferenciação em um mercado caracterizado por competitividade e exigências crescentes. Essa estratégia não apenas eleva a percepção de autoridade e confiança, mas também contribui para o fortalecimento da imagem coletiva da Enfermagem como uma profissão essencial no ecossistema da saúde.



A construção de uma marca pessoal forte está intrinsecamente ligada à liderança empreendedora, evidenciando o potencial dos enfermeiros para assumir ações de protagonismo em equipes multidisciplinares e projetos inovadores. Como destacado por Peters (1997), a marca pessoal deve ser gerenciada continuamente para refletir autenticidade, coerência e relevância no contexto profissional. No campo da Enfermagem, esses atributos são ainda mais relevantes, considerando o papel central da profissão no cuidado humanizado e na articulação entre diferentes atores do sistema de saúde.

O estudo também identificou que a digitalização da saúde ampliou significativamente as oportunidades de visibilidade e conexão para os enfermeiros. Plataformas digitais, como redes sociais e *blogs*, oferecem espaços para compartilhar conhecimentos, divulgar iniciativas empreendedoras e construir autoridade no setor. No entanto, a presença digital requer uma gestão cuidadosa para que seja alinhada aos valores éticos da Enfermagem, evitando conflitos relacionados à privacidade de pacientes e à disseminação de informações não confiáveis. Nesse sentido, o *personal branding* deve ser conduzido com sensibilidade, integridade e responsabilidade profissional.

Outra contribuição da gestão da marca pessoal para o empreendedorismo na Enfermagem é sua capacidade de potencializar a criação de modelos de negócios inovadores. A personalização do cuidado em saúde e a busca por experiências mais humanizadas têm gerado demanda por serviços especializados, como consultorias, atendimentos domiciliares e programas de educação em saúde. Profissionais que desenvolvem suas marcas pessoais de forma estratégica conseguem identificar essas oportunidades e posicionar-se como soluções diferenciadas, alinhadas às necessidades de pacientes e instituições de saúde.

Apesar dos benefícios identificados, o estudo também evidenciou barreiras que limitam a aplicação da gestão da marca pessoal na Enfermagem. Uma das principais dificuldades é a falta de formação específica sobre empreendedorismo e marca pessoal nos cursos de graduação e pós-graduação. Muitos enfermeiros não possuem as ferramentas necessárias para gerenciar suas marcas de forma eficaz ou para explorar oportunidades de negócios em sua área de atuação. Essa lacuna aponta para a necessidade de integrar esses temas nas estratégias de formação continuada e no currículo acadêmico.

Além disso, foi identificado o receio de auto-promoção como um desafio significativo para os enfermeiros que desejam construir suas marcas pessoais. A Enfermagem, historicamente associada a valores como altruísmo e colaboração, muitas vezes encara a auto-promoção como incompatível com os princípios éticos da profissão. No entanto, a gestão da marca pessoal, quando conduzida de forma ética e alinhada ao propósito profissional, pode reforçar esses mesmos valores, promovendo o impacto positivo e a valorização da profissão no mercado de trabalho.

O estudo também revelou que a aplicação estratégica da gestão da marca pessoal pode ajudar a combater estereótipos e a reconfigurar a percepção social e cultural sobre a Enfermagem. Profissionais que investem na construção de suas marcas pessoais destacam-se não apenas por suas competências técnicas, mas também por sua capacidade de inovar, liderar e influenciar políticas públicas e organizacionais. Essa abordagem permite que a Enfermagem amplie seu alcance e reforce sua relevância em um ecossistema de saúde em constante evolução.

Por fim, a gestão da marca pessoal transcende o benefício individual e contribui para a valorização coletiva da Enfermagem. Ao projetar uma imagem sólida e



consistente, enfermeiros empreendedores inspiram seus pares e ajudam a consolidar a profissão como uma força transformadora no setor da saúde. Assim, a gestão da marca pessoal não apenas amplia as oportunidades profissionais, mas também fortalece as bases éticas e humanísticas que sustentam o cuidado em saúde, promovendo um impacto positivo no mercado e na sociedade.

4. Conclusões

O estudo evidenciou que a gestão estratégica da marca pessoal é uma ferramenta influente e respeitada para potencializar o empreendedorismo na Enfermagem. Nesse sentido, a prática da gestão estratégica ressalta como resultado a promoção da valorização individual e coletiva da profissão no ecossistema da saúde. A construção de uma marca pessoal sólida, permite aos enfermeiros destacarem-se em um mercado competitivo, articulando competências, valores e propósitos de forma autêntica e coerente. Além disso, o *personal branding*, quando alinhado aos princípios éticos e humanísticos da profissão, não apenas fortalece a reputação individual, mas também contribui para a transformação positiva do setor, ampliando a percepção de relevância da Enfermagem enquanto profissão essencial e inovadora.

No entanto, para que o potencial do *personal branding* seja plenamente explorado, é necessário superar barreiras, como a falta de formação específica em empreendedorismo e o receio de que a autopromoção seja vista como incompatível com os valores da profissão. Investir em educação continuada, desenvolvimento de habilidades de comunicação e integração de estratégias de *branding* pessoal ao currículo acadêmico são medidas fundamentais para capacitar os enfermeiros a navegar com segurança em um mercado em constante transformação. Assim, o *personal branding* supera a individualidade, tornando-se uma ferramenta coletiva de valorização e inovação no cuidado em saúde.

Contudo, destacamos que o estudo possui algumas limitações, visto que, a temática estudada emergiu nos últimos anos e o cenário da saúde está recentemente inserindo a marca pessoal como ferramenta de trabalho. Nas buscas por estudos e publicações em bases de dados ainda aparece escassa. Dito isso, é importante que se faça novas pesquisas e estudos envolvendo as nuances do empreendedorismo, onde possamos explorar e fortalecer práticas que agregam e ofereçam melhorias na atuação profissional da enfermagem.

Referências

COPELLI, F. H. S.; ERDMANN, A. L. SANTOS, J. L. G. Empreendedorismo na Enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 72(Supl. 1), 289-298, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0523>. Acesso em: 22 jan 2025.

GALVÃO, M. C. B. e RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335831854_REVISAO_SISTEMATICA_DA_LITERATURA_CONCEITUACAO_PRODUCAO_E_PUBLICACAO/link/5d7ede30a6fdcc2f0f713bad/download. Acesso em: 16 mar. 2025.



HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. SHEPHERD, D. A. **Entrepreneurship** (11^a ed.). McGraw-Hill Education, 2020.

PETERS, T. **A marca chamada você**. 1997. Fast Company. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/28905/brand-called-you>. Acesso em: 22 jan 2025.



ANÁLISE DA DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO PROTOCOLO DE TRATAMENTO DA COVID-19

ANALYSIS OF THE DISPENSATION OF MEDICATIONS USED IN THE COVID-19 TREATMENT PROTOCOL

Eduarda de Ávila Pereira¹; Alana Tamiris Damiani²; Luan Felipe de Bruin³; Helissara Silveira Diefenthaler^{4*}.

Resumo: Em dezembro de 2019, foi reportado um surto de uma doença respiratória em Wuhan, na China, identificada posteriormente como COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2. Este estudo tem como objetivo analisar o processo de dispensação de medicamentos relacionados aos protocolos de tratamento da COVID-19 em um hospital da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Trata-se de um estudo transversal, com dados coletados no sistema eletrônico da farmácia interna de um hospital, comparando a dispensação de medicamentos entre os anos de 2019 e 2020. Os dados revelaram um aumento significativo no uso de medicamentos durante a pandemia, com um acréscimo de 17,5% na dispensação de medicamentos associados ao tratamento da COVID-19. Os medicamentos mais dispensados foram enoxaparina, ceftriaxona e dexametasona. O estudo também analisou o tempo de internação, constatando que pacientes mais idosos necessitaram de períodos mais longos de internação, especialmente na UTI, devido à gravidade da doença. Os resultados destacam a importância de adaptar os protocolos de tratamento conforme novas evidências científicas. As descobertas ressaltam o papel crucial dos corticosteroides e anticoagulantes no manejo das complicações da COVID-19, enquanto o uso de certos medicamentos, como hidroxiquina e ivermectina, foi posteriormente reconsiderado devido à falta de evidências clínicas suficientes. Esta pesquisa destaca a natureza dinâmica e evolutiva das estratégias de tratamento da COVID-19 e o papel fundamental das instituições de saúde no enfrentamento da pandemia.

Palavras-chave: SARS-CoV-2¹. Protocolos². Fármacos³.

Abstract: In December 2019, a respiratory disease outbreak was reported in Wuhan, China, which was later identified as COVID-19 caused by the SARS-CoV-2 virus. This study aims to analyze the medication dispensing process for COVID-19 treatment protocols at a hospital in northern Rio Grande do Sul, Brazil. A cross-sectional study was conducted using data collected from the hospital's internal pharmacy system, comparing the dispensing of medications between 2019 and 2020. The data revealed a significant increase in medication use during the pandemic, with a 17.5% increase in the dispensing of COVID-19 treatment-related drugs. The most dispensed medications included enoxaparin, ceftriaxone, and dexamethasone. The study also examined the length of hospital stays, finding that older patients required longer stays, particularly in the ICU, due to the severity of the disease. The results emphasized the importance of adapting treatment protocols as new scientific evidence became available. The findings underline the significant role of corticosteroids and anticoagulants in managing COVID-19 complications, while the use of certain medications, like hydroxychloroquine and ivermectin, was later reconsidered due to insufficient clinical evidence. This research highlights the dynamic and evolving nature of COVID-19 treatment strategies and the critical role of healthcare institutions in responding to the pandemic.

Keywords: SARS-CoV-2¹. Protocols². Drugs³.

1. Introdução

¹ Aluno de graduação, Ciências da Saúde, URI, Eduardadeavila999@gmail.com

² Farmacêutica, Ciências da Saúde, URI, 066277@aluno.uricer.edu.br

³ Aluno de graduação, Ciências da Saúde, URI, Flaviapicoli2004@gmail.com

⁴ Doutora em Ciências Farmacêuticas, Ciências da Saúde, URI, Helissara@uricer.edu.br, orientador

* autor para correspondência: e-mail: Eduardadeavila999@gmail.com



Em dezembro de 2019, a Organização Mundial de Saúde foi notificada de um surto de uma doença respiratória em Wuhan, na China. Em seguida, o vírus foi identificado como SARS-CoV-2 (síndrome respiratória aguda grave de coronavírus 2), um novo tipo de coronavírus pertencente à família Coronaviridae que causa a doença denominada COVID-19. A partir de então, a doença foi se disseminando e em 26 de fevereiro de 2020 foi confirmado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil. Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou pandemia e os casos de pessoas infectadas, mortes e países atingidos aumentaram cada vez mais.

Desde então, o mundo entrou na corrida contra o tempo em busca de um tratamento para a COVID-19. Foram lançados um número significativo de estudos para possíveis tratamentos da doença e busca por medicamentos para sua prevenção.

Os hospitais passaram a adotar um protocolo do Ministério da Saúde, além de implantar seus próprios protocolos para atender pacientes com suspeita e diagnóstico do novo coronavírus. No entanto, até agora, nenhum tratamento específico e eficaz foi recomendado para COVID-19 e mesmo sem eficácia científica comprovada, a prescrição e dispensação de alguns medicamentos aumentaram significativamente.

De acordo com o Painel Coronavírus do Ministério da Saúde, até o dia 23 do mês de maio, o Brasil ultrapassa a faixa de 16 milhões de casos confirmados de COVID-19, sendo que entre eles já são 449.068 óbitos confirmados e mais de 14,4 milhões de pacientes recuperados. (Brasil, 2021d).

Devido se tratar de uma nova doença a qual não apresenta tratamento específico, esta pesquisa tem como objetivo principal analisar a dispensação de medicamentos pertencentes ao protocolo de tratamento da COVID-19 de um hospital da região norte do estado do Rio Grande do Sul.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal com coleta de dados a partir do sistema eletrônico da farmácia interna do Hospital da Caridade de Erechim

2.1 Período de estudo

O estudo foi desenvolvido com dados coletados dentro do período de primeiro de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2020.

2.2 População de estudo

Para possível comparação entre a quantidade de medicamentos dispensados um ano antes e durante o ano de início da pandemia, foi incluído na pesquisa o registro do atendimento dos pacientes internados em todas as unidades do hospital.

No entanto, para determinar a média de tempo de internação foi incluído na pesquisa o registro de atendimento de pacientes internados na Unidade de Internação COVID-19 e na UTI COVID-19, excluindo-se os pacientes internados em outras enfermarias.

2.3 Coleta de dados

Inicialmente realizou-se a identificação dos medicamentos utilizados durante a pandemia, através da análise do protocolo de tratamento da COVID-19 estabelecido pelo Hospital de Caridade de Erechim.

Em seguida, a coleta de dados foi realizada na farmácia interna através do Sistema Tasy, que é um Sistema de Gestão em Saúde utilizado pelo hospital. Foram



gerados relatórios de movimento de estoque a partir do nome medicamento, os quais foram emitidos somente com o número de atendimento do paciente e a quantidade dos medicamentos dispensados, preservando desta forma a identificação do paciente.

Posteriormente, foram emitidos relatórios do consumo dos medicamentos por centro de custo, onde foi analisado a Unidade de Internação COVID-19 e a UTI-COVID-19. Com isso, foi possível verificar a quantidade de medicamentos que foram dispensados para a doença. Ainda, foram emitidos relatórios por setor de atendimento, Unidade de Internação COVID-19 e UTI-COVID-19, para determinar a quantidade de pacientes internados, média de internação e idade dos pacientes internados no período do estudo.

A Organização Mundial de Saúde declarou pandemia no dia 11 de março de 2020, no entanto, a pandemia foi realmente instaurada no hospital na última semana de março, quando foi instituído o Comitê Multidisciplinar de Enfrentamento à COVID-19 e começou a organização do hospital, as ações e o estabelecimento do protocolo. Sendo assim, o início da pandemia será considerado a partir de abril de 2020, quando começaram a surgir internações.

2.4 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, pelo número de parecer 4.473.37 (CAAE: 39669020.8.0000.5351).

Os dados foram coletados a partir do número do registro do atendimento e tratados de forma confidencial, sem que ocorresse a identificação dos pacientes.

3. Resultados e Discussões

3.1 Protocolo de Tratamento COVID-19

Diante da pandemia, foi necessária a formação de um Comitê Especial do Hospital de Caridade de Erechim para Enfrentamento da COVID-19, o qual elaborou um Protocolo para pacientes internados, utilizado para o tratamento de casos suspeitos ou confirmados de COVID-19.

No Quadro 1, são mostrados os medicamentos incluídos no protocolo de tratamento.

Quadro 1 – Medicamentos utilizados no protocolo de tratamento da COVID-19

Medicamento (Princípio Ativo)	Classe Farmacológica	Forma Farmacêutica	Dose	Fase da Doença
Albendazol	Antiparasitário	Comprimido	400 mg	I – IIA – IIB - III
Amoxicilina/Clavul anato de Potássio	Antibiótico	Injetável	1000/200 mg	IIA – IIB - III
Azitromicina	Antibiótico	Comprimido	500 mg	IIA – IIB - III



Azitromicina	Antibiótico	Injetável	500 mg	IIA – IIB - III
Ceftriaxona	Antibiótico	Injetável	1 g	IIA – IIB - III
Dexametasona	Corticosteroide	Comprimido	4 mg	IIA – IIB - III
Dexametasona	Corticosteroide	Injetável	4 mg/mL inj FA 2,5mL (10mg)	IIA – IIB - III
Enoxaparina	Anticoagulante	Injetável	40 mg/0,4 mL	I – IIA – IIB - III
Hidroxicloroquina	Antimalárico	Comprimido	400mg	I – IIA
Ivermectina	Antiparasitário	Comprimido	6 mg	I – IIA – IIB - III
Metilprednisolona	Corticosteroide	Injetável	125 mg	IIA – IIB - III
Tocilizumabe	Antineoplásico	Injetável	200 mg/10 mL	IIA – IIB - III

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Além dos medicamentos descritos no Quadro 1, também está no protocolo de tratamento, o plasma convalescente que consiste em retirar plasma de pessoas curadas e administrá-lo a pacientes com COVID-19, o que é indicado para diminuir a carga viral.

A azitromicina e hidroxicloroquina são medicamentos que em várias pesquisas demonstraram atividade *in vitro* contra o coronavírus e mesmo não tendo eficácia comprovada *in vivo* foram incluídos em vários protocolos de tratamento. No entanto, a decisão para a utilização destes medicamentos é de responsabilidade do médico e do paciente ou familiar, além de ser necessário avaliar o eletrocardiograma e preencher um TECC - Termo de Esclarecimento, Ciência e Consentimento. (Brasil, 2020c). Porém, atualmente vários fármacos empregados no tratamento, já foram descartados depois de ter sido avaliado os possíveis riscos em função dos benefícios esperados, como é o caso da hidroxicloroquina.

Quanto ao uso da antibioticoterapia recomenda-se que seja realizada em casos de suspeita de coinfeção bacteriana baseando-se no diagnóstico clínico do paciente, epidemiologia local e a partir de dados de suscetibilidade.

Outro medicamento utilizado em pacientes com COVID-19 são os anticoagulantes. Diversos estudos mostraram que os pacientes que não sobreviveram tinham altos níveis de dímero D e produtos de degradação da fibrina, além de apresentarem tempos mais longos de protrombina e tromboplastina parcial ativada demonstrando a alta incidência de coagulopatias em pacientes com COVID-19. (Tang *et al.* 2020 *apud* Amin *et al.* 2020).

De acordo com (Brasil, 2021b) o anticoagulante enoxaparina utilizado no tratamento da trombose venosa profunda e profilaxia do tromboembolismo venoso



tem demonstrado uma boa resposta em pacientes hospitalizados, reduzindo o tempo de internação, a taxa de mortalidade e a evolução da internação para a UTI.

A tempestade de citocinas apresentada por pacientes agravados de COVID-19, assim como o processo inflamatório podem ser diminuídos através das propriedades imunossupressoras e anti-inflamatórias dos corticosteroides, os quais possuem atividade de regular o sistema imune, por isso foram prescritos para pacientes com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) com condição pulmonar grave, reduzindo os riscos de uma evolução da doença para uma falência respiratória. (Brasil, 2021a). Inicialmente o medicamento utilizado foi a metilprednisolona e posteriormente, numa revisão do protocolo, o corticosteroide foi alterado para dexametasona que possui atividades inflamatórias e imunossupressoras mais potente e é indicado para uma série de patologias.

Em casos de pacientes com SRAG que não obtiveram uma resposta adequada ao uso de corticosteroide foi estabelecido o uso do Tocilizumabe para o tratamento. Salama *et al.* (2020) observaram que após 28 dias a possível evolução para ventilação mecânica ou morte foi significativamente menor entre os pacientes que receberam tocilizumabe associado ao tratamento padrão do que entre os pacientes que receberam placebo em combinação com o tratamento padrão.

Em relação à Ivermectina, foram lançados muitos estudos tentando comprovar que este medicamento apresenta efeito terapêutico e atua reduzindo a taxa de mortalidade em pacientes acometidos pela COVID-19. Porém não se teve estudos suficientes que comprovem que a diminuição na taxa de mortalidade e a melhora clínica do paciente estejam realmente ligadas a utilização deste medicamento. Dessa forma, não se pode dizer que a ivermectina colabora ou pode ser utilizada no tratamento da COVID-19.

Portanto, no protocolo de tratamento do Hospital de Caridade de Erechim, tanto a ivermectina, como o albendazol são medicamentos antiparasitários utilizados para a cobertura de estrongiloides e outros parasitas em pacientes que utilizam corticosteroides no tratamento.

Para pacientes que fazem uso de corticosteroides a profilaxia com medicamentos antiparasitários é de extrema importância para prevenir a estrongiloidíase mais grave, a qual apresenta alto risco de mortalidade em pacientes imunodeprimidos. (De Bona; Basso, 2008, p. 249).

3.2 Quantidades de medicamentos dispensados

O crescente número de casos de COVID-19 trouxe uma alta demanda de medicamentos no hospital, como observado na Tabela 1.



Tabela 1 – Quantidade de medicamentos dispensados no ano de 2019 e 2020

Medicamento	2019	2020
Albendazol	60	198
Amoxicilina/Clav	0	164
Azitrominica cp.	446	1157
Azitromicina inj.	121	243
Ceftriaxona inj.	9926	8401
Dexametasona cp.	345	324
Dexametasona inj.	1989	2692
Enoxaparina	6193	8230
Hidroxiclороquina	46	332
Ivermectina	48	378
Metilprednisolona	695	1206
Tocilizumabe	0	38
Total	19869	23363

Fonte: elaborado pela autora.

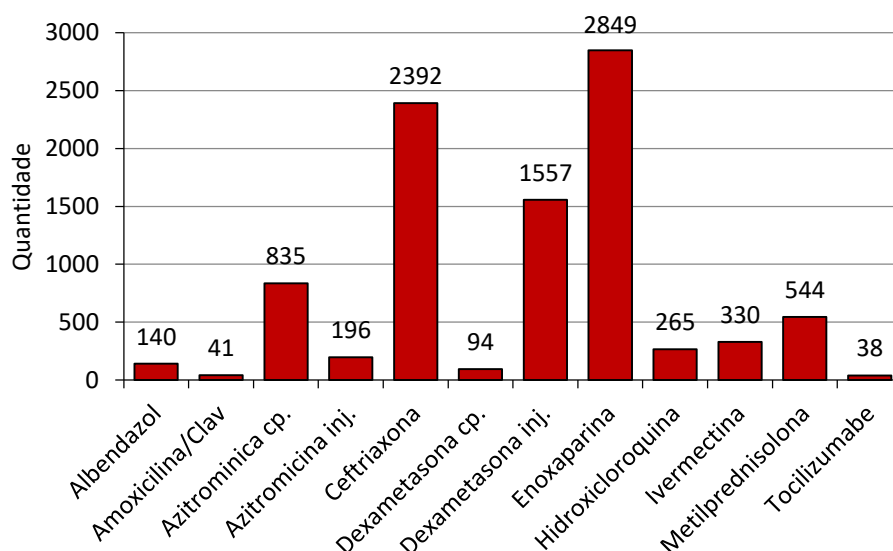
É possível perceber que em relação ao ano de 2019, o ano de 2020 teve um aumento de 17,5% na dispensação dos medicamentos que fazem atualmente parte dos protocolos de tratamento para COVID-19 no hospital em estudo.

Comparando a quantidade dos medicamentos dispensados, verificou-se que todos os medicamentos tiveram um aumento significativo no ano de 2020 o que a pandemia se instalou no país, com exceção da Ceftriaxona e da Dexametasona comprimido que tiveram um número de dispensação maior no ano anterior. Com relação a dexametasona, este fato pode estar relacionado a maior necessidade de uso de dexametasona injetável para uma resposta mais rápida em pacientes com COVID-19, o que possivelmente elevou a utilização em 35% com relação ao ano de 2019, além de que posteriormente este medicamento foi substituído por Metilprednisolona.

Vale ressaltar que os medicamentos apresentados neste estudo eram recomendados nos protocolos de 2020, no ano início da pandemia e, portanto, hoje podem não estar mais incluídos no tratamento de pacientes com COVID-19.

No gráfico 1 é feita a comparação entre os medicamentos, determinando o número de comprimidos ou ampolas dispensados de cada medicamento.

Gráfico 1 – Quantidade de dispensação dos medicamentos na Unidade de Internação COVID-19 e UTI COVID-19.



Ao avaliar o Gráfico 1 percebe-se que o medicamento mais dispensado na pandemia foi a enoxaparina, seguida da ceftriaxona e dexametasona injetável. Embora a quantidade de ampolas dispensadas do fármaco ceftriaxona tenha reduzido 15,36% com relação ao ano de 2019, ele faz parte do protocolo de tratamento para pacientes com COVID-19 e por isso foi estratégia de tratamento para pacientes que por algum motivo a azitromicina não foi primeira opção de tratamento. Neste contexto, vale lembrar que os resultados aqui demonstrados são em número de ampolas ou comprimidos dispensados e não em relação ao número de pacientes que receberam os medicamentos.

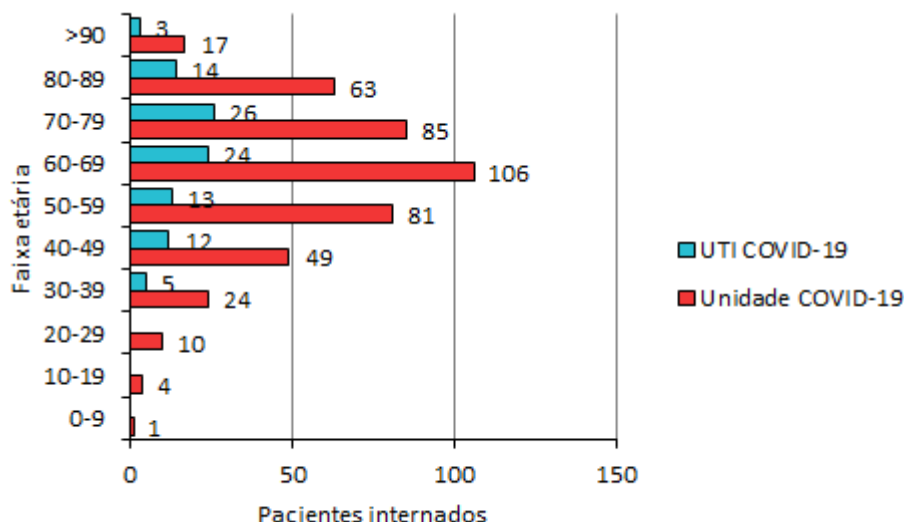
Ao analisar os resultados da tabela 1, mesmo que a quantidade de ceftriaxona tenha sido menor em 2020, a azitromicina injetável teve um aumento de 100% e comprimidos 159%. Esses resultados mostram um aumento significativo na dispensação de antibióticos durante a pandemia.

Em estudo, Przysiezny *et al.* (2020) descreve que os medicamentos mais utilizados foram os antibióticos (45,2%) e dentre eles 39,4% utilizaram a azitromicina como tratamento. Também foi utilizado oseltamivir como terapia antiviral (19,2%) e 6,7% dos pacientes realizaram tratamento com hidroxicloroquina, 11,5% utilizaram corticosteroides e 12,5 fizeram uso de anticoagulantes.

3.3 Quantidade de pacientes internados e tempo de internação

O Gráfico 2 apresenta a comparação da quantidade de pacientes com COVID-19 internados na Unidade de Internação e na UTI COVID-19 correlacionando com a faixa etária.

Gráfico 2 - Quantidade de pacientes internados na Unidade de Internação COVID-19 e UTI COVID-19



De acordo com o gráfico, a maioria dos pacientes internados na Unidade de Internação COVID-19 foi na faixa etária entre 60 e 69 anos de idade (24,1%), seguido de pacientes entre 50 e 59 anos (18,4%) e 70 e 79 anos (19,3%).

Na UTI COVID-19 a predominância foi de pacientes entre 70 e 79 anos de idade (26,8%), seguido de pacientes entre 60 e 69 anos (24,7%).

Esses resultados mostram que a prevalência dos casos ocorreu em pacientes idosos, considerados grupo de risco para a doença, confirmando a vulnerabilidade dessas pessoas frente a infecção causada pelo SARS-CoV-2.

Segundo CDC (2021b) a cada 10 mortes por COVID-19, 8 ocorrem em pacientes idosos com mais de 65 anos, portanto o risco da doença grave aumenta com a idade. Isso foi observado em estudo realizado por Guan *et al.* (2020) com uma amostra de 1.099 pacientes onde foi classificado que 173 pacientes possuíam a doença no estado grave e 926 não grave, sendo que os pacientes com gravidade maior eram mais velhos do que aqueles sem gravidade. Entre os pacientes com doença grave 38,7% apresentavam comorbidades, o que geralmente acontece com idosos, enquanto no grupo dos pacientes com doença não grave 21% já apresentavam outra doença. Ainda, de acordo com o estudo, a proporção de pacientes que desenvolveram pneumonia foi maior em pacientes com a doença grave (99,4%) que eram mais velhos do que pacientes com a doença não grave (89,5%).

Da mesma forma, na pesquisa de Chen *et al.* (2020) a idade média de pacientes que foram a óbito foi 68 anos, significativamente maior do que pacientes que se recuperaram da doença que tinham em média 51 anos.

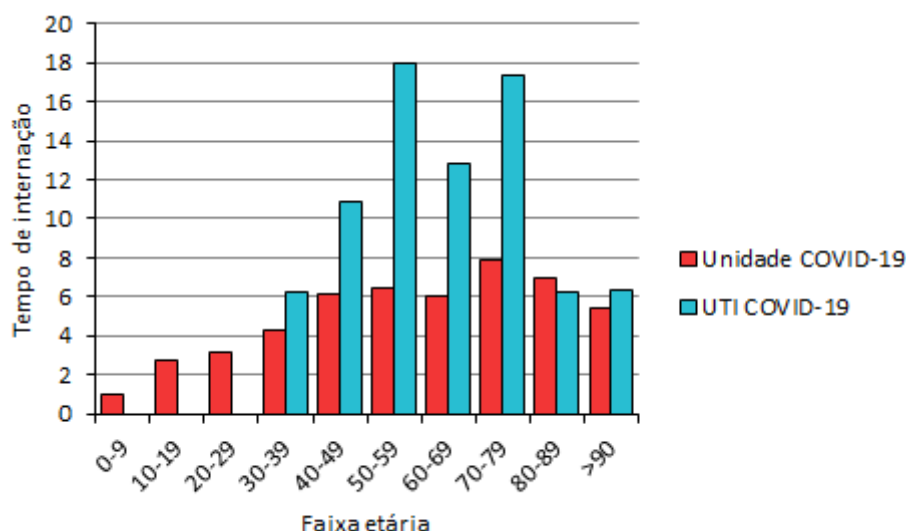
A faixa etária mais jovem internada na Unidade de Internação COVID-19 foram pacientes entre 30 e 39 anos, representando 5,4% dos casos. Já na UTI COVID-19 o paciente mais jovem apresentava entre 0 e 9 anos de idade, representando (0,2%) dos casos.

Os pacientes mais idosos internados possuíam idade maior que 90 anos, representando 3,9% dos casos na Unidade de Internação COVID-19 e 3,1% dos casos de internação na UTI COVID-19.

No total a Unidade de Internação COVID-19 teve 440 pacientes internados no ano de 2020, enquanto na UTI COVID-19 foram internados 97 pacientes.

No gráfico 3 é representado o número de dias que os pacientes permaneceram internados em relação a faixa etária.

Gráfico 3 - Tempo médio de internação de pacientes com COVID-19



É possível verificar pelo gráfico que o número de dias de internação aumenta conforme aumenta a idade dos pacientes, tanto para a Unidade de internação COVID-19 quanto para UTI COVID-19.

O maior tempo de internação na Unidade de Internação COVID-19 foi representada pelos pacientes entre 70 e 79 anos com média de 8 dias de internação e pacientes entre 80 e 89 anos que ficaram em média 7 dias internados.

Na UTI COVID-19, os pacientes com faixa etária entre 50 e 59 anos, assim como pacientes entre 70 e 79 anos permaneceram internados em média 18 e 17 dias, respectivamente.

Conforme estudo de Teich *et al.* (2020) com 510 pacientes, o tempo médio de internação foi de 15,25 dias na Unidade de Terapia Intensiva e 7 dias para pacientes que não necessitaram de cuidados intensivos.

A resposta imunológica é enfraquecida devido ao envelhecimento humano, tornando os idosos grupo de risco para o desenvolvimento e evolução da COVID-19, geralmente resultando em necessidade de cuidados intensivos. A idade avançada está associada ao desenvolvimento de Síndrome Respiratória Aguda Grave, uso de ventilação mecânica, podendo ocasionar a morte. (Mendoza *et al.*, 2020).

Desta forma, o tempo de internação aumenta conforme aumenta a idade dos pacientes em virtude da idade ser um fator para a evolução da doença. Portanto, por necessitarem de cuidados intensivos os pacientes com idade mais avançada permaneceram mais tempo na UTI COVID-19 em comparação com a Unidade COVID-19. Ainda, no que se refere à diminuição de dias de internação em pacientes com mais



de 80 anos, pode ser explicado pela maior taxa de mortalidade em pacientes nessa faixa etária, resultando em menos tempo de permanência no hospital.

4. Conclusões

Em conclusão, o estudo realizado sobre a dispensação de medicamentos em um hospital durante a pandemia de COVID-19 revelou importantes informações sobre as práticas adotadas no tratamento da doença, bem como sobre a evolução da internação dos pacientes. A análise dos medicamentos dispensados mostrou um aumento significativo na demanda por tratamentos específicos, como a enoxaparina, ceftriaxona e dexametasona, refletindo o crescente número de pacientes hospitalizados e a adaptação constante dos protocolos à medida que mais evidências científicas se acumulavam. Além disso, a faixa etária foi um fator determinante tanto para o tempo de internação quanto para a gravidade da doença, com pacientes mais idosos apresentando maior tempo de permanência, especialmente na UTI, devido à necessidade de cuidados intensivos e à maior vulnerabilidade a complicações.

O estudo também evidenciou a relevância da utilização de medicamentos como corticosteroides e anticoagulantes, que mostraram eficácia no manejo das complicações da COVID-19. Embora alguns medicamentos, como a hidroxiclороquina e a ivermectina, tenham sido inicialmente incluídos nos protocolos, sua utilização foi posteriormente questionada, levando a uma revisão dos tratamentos. Em suma, os resultados ressaltam a importância de um protocolo bem estruturado, atualizado conforme novas evidências, para lidar com uma doença ainda em fase de compreensão e evolução. A pandemia de COVID-19 exigiu, portanto, uma resposta dinâmica e integrada, evidenciada no hospital estudado, que teve um papel crucial no enfrentamento da crise sanitária.

Referências

AMIN, A. *et al.* Cardiovascular Disease in the COVID-19 Era: Myocardial Injury and Thrombosis. **Practical Cardiology**, p. 737-743, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-80915-3.00044-2> . Acesso em: 29 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dexametasona para tratamento de pacientes infectados pelo SARS-CoV-2**. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/September/03/NotaTecnica-Dexametasona-Covid19-Agosto2020.pdf>. Acesso em: 29 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Enoxaparina para o tratamento de pacientes com COVID-19**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/notas-tecnicas/nota-tecnica-enoxaparina-covid-19.pdf/view>. Acesso em: 30 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações do Ministério da Saúde para manuseio medicamentoso precoce de pacientes com diagnóstico de COVID-19**. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096794/orientacoes-manuseio-medicamentoso-covid19.pdf>. Acesso em: 30 maio 2021.



BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para manejo de pacientes com COVID-19**. Disponível em:

<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Covid19-Orientac--o--esManejoPacientes.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2021.

CHEN, T. *et al.* **Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: Retrospective study**. The BMJ, v. 368, mar. 2020.

Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1091>. Acesso em: 30 maio 2021.

DE BONA; S.; BASSO, R. **Hiperinfecção por Strongyloides stercoralis associada ao uso crônico de corticosteróide**. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 40, n. 4, p. 247-250, 2008. Disponível em: http://sbac.org.br/rbac/wp-content/uploads/2016/08/RBAC_Vol40_n4-completa.pdf. Acesso em 29 maio 2021

GUAN, W. *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, abr. 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2002032>. Acesso em: 30 maio 2021.

MENDOÇA, F. D. *et al.* Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica. **Journal Health Npeps**, v. 5, n. 1, p. 20-37, 2020. Universidade do Estado do Mato Grosso - UNEMAT. <http://dx.doi.org/10.30681/252610104535>.

PRZYSIENZNY, B. *et al.* Perfil clínico e epidemiológico dos casos de COVID-19 na cidade de Brusque, Santa Catarina. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 49, n. 2, p. 129-142, 2020. Disponível em: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/778>. Acesso em: 30 maio 2021.

SALAMA, C. *et al.* Tocilizumab in Patients Hospitalized with Covid-19 Pneumonia. **New England Journal of Medicine**, v. 384, n. 1, p. 20-30, jan. 2021. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2030340>. Acesso em: 29 maio 2021.

TANG; B. *et al.* An Updated Estimation of the Risk of Transmission of the Novel Coronavirus (2019-NCov). **Infectious Disease Modelling**, v. 5, 2020, pp. 248–255, <https://doi.org/10.1016/j.idm.2020.02.001>. Acesso em: 29 maio 2021.

TEICH, V. *et al.* Características epidemiológicas e clínicas de pacientes com COVID-19 no Brasil. **Jornal einstein**, São Paulo, v. 18, p. 1-7, ago 2020. Disponível em: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO6022. Acesso em: 30 maio 2021.7 abr. 2021



INCORPORAÇÃO DE EXTRATO AQUOSO DE ERVA BALEEIRA (*Cordia verbenácea*) EM FILME ORODISPERSÍVEL

INCORPORATION OF AQUEOUS EXTRACT OF WHALING HERB (*Cordia verbenácea*) INTO ORODISPERSIBLE FILM

Flávia Eduarda De Picoli¹; Sara Santos²; Lucas Henrique do Nascimento³; Gabriel Bertan⁴; Jamile Zeni^{5*}.

Resumo: Este estudo teve como objetivo produzir e caracterizar um filme de desintegração oral incorporado com extrato aquoso de erva baleeira, avaliando sua viabilidade com e sem extrato. A pesquisa exploratória qualitativa analisou aspectos visuais (cor), espessura, umidade, atividade d'água (AW) e tempo de desintegração *in vitro*. O colorímetro revelou valores de cor L* 42,825 ± 6,124, a* 18,305 ± 1,778, b* 23,345 ± 8,631 e Chroma C* 30,235 ± 7,706, indicando tonalidade marrom/caramelo. A espessura foi de 0,230 mm ± 0,026 no controle e 0,273 mm ± 0,045 no filme com extrato. A umidade foi 12,279% ± 0,535 no filme isento e 11,987% ± 0,183 no incorporado, sem diferença significativa a 5%. Na análise de AW, o filme branco apresentou 0,737 ± 0,003 e o incorporado 0,687 ± 0,030. Os resultados são promissores, demonstrando a viabilidade de filmes orodispersíveis com extratos vegetais, contribuindo para a adesão ao tratamento medicamentoso com doses precisas, prevenção de doenças e evitando o metabolismo de primeira passagem.

Palavras-chave: Filme de desintegração oral, tempo de desintegração *in vitro*, espessura.

Abstract: This study aimed to produce and characterize an oral disintegrating film incorporated with an aqueous extract of *Cordia verbenacea* (erva baleeira) and assess its feasibility with and without the extract. This qualitative exploratory research analyzed the visual aspects (color), thickness, moisture content, water activity (AW), and *in vitro* disintegration time. Colorimetric analysis revealed L* 42.825 ± 6.124, a* 18.305 ± 1.778, b* 23.345 ± 8.631, and Chroma C* 30.235 ± 7.706, indicating a brownish/caramel hue. The thickness was 0.230 mm ± 0.026 for the control and 0.273 mm ± 0.045 for the extract-incorporated film. Moisture content was 12.279% ± 0.535 in the control and 11.987% ± 0.183 in the incorporated film, with no statistically significant difference at 5%. AW analysis showed 0.737 ± 0.003 for the control and 0.687 ± 0.030 for the incorporated film. The results are promising, demonstrating the feasibility of developing plant-extract-based oral disintegrating films. These innovative pharmaceutical formulations can significantly enhance patient adherence to pharmacological treatments by providing precise dosing, preventing diseases, and bypassing the first-pass metabolism.

Keywords: Oral disintegration film, *in vitro* disintegration time, thickness.

1. Introdução

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), mais da metade da população mundial nos países em desenvolvimento, por conta da pobreza e falta de acesso à medicina moderna, dependem essencialmente de plantas para cuidarem de sua saúde (Calixto, 2005). Deste modo, a indústria farmacêutica vem utilizando as plantas medicinais para desenvolver padronizados, com eficácia comprovada, segurança e qualidade fitoterápicos

A erva baleeira (*Cordia verbenacea*) é uma planta nativa da América do Sul, conhecida por suas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, sendo amplamente

¹ Aluno de Graduação, URI, flaviapicoli2004@gmail.com

² Aluno de Graduação, URI, sarasantos-2012@hotmail.com

³ Mestre em Engenharia de Alimentos, URI, lucashenryque.nascimento@gmail.com

⁴ Aluno de Ensino Médio, URI, gabrielbertan109@gmail.com

⁵ Doutora em Engenharia de Alimentos, URI, jamilezeni@uricer.edu.br, orientadora

* autor para correspondência: e-mail: jamilezeni@uricer.edu.br



utilizada na medicina tradicional (Roldão *et al.*, 2008). A Incorporação de extratos aquosos de erva baleeira em filmes orodispersíveis oferece uma promissora combinação de uma forma farmacêutica inovadora com um fitoterápico de reconhecida eficácia, potencializando os benefícios terapêuticos e a adesão dos pacientes ao tratamento.

Os filmes orodispersíveis (ODFs) têm ganhado crescente atenção na área farmacêutica devido à sua facilidade de administração e rápida dissolução na cavidade oral, proporcionando uma alternativa conveniente para pacientes com dificuldades de deglutição, como crianças e idosos (Borges *et al.*, 2015).

Diversos princípios ativos podem ser incorporados aos filmes orodispersíveis, como medicamentos para tosse, resfriado, dor de garganta, disfunção erétil, anti-histamínicos, antiasmáticos, distúrbios gastrointestinais, náuseas e enjoos, cafeína, vitaminas e auxiliares do sono (Dixit e Puthli, 2009). Tal sistema também permite que extratos e óleos vegetais com propriedades farmacológicas sejam incorporados, pois são capazes de fornecer ações terapêuticas aos indivíduos que o utilizam.

A elaboração de filmes orodispersíveis envolve a seleção de polímeros apropriados e a incorporação de características como uniformidade, ativos farmacêuticos, resistência mecânica, assegurando tempo de desintegração e palatabilidade (Visser *et al.*, 2017). A caracterização destes filmes é essencial para garantir sua eficácia e segurança, englobando análises físicas, químicas e biológicas (Preis *et al.*, 2012). Estudos recentes têm explorado diferentes polímeros para otimização dos processos de fabricação e caracterização de ODFs, incluindo a aplicação de tecnologias modernas como a impressão 3D e a utilização de novos materiais biocompatíveis e biodegradáveis (Gupta *et al.*, 2021; Preis *et al.*, 2012; Ihalainen *et al.*, 2015).

Os filmes de desintegração oral (ODFs) podem também ser produzidos pela técnica de "*solvent casting*", um método amplamente empregado na fabricação de tal forma farmacêutica, devido à sua simplicidade e eficácia na produção de filmes uniformes e com boas propriedades mecânicas. Esta técnica envolve a dissolução do polímero e dos ingredientes ativos em um solvente adequado, seguida pela evaporação controlada do solvente para formar um filme sólido e consistente.

A técnica de "*solvent casting*" permite um controle preciso sobre a espessura do filme e a distribuição uniforme dos ingredientes ativos, o que é crucial para assegurar a dose correta e a eficácia do medicamento (Borges *et al.*, 2015; Preis *et al.*, 2012). Além disso, a seleção adequada do solvente e dos polímeros pode influenciar diretamente a solubilidade, a liberação do fármaco e as características organolépticas do filme, aspectos importantes para a aceitação do paciente (Dixit e Puthli, 2009).

O presente trabalho teve como objetivo elaborar um filme de desintegração oral incorporado com extrato aquoso de erva baleeira e caracterizá-lo em termos de cor instrumental, espessura, umidade e atividade de água (Aw) e tempo de desintegração *in vitro*.

2. Metodologia

2.1. Coleta, secagem, e obtenção de extrato aquoso de folhas da Erva Baleeira (*Cordia verbenacea*)

As folhas da erva baleeira foram coletadas no município de Erechim/RS nos períodos de janeiro e fevereiro de 2023 na Emater/RS-Ascar Centro de Treinamento



(27°39'28.5"S 52°18'27.8"W) e uma amostra da planta foi depositada no Herbário Padre Balduino Rambo da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - *Câmpus* de Erechim, sob número de cadastro 12.739. O projeto desta pesquisa foi cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético (SisGen), sob número de cadastro AC56628.

A secagem foi realizada de acordo com Camargo (2024), onde as folhas foram dispostas em uma estufa de circulação de ar (Marconi, MA037), e lá permaneceram por 24 h a uma temperatura de 40 °C. Para a realização da extração 70 g de folhas secas foram transferidos para um balão de fundo redondo (5 L), a este também foi adicionado 2,0 litros de água de osmose reversa, na sequência o equipamento foi submetido a destilação, por 2 horas e 40 minutos, tempo foi contado após o início da condensação (Nizio *et al.*, 2018). Finalizado o processo, o resíduo aquoso contido no balão foi filtrado em filtro de pano, seguido de uma filtragem em filtro de papel qualitativo, para remoção de restos vegetais e impurezas, o líquido foi fracionado e transferido para béqueres que foram submetidos ao processo de congelamento por 24 h. Após congelados os béqueres contendo extrato foram submetidos a liofilizador (Edwards, Modulyo), até total secagem do extrato. O pó residual obtido ao final do processo foi transferido para outro frasco e mantido em dessecador à vácuo durante o decorrer das análises.

2.2. Elaboração do filme orodispersível incorporado de extrato aquoso de Erva Baleeira

Para a produção do filme, foram pesados 3,48 g de amido solúvel e, em seguida, adicionados 0,462 g de glicerol como plastificante. Após a pesagem das matérias-primas, estas foram dispersas em 32,5 mL de água de osmose reversa para a preparação do filme branco (controle). O mesmo procedimento foi seguido para a produção do filme incorporado com extrato de erva baleeira, porém, nesse caso, o polímero e os plastificantes foram dispersos em 27,5 mL de água de osmose reversa. Separadamente, 2,08 g de extrato liofilizado de erva baleeira foram pesados e diluídos nos 5 mL de água restantes. A dispersão foi aquecida em chapa de aquecimento (Velp Científica, Are Heating Magnetic Stirrer) até atingir 70°C, temperatura necessária para a gelatinização do amido e plastificantes. Esse valor foi mantido por 10 minutos e posteriormente reduzido para 35°C, com controle realizado por termômetro. Após atingir a temperatura adequada, o extrato aquoso de *Cordia verbenácea* foi incorporado e, por fim, o filme foi seco em capela de exaustão (Quimis, 0216-21).

2.3 Caracterização do filme orodispersível adicionado de extrato aquoso de Erva Baleeira

2.3.1. Cor Instrumental

Os parâmetros de cor (L^* , a^* e b^*) foram medidos através de colorímetro (Minolta Chroma Meter, CR-400), em sistema CIELAB. Onde L^* é a luminosidade ou brilho (que pode variar de 0 – preto – a 100 – branco), a coordenada de cromaticidade a^* pode variar de $-a^*$ (verde) até $+a^*$ (vermelho) e a cromaticidade b^* que pode variar de $-b^*$ (azul) até $+b^*$ (amarelo). A cor Chroma C^* foi calculada pela Equação 2.

$$Chroma\ C^* = ((a^*)^2 + (b^*)^2)^{0,5}$$

Ademais, também foi verificado o estado do filme, se este era quebradiço ou maleável.



2.3.2. Espessura

Mensurou-se a espessura dos filmes através de um paquímetro digital (Mitutoyo, Absolute), instrumento capaz de medir as dimensões lineares internas, externas e de profundidade de um material pequeno.

2.3.3. Umidade e atividade de água (Aw)

A umidade foi determinada de acordo com IAL (2008), com modificações. Cadinhos de metal foram submetidos a secagem por 2 h em estufa de circulação de ar, a 105 °C e após permaneceu 30 min em dessecador e este foi pesado (P1), após 0,06 g de amostra foi pesado no cadinho (Pa) e este foi submetido à secagem em estufa de circulação de ar (105 °C por 1 h), seguido de 30 min em dessecador, este processo de secagem foi realizado mais vezes até se obter um peso constante (P2). A umidade foi obtida em triplicata utilizando a Equação 3.

$$Umidade (\%) = \frac{(Pa - (P2 - (P1)))}{Pa} * 100$$

A atividade de água (Aw) do filme foi determinada utilizando o equipamento medidor de Aw (Novasina, Lab Touch-aw), após a estabilização das amostras a 27 °C. Para a análise o filme foi colocado no fundo do recipiente plástico do aparelho, até que o fundo ficasse totalmente completo e introduzido no equipamento de leitura, até sua estabilização.

2.3.4. Tempo de desintegração *in vitro*

A simulação *in vitro* da desintegração dos filmes orodispersíveis foi realizada de acordo com Madureira *et al.* (2011) e Da Silva *et al.* (2021) em triplicata, frente às condições da mucosa da boca. Preparou-se uma solução de α -amilase para realização do teste. Diluiu-se 0,028g de Cloreto de Cálcio (CaCl₂) (Cinética), que foram diluídos em 250ml de água de osmose reversa. Na sequência, 0,0026 da enzima α -amilase (SigmaAldrich) foi pesada e dissolvida em 2 ml da solução de Cloreto de Cálcio, previamente preparada. Os filmes orodispersíveis, branco e incorporado do extrato aquoso da erva baleeira, foram pesados (0,06 g), colocados em frascos de amostra e em seguida, 4 mL de água de osmose reversa e 125 μ L da solução de α -amilase foram adicionadas a cada amostra, resultando em três frascos com as amostras e três com o branco.

Na sequência, os frascos foram adicionados a incubadora Shaker (New Brunswick Scientific, Excella E25R), que foi mantida a 37 °C, simulando a temperatura da mucosa da boca, enquanto a agitação mecânica reproduziu os movimentos bucais a 200 rpm. As condições foram verificadas nos tempos 5 s, 10 s, 15 s, 30 s e 1 min, 2 min, 3 min e 5 min.

2.3.5. Tratamento dos dados

Os resultados obtidos serão tratados com o auxílio do software Statistica 7.0 (Statsoft Inc./Tulsa/OK/EUA).

3. Resultados e Discussões

A Tabela 3 apresenta os resultados de caracterização para os filmes branco (controle) e incorporado com extrato de erva baleeira.

Tabela 3. Caracterização de cor, espessura, umidade, atividade d'água e tempo de desintegração *in vitro*.

Análise	Controle	Filme
L*	-	42,825 ± 6,124
COR a*	-	18,305 ± 1,778
B*	-	23,345 ± 8,631
Chorma C*	-	30,235 ± 7,706
Espessura	0,230 ± 0,026 ^a	0,273 ± 0,045 ^a
Umidade	12,279 ± 0,535 ^a	11,987 ± 0,183 ^a
Atividade d'água	0,737 ± 0,003 ^a	0,687 ± 0,030 ^a
Tempo de desintegração <i>in vitro</i>	15 a 30 s	15 a 30 s

Médias ± desvio padrão, seguidas de letras iguais na linha, indicam não haver diferença significativa a 5%, pelos testes de Turkey.

Estudos apontam que filmes à base de amido pré-gelatinizado e hidroxipropilmetilcelulose, quando incorporados com extratos vegetais como erva baleeira e cúrcuma, podem apresentar maior resistência e homogeneidade (Bodini, 2015). Da mesma forma, Santana *et al.* (2020) relataram a obtenção de filmes contínuos e manipuláveis ao incorporar curcumina da *Curcuma longa L.*

A análise visual dos filmes revelou diferenças entre os filmes “branco” e aqueles com extrato vegetal. O filme branco demonstrou maior homogeneidade, enquanto o incorporado com erva baleeira apresentou distribuição irregular do extrato. Medições de cor indicaram tonalidade tendendo ao marrom ou caramelo, o que pode influenciar a percepção sensorial de alimentos. A espessura dos filmes não variou significativamente com a adição do extrato (0,230 mm ± 0,026 no controle e 0,273 mm ± 0,045 no filme com extrato). Comparando com os filmes de ondansetrona estudados por Kumria *et al.* (2013), que variaram entre 0,19 e 1,30 mm, verifica-se que a espessura pode afetar a uniformidade da distribuição de compostos ativos. A umidade e a atividade de água dos filmes foram analisadas devido à sua influência na estabilidade e aceitação do produto. Os filmes branco e incorporado apresentaram umidade de 12,279% ± 0,535 e 1611,987% ± 0,183, respectivamente, sem diferenças significativas. A atividade de água também foi semelhante entre eles, o que indica que a incorporação do extrato não compromete a estabilidade.

Nos testes de desintegração *in vitro*, os filmes à base de amido solúvel demonstraram dissolução completa entre 15 e 30 segundos, sendo considerados adequados para filmes orodispersíveis. Estudos anteriores indicam tempos de desintegração menores para polímeros como carboximetilcelulose e hidroxipropilmetilcelulose (Garsuch e Breitreutz, 2010; Nishimura *et al.*, 2009; Shimoda *et al.*, 2009). No entanto, testes *in vivo* são necessários para validar os resultados.

4. Conclusões

A pesquisa confirmou que os filmes de desintegração oral à base de amido solúvel apresentaram características estruturais e físicas adequadas, com resultados



promissores. A incorporação do extrato de erva baleeira influenciou aspectos visuais, umidade e atividade de água, mas sem comprometer a integridade do filme, permitindo a liberação de suas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas. Além disso, o tempo de desintegração manteve-se dentro dos parâmetros esperados para testes *in vitro*. Como próximos passos, recomenda-se a investigação da aplicação prática dos filmes, especialmente *in vivo*, para avaliar a absorção dos princípios ativos pela mucosa oral e sua eficácia em sistemas biológicos. Em síntese, os filmes de desintegração oral incorporados com esse extrato vegetal representam uma alternativa promissora para a administração de compostos naturais, combinando eficácia farmacológica com uma forma inovadora de administração, o que pode favorecer a adesão dos pacientes ao tratamento.

Referências

BODINI, R. B., 2015. Desenvolvimento de filmes de desintegração oral incorporados com os extratos de erva baleeira (*Cordia verbenácea*) e cúrcuma (*Curcuma longa*).

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.11606/T.74.2015>.

BORGES, A. F.; SILVA, C.; COELHO, J. F. J.; SIMÕES, S. 2015. Oral films: Current status and future perspectives: I—Galenical development and quality attributes.

Journal of Controlled Release, 206, 1-

19. <http://doi.org/10.1016/j.jconrel.2015.03.006>.

CALIXTO, J. B., 2005. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America: A personal view. **Journal of Ethnopharmacology**, 100(1-2), 131-134.

Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.jep.2005.06.004>.

CAMARGO, S. D., 2024. **Avaliação das propriedades biológicas do óleo essencial e dos extratos da erva baleeira (*Cordia verbenacea* DC)**. 63 f.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim.

DA SILVA, M. N. *et al.*, 2021. *In vitro* test to evaluate survival in the gastrointestinal tract of commercial probiotics. **Current Research in Food Science**, v. 4, p. 320–

325. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.crfs.2021.04.006>.

DIXIT, R. P.; PUTHLI, S. P., 2009. Oral strip technology: Overview and future potential. **Journal of Controlled Release**, 139(2), 94-107. Disponível em:

<http://doi.org/10.1016/j.jconrel.2009.06.014>.

GARSUCH V.; BREITKREUTZ J., 2010. Comparative investigations on different polymers for the preparation of fast-dissolving oral films. **J Pharm Pharmacol**. Apr; 62(4):539-45. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1211/jpp.62.04.0018>.

GUPTA, M.S.; KUMAR, T.P.; DAVIDSON, R.; KUPPU, G.R.; PATHAK, K.; GOWDA, D.V.; 2021. Printing Methods in the Production of Orodispersible Films. **AAPS PharmSciTech**. Apr 9;22(3):129. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1208/s12249-](http://dx.doi.org/10.1208/s12249-021-01990-3)

021-01990-3.



IHALAINEN P., MÄÄTTÄNEN A., SANDLER N., 2015. Printing technologies for biomolecule and cell-based applications. **Int J Pharm.** Oct 30;494(2):585-592. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpharm.2015.02.033>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL), 2008. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf. Acesso em: 22 jan. 2024.

KUMRIA, R.; GUPTA, V.; BANSAL, S.; WADHWA, J.; NAIR, A.B., 2013. Oral buccoadhesive films of ondansetron: Development and evaluation. **Int J Pharm Investig.** Apr; 3(2):112-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4103/2230-973X.114894>.

MADUREIRA, A. R. *et al.*, 2011. Protective effect of whey cheese matrix on probiotic strains exposed to simulated gastrointestinal conditions. **Food Research International**, v. 44, n. 1, p. 465–470. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2010.09.010>.

NISHIMURA M.; MATSUURA K.; TSUKIOKA T.; YAMASHITA H.; INAGAKI N.; SUGIYAMA T.; ITOH Y., 2009. *In vitro* and *in vivo* characteristics of prochlorperazine oral disintegrating film. **Int J Pharm.** Feb 23;368(1-2):98- 102. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpharm.2008.10.002>.

NIZIO, D. A. C. *et al.*, 2015. Chemical diversity of native populations of *Varronia curassavica* Jacq. and antifungal activity against *Lasiiodiplodia theobromae*. **Industrial Crops and Products**, [s. l.], v. 76, p. 437–448. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.07.026>.

PREIS, M.; PEIN, M.; BREITKREUTZ, J., 2012. Development of a taste-masked orodispersible film containing dimenhydrinate. **Pharmaceutical Development and Technology**, 18(3), 781-790. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/farmacêutica4040551>

ROLDÃO, E.D.E. F.; WITAICENIS, A.; SEITO, L.N.; HIRUMA-LIMA, C.A.; DI STASI, L.C., 2008. Evaluation of the antiulcerogenic and analgesic activities of *Cordia verbenacea* DC. (Boraginaceae). **J Ethnopharmacol.** Sep 2;119(1):94-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2008.06.001>. 4

SANTANA, J.T.; CALADO, M.A.S.; LUZ, A.L.C.; SUDÁRIO, F.D.; SIQUEIRA, L. P., 2020. Desenvolvimento de filme orodispersível à base de *Curcuma longa* L. (açafrão) para o tratamento alternativo de estomatites (aftas). **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, 6 (11), 90657–90672. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n11-467>.

SHIMODA, H. *et al.*, 2009. Preparation of a fast dissolving oral thin film containing dexamethasone: A possible application to antiemesis during cancer chemotherapy.



European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics. London, v.73, p.361–365. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpb.2009.08.010>.

VISSER, J. C. *et al.*, 2017. Personalized medicine in pediatrics: the clinical potential of orodispersible films. **Aaps pharmscitech**, v. 18, n. 2, p. 267-272. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1208/s12249-016-0515-1>.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, FAPERGS, URI e UCS pela concessão de bolsas, apoio financeiro e auxílio na realização das análises.



COLÁGENO HIDROLISADO: UMA REVISÃO DO USO NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE

HYDROLYZED COLLAGEN: A REVIEW OF ITS USE IN THE TREATMENT OF OSTEOARTHRITIS

Flávia Eduarda De Picoli¹; Elisângela Fátima Florek Ribeiro²; Eduarda de Ávila Pereira³; Andressa Boff⁴; Helissara Silveira Diefenthaeler^{5*}

Resumo: A osteoartrite é uma condição degenerativa das articulações com alta prevalência, especialmente entre idosos, levando a dor crônica, limitação funcional e impactos socioeconômicos significativos. Este estudo realizou uma revisão bibliográfica sobre a eficácia do colágeno hidrolisado no tratamento da osteoartrite, analisando ensaios clínicos randomizados publicados nos últimos 10 anos. Foram selecionados cinco estudos que avaliaram a eficácia de diferentes formulações de colágeno hidrolisado, isolado ou combinado com outros compostos, utilizando escalas de dor e funcionalidade, como WOMAC e VAS. Os resultados indicam que a suplementação com colágeno hidrolisado promove melhora significativa na dor e na função articular, com maior eficácia observada em doses diárias de 10 g e em tratamentos de pelo menos seis meses. Ensaios clínicos com doses menores (<2 g/dia) ou compostos combinados apresentaram resultados menos consistentes. Ademais, a viabilidade do tratamento a longo prazo, considerando custos e adesão dos pacientes, requer mais investigação. Estudos futuros devem focar em padronização metodológica, análise custo-benefício e impacto da suplementação em diferentes populações.

Palavras-chave: Dor articular. Suplementação. Ensaios clínicos.

Abstract: Osteoarthritis is a degenerative joint condition with high prevalence, especially among the elderly, leading to chronic pain, functional limitations, and significant socioeconomic impacts. This study conducted a literature review on the efficacy of hydrolyzed collagen in the treatment of osteoarthritis, analyzing randomized clinical trials published over the past 10 years. Five studies were selected that evaluated the effectiveness of different hydrolyzed collagen formulations, either isolated or combined with other compounds, using pain and functionality scales such as WOMAC and VAS. The results indicate that supplementation with hydrolyzed collagen significantly improves pain and joint function, with greater efficacy observed in daily doses of 10 g and treatments lasting at least six months. Clinical trials with lower doses (<2 g/day) or combined compounds showed less consistent results. Furthermore, the long-term feasibility of the treatment, considering costs and patient adherence, requires further investigation. Future studies should focus on methodological standardization, cost-benefit analysis.

Keywords: Joint pain. Supplementation. Clinical trials.

1. Introdução

A osteoartrite (AO) representa uma das condições de saúde mais frequentes globalmente, especialmente entre indivíduos idosos. Dentre suas manifestações, a osteoartrite do joelho se destaca não apenas pela elevada prevalência, mas também pelo impacto significativo na morbidade, configurando-se como uma das principais causas de anos vividos com incapacidade. Dados provenientes do maior estudo longitudinal brasileiro sobre doenças musculoesqueléticas indicam a presença de osteoartrite do joelho com evidência radiográfica em 18,1% dos participantes (Domingues *et al.*, 2023).

¹ Aluno de Graduação, URI, flaviapicoli2004@gmail.com

² Aluno de Graduação, URI, 067188@aluno.uricer.br

³ Aluno de Graduação, URI, eduardadeavila999@gmail.com

⁴ Aluno de Graduação, URI, andressa_boff@hotmail.com

⁵ Doutora em Nanotecnologia Farmacêutica, URI, helissara@uricer.com.br, orientador

* autor para correspondência: e-mail: helissara@uricer.com.br



Não há causa definida para o desenvolvimento da OA, mas existem fatores de risco que são considerados desencadeantes e influenciam no quadro clínico, evolução e prognóstico da doença. Os fatores de risco para OA podem ser divididos em: fatores de nível pessoal – aumento idade, sexo feminino, biomecânica articular, fatores genéticos e adiposidade; e, fatores de nível articular – lesão na articulação, uso repetitivo de articulações por meio de ocupação ou lazer e desalinhamento das articulações (Martel-Pelletier *et al.*, 2016).

O processo patológico na cartilagem da OA se desencadeia, pelo menos em parte, por alteração da homeostase da matriz extracelular (MEC) da cartilagem articular (hialina), motivada principalmente por fatores mecânicos e inflamatórios, levando à desorganização da matriz. Ocorre neoformação da matriz da cartilagem na OA, que pode levar à formação de osteófitos – estruturas de cartilagem calcificada que não cumprem função fisiológica – coexistindo com áreas de degradação com redução de matriz (Rocha, 2019, p.76). Enquanto a cartilagem sadia é metabolicamente morosa, com lenta renovação da matriz e síntese e degradação em equilíbrio, a cartilagem na fase inicial da OA ou após lesão é metabolicamente muito ativa (Felson, 2014, p. 180).

Os sintomas da osteoartrite incluem dor, rigidez articular, limitação na amplitude de movimento e redução da força muscular. Com o avanço da doença, podem ocorrer comprometimentos secundários, como redução da prática de atividades físicas, distúrbios do sono, depressão e incapacidade funcional. Além das repercussões clínicas, a osteoartrite impõe impactos econômicos e sociais significativos, englobando custos diretos (tratamentos e procedimentos cirúrgicos), indiretos (redução da produtividade, absenteísmo e aposentadoria precoce) e intangíveis (dor crônica, diminuição da qualidade de vida e menor participação social). Estima-se que os custos totais associados à osteoartrite possam corresponder a aproximadamente 1% a 2,5% do produto interno bruto em países desenvolvidos, com tendência de aumento devido ao envelhecimento populacional e à crescente prevalência de sobrepeso e obesidade (Domingues *et al.*, 2023).

O tratamento pode envolver a associação entre métodos farmacológicos e não-farmacológicos, e em casos mais graves, a intervenção cirúrgica. O tratamento farmacológico mais comum é o uso de analgésicos locais, como o creme de capsaína, e analgésicos de efeito sistêmico como o paracetamol, os AINES – Anti-inflamatório não esteroidal, Inibidores da COX-2. Dentre os tratamentos não-farmacológicos incluem-se atividades físicas regulares, uso de bengalas, fisioterapia e terapia ocupacional, entre outros. Em casos de dores intratáveis, recomenda-se a intervenção cirúrgica – Fusão e lavagem articular, osteotomia, artroscopia, artroplastia (Taruc-Uy, Scott, 2013).

A farmacoterapia desempenha um importante papel no tratamento da OA. Os fármacos disponíveis são administrados pelas vias oral, tópica e intra-articular (injeções de glicocorticóides e ácido hialurônico). Os AINES são os medicamentos mais populares para o tratamento da dor osteoarttrítica. Inicialmente, devem ser administrados topicamente ou tomados por via oral, “conforme necessário”, pois os efeitos colaterais – principalmente gastrointestinais – são menos frequentes com as pequenas doses intermitentes, que podem ser altamente eficazes (Felson, 2014, p. 180).

Considerando a baixa aderência aos tratamentos não-farmacológicos e os frequentes efeitos colaterais dos tratamentos farmacológicos, ganham força as pesquisas que visam o uso de suplementos alimentares no tratamento da OA.



A suplementação de colágeno tem sido amplamente investigada devido ao seu papel na manutenção da integridade estrutural da pele, ossos, cartilagens e matriz extracelular, sendo esta última predominantemente composta por colágeno. Estudos demonstram que a ingestão de colágeno hidrolisado pode contribuir para a regeneração tecidual e melhoria da função articular, tornando-se uma alternativa terapêutica promissora para doenças osteoarticulares, como osteoartrite (OA), artrite reumatoide (AR) e osteoporose. Essas condições, caracterizadas por processos degenerativos e inflamatórios, afetam significativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Assim, pesquisas sobre a eficácia do colágeno na modulação desses processos patológicos são essenciais para compreender seu potencial como nutracêutico no manejo dessas doenças (Adriaenssens, 2015)

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o uso de suplementos orais a base de colágeno hidrolisado no tratamento de pacientes com doenças nas articulações, além de descrever sobre os tempos de tratamento e dosagens utilizadas em estudos prévios e inferir se há eficácia na suplementação de colágeno hidrolisado na melhora do quadro clínico dos pacientes com base nos dados dos estudos analisados.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos sobre o uso do colágeno hidrolisado nas doenças das articulações. As informações foram consultadas em sites de pesquisa científica como PUBMED, SCIELO e Google Acadêmico. As palavras-chave usadas para a pesquisa foram: Colágeno; Colágeno Hidrolisado; dor articular; Osteoartrite; Collagen; Hydrolysed collagen; Joint pain; Osteoarthritis. Foram localizados 6.040 artigos contemplando as palavras utilizadas. A pesquisa foi refinada limitando apenas estudos randomizados e ensaios clínicos que foram publicados nos últimos 10 anos. Desta forma obteve-se 94 artigos, que, posteriormente, a partir da leitura de seus resumos, apenas 5 destes apresentavam resultados de ensaios clínicos realizados em pacientes com dor articular utilizando suplementos orais à base de colágeno hidrolisado, os quais foram utilizados para esse trabalho. Então, foi realizada a leitura dos artigos por completo e feita uma análise sobre suplementos de colágeno utilizados e sua eficácia.

3. Resultados e Discussões

Para a investigação da eficácia do colágeno para a melhora do quadro clínico dos pacientes é utilizado alguns questionários padrão, nos quais a dor é o principal marcador de melhora das condições da cartilagem articular na osteoartrite. O Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index – WOMAC e o Visual Analogue Scale – VAS são os mais comumente utilizados. O WOMAC é um questionário específico para a osteoartrite de joelho e quadril, usados para monitorar o curso da doença. É composto de 24 itens que avaliam a dor (5 itens), rigidez (2 itens) e capacidade funcional (17 itens). Para cada item, 0 é o melhor resultado e 4 é o pior resultado possível, o escore da dor pode ir de 0 a 20, para a rigidez de 0 a 8 e para a capacidade funcional de 0 a 68. Após a soma dos pontos, o escore WOMAC pode ir de 0 a um máximo de 96 pontos. O VAS mede a intensidade da dor em uma escala de 0 a 100 mm, onde 0 é a ausência de dor e 100 é a maior dor possível. A medida é feita a partir da extremidade esquerda até o ponto na escala onde o paciente marca a intensidade da dor de acordo com sua percepção (Puidgellivol *et al.*, 2019).



A segurança é avaliada a partir de reações adversas reportadas pelos pacientes durante o período do tratamento. Os eventos relatados nos estudos analisados incluíram episódios de náusea, dispepsia gástrica (Puidgellivol *et al.*, 2019), rashes cutâneos (Schauss *et al.*, 2012), edema periférico alérgico (Kumar *et al.*, 2014), sintomas gastrointestinais, incluindo dispepsia, diarreia, flatulência e um distúrbio gastrointestinal (Trč, Bohmová, 2011).

Critérios de inclusão e exclusão são estabelecidos em cada estudo, definindo faixa de idade, presença ou não de diagnóstico de OA, articulações envolvidas, nível e tempo de apresentação da dor articular, entre outros. Em Bruyère *et al.* (2012) os participantes incluídos foram caucasianos de ambos os gêneros, com 50 anos ou mais, com dor articular no quadril, joelho, cotovelo, ombro, mão e/ou coluna lombar de pelo menos 30mm numa escala VAS de 0-100mm; os critérios de exclusão foram: injeções intra-articulares nos 3 meses anteriores ao ensaio clínico – 6 meses no caso de injeção de ácido hialurônico – aplicadas na articulação alvo; evidência clínica, ou suspeita, de artrite séptica, artrite reumatoide, gota, doença de Paget ou hérnia de disco, na articulação alvo; e, tratamento com agente condroprotetivo (sulfato de glucosamina, sulfato de coindroitidina) nos últimos 3 meses. Em Puidgellivol *et al.* (2019) os pacientes foram homens e mulheres com mais de 18 anos cuja OA de joelho ou quadril tivesse duração de pelo menos duas semanas com dor de pelo menos 30 mm avaliada por VAS; e, os critérios de exclusão consideraram, além da presença de outras artropatias inflamatórias, também o uso regular de AINES nas duas semanas anteriores ao ensaio clínico; infiltrações intra-articulares de corticóides, ácido hialurônico, plasma rico em plaquetas (PRP), células mesenquimais ou tratamento com ozonioterapia nos últimos seis meses; e, presença de comorbidades ou polifarmácia – se considerado inseguro pelos investigadores. Já em Schauss *et al.* (2012), foram incluídos pacientes cuja dor fosse maior ou igual a 40mm na escala VAS de 0-100mm com duração de pelo menos 3 meses ou de 5 a 7 dias por semana; os critérios de exclusão consideraram doenças graves ou crônicas como diabetes, hepatopatias, desordens psiquiátricas, gravidez ou lactação, além de histórico de artrite reumatóide e tratamento com AINES nos últimos 15 dias ou tratamento alternativo da OA, exceto paracetamol. Em Trč e Bohmová (2011) foram incluídos pacientes com 40 anos ou mais com estágios iniciais de OA de joelho degenerativa e pós-traumática, e, excluídos pacientes que tivessem associação com outro distúrbio reumático ou doença artrítica concomitante que poderia confundir ou interferir na avaliação da eficácia, como artrite inflamatória e lúpus sistêmico.

Kumar *et al.* (2014) apresenta em seu estudo dados sobre uma pesquisa realizada por Oesser S. e outros em 1999 que investigou a absorção de peptídeos de colágeno em ratos e demonstrou absorção intestinal e acúmulo da substância na pele e no tecido cartilaginoso articular após uma única administração oral. Desse modo, foi definido como um potencial mecanismo de ação dos peptídeos de colágeno, no reparo de danos na cartilagem articular, a sua acumulação nos tecidos. Em outro estudo citado por Kumar *et al.* (2014) – realizado em 2003 por Oesser S. e Seifert J. – foi investigada a eficácia de peptídeos de colágeno na biossíntese de condrocitos articulares em cultura de células revelando que o tratamento de células de cartilagem com peptídeos de colágeno induziu diferença estatisticamente significativa no aumento dose dependente de Colágeno tipo II de condrocitos comparado com os controles não tratados.



3.1. Tempos de tratamento e dosagens utilizadas em estudos prévios

As dosagens e esquemas de tratamento realizados nos ensaios clínicos selecionados estão relacionados na tabela 1.

Tabela 1 - Relação dos compostos, doses, quantia de participantes e tempo de tratamento dos ensaios clínicos selecionados e seus autores.

Autores	Compostos	Dose (g/dia)	Participantes (N)	Tempo (dias)
Puigdemalliv et al., 2019	Artipotect®	1,5	130	180
Schauss et al., 2012	BioCell Collagen	2	80	70
Kumar et al., 2014	BCP	10	30	90
	PCP	10		
Bruyère et al., 2012	Genacol®	1,2	200	180
Trč, Bohmová, 2011	Colatech®	10	100	90

Fonte: A autora

Em todos os ensaios clínicos relacionados, o número de pacientes que concluiu o tempo de tratamento previsto no estudo foi menor que o número inicial, exceto no estudo de Kumar *et al.* (2014), em que o número se mantém o mesmo pois os pacientes que saíam eram substituídos. Entre as causas apontadas para a redução do número de participantes foram citadas a falta de aderência ao tratamento, a utilização de medicação não pré-aprovada, o não comparecimento a consulta de acompanhamento na data estipulada, a apresentação de reação adversa e a desistência voluntária.

Em Puigdemalliv *et al.* (2019) dos 130 participantes incluídos, 78 completaram o tratamento, desses, 83,8% eram portadores de OA de joelho e 36,2% OA poliarticular. O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia do composto Artipotect® - Colágeno hidrolisado (500mg/cápsula); Sulfato de condroitidina (180mg/cápsula); Sulfato de glucosamina (140mg/cápsula); garra do diabo (50mg/cápsula); e, extrato de bambu – na melhora da capacidade funcional dos pacientes. A redução da dor foi avaliada pelo escore VAS em consultas realizadas no terceiro e sexto mês de estudo. A redução de pelo menos 20 pontos foi observada em 55% dos pacientes no terceiro mês, já no sexto mês essa redução foi observada em 91,9% dos pacientes. O escore geral do índice WOMAC apresentou uma redução média de 22,49 pontos (desvio padrão de $\pm 14,03$) em 6 meses.

Em Schauss *et al.* (2012) o ensaio clínico foi randomizado e controlado por placebo, os pacientes foram divididos em dois grupos de mesmo tamanho, sendo 40 pacientes no grupo placebo e os outros 40 no grupo BCC (BioCell Collagen) – uma cápsula contendo: 300 mg de Colágeno Hidrolisado Tipo II, proveniente da cartilagem articular esternal de frango; 100 mg de Sulfato de Condroitidina; e, 50 mg de Ácido Hialurônico. Dos 80 pacientes inicialmente incluídos 68 (35 no grupo BCC e 32 no grupo placebo) finalizaram os 70 dias de tratamento, que consistiu na ingestão de 2 cápsulas pela manhã e 2 à noite, totalizando 2 gramas ao dia, de BCC ou placebo.



Foram realizadas duas consultas de acompanhamento, nos dias 35 e 70 do estudo. No dia 35 foi observada uma redução de pelo menos 30mm no escore VAS em 7,5% dos pacientes do grupo BCC e de 0% no grupo placebo, já na consulta do dia 70 esses números foram para 35% no grupo BCC e 2,5% no grupo placebo. Para o índice WOMAC foi estabelecida a significância estatística de $p \leq 0,05$. A diferença da média dos grupos na redução do grau da dor ficou próxima da significância estatística ($p = 0,052$) no dia 35; no dia 70 a redução da dor no grupo BCC se manteve maior que no grupo placebo, mas a diferença não teve significância estatística ($p > 0,052$); na avaliação da rigidez, os resultados também não apresentaram significância estatística ($p = 0,081$) no dia 70; e, para a capacidade funcional os resultados dos dias 35 e 70 foram $p = 0,007$ e $p < 0,001$, respectivamente.

Em Kumar *et al.* (2014), o estudo analisou dois compostos a fim de avaliar se a origem do colágeno hidrolisado influencia na sua atividade, os compostos estudados foram o PCP (Peptídeo de colágeno de pele suína) e o BCP (Peptídeo de colágeno de osso bovino) e concluíram que a eficácia se mantém em níveis iguais para ambos. O ensaio clínico foi realizado com 30 pacientes para cada composto, onde 20 pacientes receberam o BCP/PCP e 10 receberam placebo. Para participar do estudo foram selecionados pacientes com OA de joelho com dor ≥ 40 mm na escala VAS. O tratamento consistiu de: um período de 7 dias de uso de placebo (10 mg), aceclofenaco (100 mg duas vezes ao dia), pantoprazol (40 mg pela manhã), ácido flufenâmico gel tópico e fisioterapia (3-5 dias) para estabelecer uma linha de base comum; seguido de um período de 90 dias de ingestão 5 g duas vezes ao dia – manhã e noite após refeição – de placebo ou BCP/PCP. A porcentagem de pacientes que apresentaram uma redução de pelo menos 20 pontos no índice WOMAC e de pelo menos 40 pontos no escore VAS foi de 63,2% no grupo de pacientes que fez uso de colágeno hidrolisado versus 0% para o grupo placebo.

No estudo de Bruyère *et al.* (2012), os participantes não eram diagnosticados com osteoartrite, mas apresentavam dor articular com escore VAS maior que 30mm. O objetivo do estudo foi comparar a porcentagem de respondedores clínicos – pacientes com uma melhora clínica significativa, ou seja, de pelo menos 20% no escore VAS – entre os grupos placebo e colágeno hidrolisado, para isso, foi administrada a dose de 1200mg do composto Genacol®, sendo 3 comprimidos por dia, ou placebo em mesma quantia, por um período de 6 meses. Dos 200 participantes do estudo, divididos inicialmente em 100 para cada composto, 56 desistiram, sendo 33 no grupo do colágeno hidrolisado e 23 no grupo do placebo, restando assim, 144 pacientes no fim do estudo. Ao final dos 6 meses de tratamento, foi possível observar a proporção de respondedores clínicos de acordo com o escore VAS onde no grupo do colágeno hidrolisado essa proporção foi maior (51,6%) que no grupo placebo (36,5%), com significância estatística apontada por $p = 0,036$. A análise de respondedores clínicos por articulação, apresentou valores com significância estatística para as articulações do ombro, cotovelo e mãos ($p = 0,024$) e coluna lombar ($p = 0,039$), e sem significância estatística para as articulações do quadril ($p = 0,305$) e joelho (0,269). Além disso, a maioria dos pacientes de ambos os grupos tomaram a medicação para alívio da dor – 69,4% no grupo Cenacol® e 78,3% no grupo placebo. O composto de colágeno hidrolisado foi bem tolerado e os efeitos colaterais foram similares aos apresentados pelo grupo placebo.



O último estudo relacionado foi o de Trč e Bohmová (2011), ensaio clínico paralelo, duplo-cego e randomizado, cujo objetivo foi comparar a eficácia de um suplemento de colágeno hidrolisado (Colatech®) com o Sulfato de Glucosamina (GS), nas doses diárias de 10 e 1,5 gramas, respectivamente. Participaram do estudo homens e mulheres com mais de 40 anos, com OA de joelho degenerativa e pós-traumática. Foram inicialmente elencados 100 pacientes para o estudo e 93 desses concluíram o período do ensaio, sendo 47 indivíduos no grupo que usou Colatech® e 46 no grupo que usou o Sulfato de Glucosamina. Foi realizado um período de washout de 7 dias para os pacientes sob tratamento com AINES e, então, realizada a entrega de 30 comprimidos de Ibuprofeno 400mg nas visitas ao final de cada mês a fim de acompanhar o uso desse, no entanto, a diferença na quantidade de comprimidos usados pelos grupos não foi estatisticamente significativa. Para a avaliação da dor foi utilizado o VAS Quádruplo, que considera quatro componentes: dor agora; dor média; dor no seu melhor; e, pior dor. Foi observada redução significativa da dor em comparação com os valores basais, onde Colatech® foi estatisticamente mais ativo que GS ($p < 0,05$) em 2 semanas no componente “dor agora”, e, nas visitas da semana 4, 8 e 12 a diferença foi significativa estatisticamente ($p < 0,05$ em todas) para os 4 componentes avaliados.

3.2. Eficácia da suplementação de colágeno hidrolisado na melhora do quadro clínico de pacientes com osteoartrite

Os estudos analisados apresentam objetivos e métodos distintos entre si. Em Kumar *et al.* (2014), Bruyère *et al.* (2012), e Trč e Bohmová (2011), são avaliados compostos cujo único componente são peptídeos de colágeno hidrolisado. Em Kumar *et al.* (2014) e Trč e Bohmová (2011), os participantes são portadores de Osteoartrite, no entanto, este compara o efeito do colágeno hidrolisado com o efeito do Sulfato de Glucosamina – outro composto muito utilizado no tratamento de doenças articulares –, enquanto aquele pretende comparar duas fontes distintas de peptídeos de colágeno bem como controlar a eficácia a partir do uso de placebo. Já em Bruyère *et al.* (2012), os participantes do estudo não são diagnosticados com OA, uma vez que os suplementos de Colágeno Hidrolisado podem ser comprados pelo público geral, o estudo buscou avaliar os benefícios do composto também no alívio da dor articular sem diagnósticos. Em Puidgellivol *et al.* (2019) e Schauss *et al.* (2012) os compostos estudados não são apenas colágeno hidrolisado, mas sim, um conjunto de substâncias com alvo terapêutico similar, logo, os resultados obtidos não representam a real eficácia dos peptídeos de colágeno. No entanto, mesmo que os objetivos e métodos dos estudos analisados fossem distintos, os resultados apresentados convergem para a conclusão de que a suplementação com compostos à base de colágeno hidrolisado apresenta algum nível de eficácia significativo na melhora do quadro clínico dos participantes dos estudos, por exemplo, na dor e na função física desses.

Em relação aos tempos de tratamento realizados em cada estudo, Bruyère *et al.* (2012) em seus resultados constataram uma baixa taxa de eficácia até o terceiro mês de ensaio e, com isso, sugeriram que os ensaios devem ter duração de pelo menos 6 meses para que se observe melhoras significativas. No entanto, apenas dois dos 5 estudos relacionados apresentam um tempo de 6 meses de ensaio clínico, nesse sentido, pode-se considerar que os diferentes tempos de tratamento praticados pelos ensaios pode ter papel na diferença de resultados. O tratamento da Osteoartrite é de caráter contínuo, por se tratar de uma doença crônica, por isso, compostos cujo



início da ação pode levar meses tendem a não colaborar na aderência do paciente ao tratamento e, a eficácia do tratamento depende totalmente da sua aderência.

Os estudos mostraram que a dose necessária para se obter eficácia quando o colágeno hidrolisado é utilizado isoladamente deve ser consideravelmente maior do que a dose quando ele está inserido em um composto misto. Isso pode ser notado observando que o estudo de Bruyère *et al.* (2012), onde o colágeno hidrolisado utilizado de forma isolada em uma dose diária similar às dos estudos de Puidgellivol *et al.* (2019) e Schauss *et al.* (2012) – essas inseridas em um composto misto – apresentou resultados menos satisfatórios, onde articulações como quadril e joelho não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em comparação com o placebo na porcentagem de respondedores clínicos. Já os estudos de Kumar *et al.* (2014) e Trč e Bohmová (2011), onde as doses diárias utilizadas de colágeno hidrolisado foram aproximadamente 5 vezes maiores que nos estudos com compostos mistos, os resultados obtidos foram mais expressivos, inclusive quando comparado com outro composto de propriedade farmacêutica similar, como no caso do estudo paralelo de Trč e Bohmová (2011) onde comparou-se o colágeno hidrolisado com o Sulfato de Glucosamina.

4. Conclusões

Esse trabalho buscou realizar uma revisão sobre o uso de colágeno hidrolisado no tratamento da Osteoartrite, sob a hipótese de que esse suplemento é capaz de induzir melhora no quadro clínico dos pacientes.

Os estudos citados investigaram a eficácia dos suplementos de colágeno hidrolisado a partir do monitoramento da dor, principal marcador de melhora clínica na Osteoartrite; da função física; e, da rigidez, observadas pelos pacientes, fazendo uso de questionários padrão.

Os resultados encontrados mostraram que a suplementação com colágeno hidrolisado tem eficácia na melhora da dor e função física dos pacientes, porém essa melhora depende da dose diária administrada, onde os estudos que utilizaram dose diária de 10 gramas obtiveram resultados mais significativos que aqueles que utilizaram dose diária igual ou inferior a 2 gramas. A eficácia também depende do tempo do tratamento, devendo-se considerar o uso no tratamento dos pacientes se esse for realizado de forma contínua e/ou por períodos mais longos que 6 meses, tempo máximo testado nos estudos relacionados, para se obter melhora clínica significativa.

O presente estudo limitou-se a estabelecer eficácia sem considerar o custo do tratamento com suplementos de colágeno hidrolisado, também não foi possível realizar uma análise de grande abrangência pela falta de uma padronização dos métodos e forma de apresentação dos resultados dos estudos relacionados, devido, possivelmente, a falta de uma maior circulação no meio acadêmico de trabalhos sobre o uso de colágeno hidrolisado no tratamento da osteoartrite, ademais, para provar a falta de padronização supracitada, os artigos utilizados como referência para o estudo são de diferentes partes do mundo e não se comunicam entre si no quesito metodológico, o que pode sugerir, talvez, um primeiro movimento dos estudos sobre a suplementação de colágeno hidrolisado no tratamento de OA, sem uma ordenação ou um mote comum, com tentativas diversas, por isso só o tempo pode criar essa “padronização”, pois assim haverá mais trabalhos para se seguir.

Portanto, a avaliação do custo-benefício e se este é um tratamento possível de ser adotado por pacientes de diferentes classes sociais podem ser objetivos de



estudos futuros, bem como, estabelecer melhores padrões, ou mais “generalizantes”, de metodologias de estudo e apresentação de resultados, para ajudar nas avaliações dos trabalhos que buscam traçar e comparar um escopo maior de resultados.

Referências

ADRIAENSSENS, Karl Alves. **Suplementação de colágeno hidrolisado e seu impacto no tratamento de osteoartrite e artrite reumatóide**: uma revisão da literatura. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Saúde) – Centro Universitário de Brasília (UnICEUB), Brasília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/7155/1/21217389.pdf> . Acesso em: 3 mar. 2025.

BRUYÈRE, O *et al.* Effect of collagen hydrolysate in articular pain: a 6-month randomized, double-blind, placebo controlled study. **Complementary therapies in medicine**; vol. 20, n. 3, p. 124-130, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22500661/>. Acesso em: 15 mai. 2021. doi:10.1016/j.ctim.2011.12.007

DOMINGUES, Júlio Guerra *et al.* Desenvolvimento de rede neural convolucional para o diagnóstico radiográfico de osteoartrite dos joelhos no ELSA-Brasil Musculoesquelético. **Radiol Bras.** 2023 Set/Out;56(5):248–254. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2023.0020> Acesso 3 mar. 2025

FELSON, David T. Osteoartrite. In: IMBODEN, John B.; STONE, John, H.; HELLMAN, David B. **CURRENT Reumatologia** [recurso eletrônico]: diagnóstico e tratamento. 3 ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. cap 43, p. 327-331.

KUMAR, S. *et al.* A double-blind, placebo-controlled, randomised, clinical study on the effectiveness of collagen peptide on osteoarthritis. **Journal of the Science and Food and Agriculture**; vol. 95, p. 702-707, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jsfa.6752>. Acesso em: 15 maio 2021. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6752>

MARTEL-PELLETIER, Johanne *et al.* Osteoarthritis. **Nature reviews. Disease primers**. vol. 2. 13 out. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27734845/>. Acesso em: 10 out. 2020. doi:10.1038/nrdp.2016.72

PUIGDELLIVOL, Jordi *et al.* Effectiveness of a Dietary Supplement Containing Hydrolyzed Collagen, Chondroitin Sulfate, and Glucosamine in Pain Reduction and Functional Capacity in Osteoarthritis Patients. **Journal of dietary supplements**; vol. 16, n. 4, p. 379-389, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29701488/>. Acesso em: 15 maio 2021. doi:10.1080/19390211.2018.1461726

ROCHA, Francisco Ailton Castro da. Osteoartrite. In: VASCONCELOS, José Tupinambá Souza *et al.* Livro da Sociedade Brasileira de Reumatologia. Barueri – SP: Malone, 2019.



SCHAUSS, Alexander G. *et al.* Effect of the novel low molecular weight hydrolyzed chicken sternal cartilage extract, BioCell Collagen, on improving osteoarthritis-related symptoms: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of agricultural and food chemistry**; vol. 60, n. 16, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22486722/>. Acesso em: 15 maio 2021. doi:10.1021/jf205295u

TARUC-UY, Rafaelani L, SCOTT A Lynch. Diagnosis and treatment of osteoarthritis. **Primary care**, vol. 40, n. 4, p. 821-836, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24209720/>. Acesso em: 10 out. 2020. doi:10.1016/j.pop.2013.08.003

TRČ, T., BOHMOVÁ, J. Eficácia e tolerância do colágeno hidrolisado enzimático (EHC) versus sulfato de glucosamina (GS) no tratamento da osteoartrite do joelho (KOA). **Ortopedia internacional**; vol. 35, n. 3, p. 341–348, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3047656/>. Acesso em: 15 maio 2021. <https://doi.org/10.1007/s00264-010-1010-z>



ATIVIDADE PROBIÓTICA E ANTIMICROBIANA DA KOMBUCHA DE MIRTILO

PROBIOTIC AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF BLUEBERRY KOMBUCHA

Gabrieli Lorandi^{1*}; Angélica Morgan Anselmini²; Sabrina Duarte Camargo³; Geciane Toniazzo Backes⁴.

Resumo: A kombucha é uma bebida fermentada tradicionalmente obtida a partir da infusão de folhas de *Camellia sinensis* e açúcar, fermentada por uma cultura simbiótica de bactérias e leveduras (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts* - SCOBY). Seu consumo cresceu devido aos potenciais benefícios terapêuticos associados às propriedades probióticas e aos compostos bioativos gerados durante a fermentação que conferem propriedades antioxidantes. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar kombucha de mirtilo (*Vaccinium myrtillus*), em relação às propriedades probióticas e antimicrobianas. A fermentação foi realizada com chá verde, sacarose e SCOBY, fermentada por 7 dias a temperatura ambiente, seguida da adição de calda de mirtilo e gaseificação por três dias. Foram quantificadas leveduras, bactérias lácticas e acéticas e determinada a atividade antimicrobiana pelo método de Concentração Inibitória Mínima utilizando a bactéria *Escherichia coli*. A kombucha de mirtilo apresentou contagens de $2,2 \times 10^6$, $4,0 \times 10^4$ e $2,6 \times 10^5$ UFC/mL para leveduras, bactérias lácticas e acéticas, respectivamente. Apesar da presença desses microrganismos, não possuiu atividade antimicrobiana frente a *E. coli*. Esses resultados indicam que a bebida pode ser uma fonte de microrganismos probióticos, mas sem efeito inibitório contra essa bactéria específica.

Palavras-chave: *Vaccinium myrtillus*. Fermentação. SCOBY.

Abstract: Kombucha is a fermented beverage traditionally obtained from an infusion of *Camellia sinensis* leaves and sugar, fermented by a symbiotic culture of bacteria and yeasts (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts* - SCOBY). Its consumption has increased due to its potential therapeutic benefits, associated with probiotic properties and bioactive compounds generated during fermentation, which confer antioxidant properties. This study aimed to develop and evaluate blueberry (*Vaccinium myrtillus*) kombucha concerning its probiotic and antimicrobial properties. Fermentation was carried out using green tea, sucrose, and SCOBY, fermented for seven days at room temperature, followed by the addition of blueberry syrup and carbonation for three days. Yeasts, lactic acid bacteria, and acetic acid bacteria were quantified, and antimicrobial activity was determined using the Minimum Inhibitory Concentration method against *Escherichia coli*. The blueberry kombucha showed counts of 2.2×10^6 , 4.0×10^4 , and 2.6×10^5 CFU/mL for yeasts, lactic acid bacteria, and acetic acid bacteria, respectively. Despite the presence of these microorganisms, it did not exhibit antimicrobial activity against *E. coli*. These results indicate that the beverage may serve as a source of probiotic microorganisms but does not have an inhibitory effect on this specific bacterium.

Keywords: *Vaccinium myrtillus*. Fermentation. SCOBY.

1. Introdução

¹ Graduanda do Curso de Farmácia – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, gabilorandi06@gmail.com

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, angelycaanselmini@hotmail.com

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, sabrinadcamargo@hotmail.com

⁴ Professora dos Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos e Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, gtoniazzo@uricer.edu.br, orientadora

* autor para correspondência: gabilorandi06@gmail.com



Sendo um dos métodos mais antigos e eficientes para a preservação de alimentos, a fermentação é amplamente explorada pela indústria. Este bioprocesso, que transforma substratos simples em uma variedade de metabólitos complexos, tem sido cada vez mais utilizado na obtenção de produtos funcionais, que tem diversos benefícios comprovados para a saúde (Giuffre; Giuffre 2024). A kombucha surge como uma bebida fermentada que vem ganhando popularidade mundialmente, não apenas pelo seu sabor característico, mas também pelos diversos efeitos terapêuticos atribuídos ao seu consumo, como propriedades antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias e de suporte ao sistema imunológico (Moreno; Stiebe; Michielin, 2020).

Tradicionalmente a Kombucha é obtida a partir da fermentação de uma infusão de *Camellia sinensis* (chá preto ou verde) e açúcar, é produzida por uma cultura simbiótica de bactérias e leveduras (SCOBY – *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts*) que promove reações bioquímicas resultando em um produto rico em ácidos orgânicos, polifenóis, vitaminas e outros metabólitos bioativos. Os ácidos orgânicos, como o ácido acético, glucônico, glucurônico e lático, são conhecidos por suas propriedades antimicrobianas, inibindo o crescimento de microrganismos patogênicos ao reduzir o pH do meio e interferir em processos metabólicos essenciais dos microrganismos (Chong *et al.*, 2024). Ademais, os compostos fenólicos provenientes do chá e metabólitos secundários produzidos durante a fermentação, como catequinas, flavonoides e antocianinas, também contribuem para a atividade antimicrobiana, atuando na desestabilização da membrana celular bacteriana, inibição de enzimas e redução do estresse oxidativo (Leal *et al.*, 2018).

A microbiota intestinal humana é uma comunidade complexa, composta por trilhões de microrganismos. Entre eles, há bactérias benéficas e patogênicas, que desempenham um papel essencial na saúde do hospedeiro. O equilíbrio dessa microbiota é fundamental para a regulação imunológica, digestão de nutrientes, síntese vitamínica e proteção contra patógenos (Biedermann; Rogler, 2015).

Quando ocorre um desequilíbrio microbiano, conhecido como disbiose, há um aumento da suscetibilidade a infecções, inflamações e doenças metabólicas. Entre as bactérias potencialmente patogênicas, a *Escherichia coli* se destaca pelo seu comportamento dual. Algumas cepas são comensais e auxiliam na digestão e na síntese de nutrientes. Outras, no entanto, são patogênicas e podem causar infecções intestinais e extra intestinais, como infecções urinárias e septicemia (Christofi *et al.*, 2019).

A kombucha, contendo compostos antimicrobianos como ácidos orgânicos e polifenóis, pode inibir o crescimento excessivo de *E. coli* patogênicas, contribuindo para o equilíbrio da microbiota intestinal e promovendo a saúde digestiva (Batista *et al.*, 2022).

Além disso, a kombucha apresenta microrganismos probióticos, definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro” (Nunes; Garrido, 2019). Esses probióticos auxiliam na competição com microrganismos patogênicos, reforçando a barreira intestinal, modulando o sistema imunológico e otimizando a digestão (Salehi; Sadeghi; Karimi, 2021).

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar kombucha de mirtilo (*Vaccinium myrtillus*), em relação às propriedades probióticas e antimicrobianas.



2. Metodologia

2.1 Colheita e armazenamento dos frutos de mirtilo

Os frutos de mirtilo (*Vaccinium myrtillus*) foram adquiridos no comércio local durante o período de novembro 2023 a janeiro de 2024. Após a colheita, foram selecionados, eliminando os avariados, lavados com água corrente, imersos por 30 minutos em solução de NaClO a 200 ppm, enxaguados e acondicionados em embalagens de polietileno contendo a indicação de peso e data de colheita congelados à -10°C.

2.2 Elaboração da kombucha de mirtilo

Conforme descrito por Becchi *et al.* (2023), no processo de fermentação, foram utilizados 50 g/L de sacarose e 5 g/L de chá verde (*Camellia sinensis*). Um litro de água foi aquecido até a ebulição para a infusão do chá verde por 5 minutos. Em seguida, a infusão foi coada, o açúcar foi adicionado e a mistura foi transferida para um recipiente estéril, onde ocorreu a inoculação com a cultura (~18 g) de kombucha (SCOBY). O recipiente foi coberto com gaze fixada com elásticos. A fermentação ocorreu à temperatura ambiente (23°C) durante 7 dias, sem agitação. Após esse período, a bebida foi filtrada para a remoção do SCOBY e recebeu a adição de uma calda de mirtilo.

Para o preparo da calda, foram utilizados 120 g/L de sacarose e 500 g/L de mirtilos inteiros em 1 L de água. A mistura foi cozida por 30 minutos, filtrada, resfriada e adicionada à bebida fermentada. Após a adição da calda, a mistura foi incubada a 25°C por 3 dias para promover a gaseificação. A kombucha de mirtilo foi envasada em garrafas PET de 500 mL e armazenadas sob refrigeração (5°C) por cerca de uma semana até a realização das análises. As formulações foram produzidas e analisadas em triplicata.

2.3 Análises microbiológicas

Foram realizadas análises de leveduras, bactérias acéticas e lácticas para avaliar as propriedades probióticas da kombucha. As análises foram realizadas por diluição seriada das amostras em solução de água peptonada 0,1%. Uma alíquota de 0,1 mL de diluição foi plaqueada usando o método de espalhamento em placa.

Para quantificar bactérias do ácido acético utilizou-se ágar peptona manitol de levedura contendo 500 mg/L de cicloheximida. As placas foram incubadas por 5 dias a 28°C (Loncar *et al.*, 2014). As bactérias lácticas foram determinadas com o uso de ágar MRS contendo 500 mg/L de cicloheximida e as placas incubadas por 3 dias a 37°C (Pereira *et al.*, 2017).

As contagens de leveduras viáveis foram determinadas com o uso de ágar sabouraud (4%) contendo 50 mg/L de cloranfenicol. As placas foram incubadas por 3 dias a 28°C (Loncar *et al.*, 2014). Os resultados foram expressos em log UFC por mL.

Para a avaliação da atividade antibacteriana, foi selecionada a bactéria Gram-negativa *E. coli* (ATCC 25922), amplamente utilizada como modelo em estudos de atividade antimicrobiana devido à sua relevância clínica. A escolha dessa cepa se deve ao fato de que *E. coli* inclui tanto linhagens patogênicas quanto comensais, desempenhando um papel importante na microbiota intestinal (Glória *et al.*, 2024). Assim, sua inclusão no estudo permite não apenas avaliar a eficácia antimicrobiana do Kombucha, mas também investigar sua seletividade, verificando se sua ação antimicrobiana afeta *E. coli*, que pode ter funções benéficas no organismo.



A cepa bacteriana foi incubada em meio Lúria-Bertani (LB) a 37°C por 24 horas para seu crescimento. Em seguida, o ensaio de atividade antimicrobiana foi conduzido no mesmo meio de cultura. A Concentração Inibitória Mínima (CIM), definida como a menor concentração de uma substância capaz de inibir o crescimento do microrganismo, foi determinada pelo método de micro diluição em caldo, utilizando placas de 96 poços.

3. Resultados e Discussões

A Tabela 1 apresenta os resultados da contagem de leveduras e bactérias lácticas e acéticas da kombucha de mirtilo.

Tabela 1. Contagem (UFC/mL) de leveduras, bactérias lácticas e acéticas das amostras de kombucha de mirtilo

Microrganismos	Kombucha
Leveduras (UFC/mL)	2,2 x 10 ⁶
Bactérias Lácticas (UFC/mL)	4,0 x 10 ⁴
Bactérias Acéticas (UFC/mL)	2,6 x 10 ⁵

Os resultados demonstrados na Tabela 1 revelam que a kombucha apresenta 2,2x10⁶ UFC/mL de leveduras, 4,0x10⁴ UFC/mL de bactérias lácticas e 2,6x10⁵ UFC/mL de bactérias acéticas, o que indica um processo de fermentação ativo e equilibrado, essencial para as características sensoriais e benefícios probióticos da bebida. Esses resultados destacam a importância da microbiota na kombucha, que contribui para a produção de ácidos benéficos e para a promoção de uma microbiota intestinal saudável (Yuan *et al.*, 2022).

Os probióticos presentes na kombucha, como leveduras e bactérias ácido-láticas, desempenham um papel crucial na saúde intestinal e imunológica. Esses microrganismos benéficos contribuem para o equilíbrio da microbiota intestinal, auxiliando na digestão, de maneira que reforça a barreira intestinal e modula a resposta imunológica do hospedeiro. Os probióticos podem também inibir o crescimento de patógenos por meio da competição por nutrientes e pela produção de substâncias antimicrobianas, além de promover a síntese de vitaminas e ácidos graxos de cadeia curta, estes essenciais para a saúde metabólica (Batista *et al.*, 2023; Chong *et al.*, 2023).

A *E. coli* é uma bactéria gram-negativa que habita naturalmente o intestino humano, desempenhando um papel essencial na manutenção do equilíbrio ecológico do sistema digestivo. Cepas de *E. coli* contribuem para a síntese de vitaminas e auxiliam na digestão e absorção de nutrientes, além de regular a resposta imune local por meio da interação com células epiteliais e componentes do sistema imunológico. Por meio da competição por nutrientes e da produção de substâncias antimicrobianas, essas cepas desempenham um papel crucial na prevenção da colonização por patógenos, ajudando a manter a integridade do ambiente intestinal (Conway; Cohen, 2015).

O estudo indicou que a kombucha não teve efeito sobre *E. coli*, pois o teste de CIM não apresentou inibição. Dessa forma, sua utilização poderia ser considerada segura, uma vez que possivelmente não afetaria a microbiota intestinal, preservando as bactérias benéficas essenciais para o seu funcionamento. Ademais, os polifenóis



do mirtilo, conhecidos por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, podem atuar sinergicamente com os probióticos, promovendo o crescimento de bactérias benéficas como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, enquanto reduzem populações de microrganismos potencialmente patogênicos (Hurley *et al.*, 2019). Esses efeitos contribuem para a manutenção da homeostase intestinal, podendo auxiliar na prevenção de distúrbios como disbiose, inflamação intestinal e até mesmo doenças metabólicas. Porém, mais estudos são necessários para compreender melhor a interação entre a kombucha de mirtilo e a microbiota intestinal em diferentes condições fisiológicas e de saúde.

4. Conclusões

Com base nos resultados do estudo, conclui-se que a kombucha de mirtilo apresenta características microbiológicas distintas, mantendo uma composição rica em leveduras e bactérias lácticas e acéticas. Além disso, verificou-se que a bebida não interfere no crescimento de *E. coli*, sugerindo que seu consumo é seguro e não impacta negativamente a microbiota intestinal. A presença de microrganismos probióticos na kombucha reforça seu potencial como um produto funcional, contribuindo para benefícios à saúde digestiva e imunológica.

Referências

- BATISTA, P. *et al.* Kombucha: Perceptions and Future Prospects. **Foods**, v. 11, n. 13, p. 1977, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/11/13/1977>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- BATISTA, P. *et al.* Kombucha: Challenges for Health and Mental Health. **Foods**, v. 12, n. 18, p. 3378, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods12183378>. Acesso em: 19 mar. 2025.
- BECCHI, L. L. *et al.* Desenvolvimento e Caracterização de Kombucha Produzida com Ingredientes Orgânicos e Convencionais. **Revista Contexto & Saúde**, v. 23, n. 47, e14018, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2023.47.14018>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- BIEDERMANN, L.; ROGLER, G. The intestinal microbiota: its role in health and disease. **European Journal of Pediatrics**, v. 174, n. 2, p. 151–167, 2015. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00431-014-2476-2>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- CHONG, A. Q. *et al.* Fermented beverage benefits: a comprehensive review and comparison of kombucha and kefir microbiome. **Microorganisms**, v. 11, n. 5, p. 1344, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11051344>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- CHONG, A. Q. *et al.* Modelling pH Dynamics, SCOBY Biomass Formation, and Acetic Acid Production of Kombucha Fermentation Using Black, Green, and Oolong Teas. **Processes**, v. 12, n. 7, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9717/12/7/1301>. Acesso em: 27 fev. 2025.



CHRISTOFI, T. *et al.* Metabolic output defines *Escherichia coli* as a health-promoting microbe against intestinal *Pseudomonas aeruginosa*. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 14463, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-51058-3>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CONWAY, T.; COHEN, P. S. Commensal and Pathogenic *Escherichia coli* Metabolism in the Gut. **Microbiology Spectrum**, v. 3, n. 3, 2015. Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/microbiolspec.MBP-0006-2014>. Acesso em: 27 fev. 2025.

GIUFFRÈ, D.; GIUFFRÈ, A. M. Fermentation Technology and Functional Foods. **Frontiers in Bioscience-Elite**, v.16, n.1 2024. Disponível em: <https://www.imrpress.com/journal/FBE/16/1/10.31083/8>. Acesso em: 28 fev. 2025.

GLÓRIA, R. *et al.* Postbiotic Effect of *Escherichia coli* CEC15 and *Escherichia coli* Nissle 1917 on a Murine Model of 5-FU-induced Intestinal Mucositis. **Probiotics and Antimicrobial Proteins**. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s12602-024-10414-0>. Acesso em: 28 fev. 2025.

HURLEY, K. E. *et al.* Polyphenols, probiotics, and the gut microbiota: implications for human health. **Nutrients, Basel**, v. 11, n. 9, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31540270/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

LEAL, J. M. *et al.* A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites. **CYTA—Journal of Food**, v. 16, p. 390–399, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1410499>. Acesso em: 18 fev. 2025.

LONCAR, E. *et al.* Kinetics of saccharose fermentation by Kombucha. **Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly**, v. 20, n. 3, p. 345-352, 2014.

MORENO, H.; STIEBE, J.; MICHIELIN, E. M. Z. Kombucha: Produção, Consumo E Potencialidades, uma Revisão. **Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents**, p. 12-26, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2293>. Acesso em: 27 fev. 2025.

NUNES, M. L.; GARRIDO, M. P. A obesidade e a ação dos prebióticos, probióticos e simbióticos na microbiota intestinal. **Nutrição Brasil**, v. 17, n. 3, p. 189–196, 2019. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/nutricaoobrasil/article/view/907>. Acesso em: 27 fev. 2025.

PEREIRA, A. L. F. *et al.* Impact of fermentation conditions on the quality and sensory properties of a probiotic cupuassu (*Theobroma grandiflorum*) beverage. **Food Research International**, v. 100, p. 603–611, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0963996917303952>. Acesso em: 20 mar. 2025.

SALEHI, S.; SADEGHI, A.; KARIMI, A. Growth performance, nutrients digestibility, caecum microbiota, antioxidant status and immunity of broilers as influenced by kombucha fermented on white sugar or sugar beet molasses. **Italian Journal of**



Animal Science, v. 20, n. 1, p. 1770–1780, 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1941335>. Acesso em: 28 fev. 2025.

YUAN, L. *et al.* Metagenomic analysis reveals microbial community and functional capacity in Kombucha. **Quality Assurance and Safety of Crops & Foods**, v. 14, n.3, p. 1-8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.15586/qas.v14i3.1102>. Acesso em: 19 mar. 2025.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, FAPERGS, CAPES e URI pelas bolsas e apoio financeiro.



EFEITOS DA ATORVASTATINA SOBRE A ATIVIDADE LOCOMOTORA E SOBREVIVÊNCIA DE PLANÁRIAS

EFFECTS OF ATORVASTATIN ON THE LOCOMOTOR ACTIVITY AND SURVIVAL OF PLANARIANS

Karina Mara Carus¹; Juliana Feix²; Alexandre Umpierrez Amaral^{3*}.

Resumo: As estatinas são medicamentos amplamente prescritos para o tratamento de dislipidemias. Embora sua eficácia clínica seja responsável pela redução de doenças cardiovasculares, efeitos colaterais, incluindo comprometimento cognitivo, têm sido relatados. Como os efeitos neurológicos ainda não são bem compreendidos, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da atorvastatina (Ator) nos parâmetros de comportamento locomotor em planárias. Planárias (*Girardia tigrina*), platelmintos utilizados em estudos de neurotoxicologia, foram pré-incubadas por 1 hora, 6 horas ou expostas diretamente a cada estatina (10-50 μ M) e tiveram sua atividade locomotora registrada por 5 minutos. Em seguida, os parâmetros de velocidade média, aceleração média, taxa de exploração e taxa de mobilidade foram analisados por meio do software ToxTrac. A taxa de sobrevivência (%) também foi avaliada em um conjunto separado de experimentos. Ator foi capaz de reduzir a atividade locomotora das planárias previamente pré-incubadas por 6 horas com Ator. Em contraste, efeitos menos intensos foram observados quando as planárias foram expostas diretamente ou pré-incubadas por 1 hora com Ator. Além disso, Ator não alterou significativamente a taxa de sobrevivência das planárias após 48 horas de exposição. Analisados em conjunto, os resultados indicam que Ator alterou de forma moderada os parâmetros de comportamento locomotor das planárias.

Palavras-chave: Estatinas. Comportamento. Neurotoxicologia.

Abstract: Statins are widely prescribed medications for the management of dyslipidemias. Although their clinical efficacy is responsible for reducing cardiovascular diseases, side effects, including cognitive impairment, have been reported. Since the neurological effects are not well understood, this study aimed to evaluate the influence of atorvastatin (Ator) on locomotor behavior parameters in planarians. Planarians (*Girardia tigrina*), which are plathelminths used for neurotoxicology studies, were pre-incubated for 1 hour, 6 hours or directly exposed to each statin (10-50 μ M), and had their locomotor activity recorded for 5 minutes. Then, the parameters of average speed, average acceleration, exploration rate and mobility rate were analyzed using the ToxTrac software. Survival rate (%) was also assessed in a separate set of experiments. Ator was able to decrease the locomotor activity of planarians previously pre-incubated for 6 hours with Ator. In contrast, less intense effects were observed when planarians were directly exposed or pre-incubated for 1 hour with Ator. Additionally, Ator did not significantly alter the survival rate of planarians up to 48 hours of exposition. Taken together, the results indicate that Ator mildly altered the locomotor behavior parameters of planarians.

Keywords: Statins. Behavior. Neurotoxicology.

1. Introdução

As estatinas são inibidores da enzima 3-hidroxi-3-metilglutaril-coenzima A redutase (HMG-CoA redutase), uma enzima-chave na biossíntese do colesterol, e são amplamente utilizadas no tratamento das dislipidemias (Ling e Tejada-Simon, 2016). Entre os medicamentos disponíveis para reduzir o colesterol de lipoproteína de baixa

¹ Estudante de Farmácia, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC – CNPq, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), kmartinellcarus@gmail.com

² Mestre em Atenção Integral à Saúde, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), julifeixx@gmail.com

³ Doutor em Bioquímica, Professor, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), alexandreamaral@uricer.edu.br

* autor para correspondência: alexandreamaral@uricer.edu.br



densidade, as estatinas são consideradas as mais eficazes, aumentando também o colesterol de lipoproteína de alta densidade e reduzindo os níveis de triglicerídeos. Assim, as estatinas são atualmente a terapia farmacológica de primeira linha para o tratamento da hiperlipidemia, principalmente devido ao seu papel crucial na redução do risco de eventos coronarianos e acidente vascular cerebral isquêmico (Schultz *et al.*, 2018).

Por outro lado, é importante destacar que o uso irrestrito e prolongado das estatinas pode desencadear efeitos colaterais, incluindo comprometimento cognitivo (Alsubaie *et al.*, 2022). Nesse sentido, déficits cognitivos induzidos por estatinas têm sido relatados por profissionais de saúde em pacientes, incluindo perda de memória, esquecimento, amnésia e confusão mental (Schultz *et al.*, 2018).

De fato, a agência reguladora de medicamentos dos Estados Unidos, a Food and Drug Administration (FDA), descreveu em 2012 os sintomas cognitivos como não graves e reversíveis, com variabilidade no início e na resolução dos sintomas, mas reconheceu que os efeitos podem ser potencialmente causados pela terapia com estatinas com base em avaliações de ensaios clínicos randomizados, que demonstraram um risco aumentado de comprometimento cognitivo reversível (Feldman *et al.*, 2010; Muldoon *et al.*, 2000; Muldoon *et al.*, 2004; Padala *et al.*, 2012; Suraweera *et al.*, 2016; Trompet *et al.*, 2010; Tuccori *et al.*, 2008). Além disso, as alterações cognitivas observadas são reversíveis após a descontinuação da estatina, sugerindo que estão relacionadas ao uso do medicamento (Schultz *et al.*, 2018). É importante ressaltar que a FDA também afirmou que os benefícios cardiovasculares das estatinas compensam os riscos observados de déficits cognitivos.

Nesse contexto, tem sido sugerido que as estatinas afetam os níveis de colesterol no sistema nervoso central e podem estar envolvidas em funções cerebrais (Ling e Tejada-Simon, 2016). Estudos experimentais demonstraram que a redução dos níveis de colesterol no sistema nervoso central pode impactar negativamente a liberação de neurotransmissores, a formação da bainha de mielina, interferir na função mitocondrial e, conseqüentemente, comprometer a função cerebral (Soderó e Barrantes, 2020). Por outro lado, outros efeitos bioquímicos além da alteração da biossíntese do colesterol foram relatados em outros tecidos de ratos tratados cronicamente com estatinas, incluindo disfunção mitocondrial relacionada à redução dos níveis de coenzima Q10 (La Guardia *et al.*, 2013; Tavintharan *et al.*, 2007). Ainda, efeitos neuroprotetores das estatinas também foram demonstrados em modelos experimentais (Husain *et al.*, 2017; Jafari *et al.*, 2021; Kho *et al.*, 2021), indicando uma controvérsia na literatura sobre esse tema.

Para melhor elucidar os efeitos das estatinas no sistema nervoso central, são necessários mais estudos para compreender o papel desses compostos no cérebro. Uma abordagem alternativa para estudar esses efeitos envolve o uso de modelos animais alternativos, como as planárias. As planárias são vermes de vida livre que apresentam simetria bilateral e um cérebro primitivo, com muitas características semelhantes aos sistemas nervosos dos vertebrados (Pagán *et al.*, 2008). Esses organismos têm se destacado como um modelo experimental versátil para pesquisas em neurofarmacologia e neurotoxicologia devido à presença de uma ampla variedade de neurotransmissores, como glutamato, GABA, serotonina, dopamina e acetilcolina (Kim e Rawls, 2022), permitindo que respondam a substâncias que podem afetar a neurotransmissão, seja indiretamente (inibindo a recaptação ou metabolismo de neurotransmissores) ou diretamente por meio da interação com receptores (Raffa e Rawls, 2008). Assim, são altamente sensíveis a mudanças no ambiente e servem



como excelentes biomarcadores de alterações neurológicas, como a presença de drogas em diferentes proporções, especialmente para investigar aspectos farmacodinâmicos de substâncias de abuso e fármacos na função neuronal e comportamental (Pagán *et al.*, 2008).

Além disso, o uso de planárias na pesquisa oferece uma excelente relação custo-benefício, pois são fáceis e baratas de manusear, permitindo uma ampla gama de avaliações, incluindo alterações morfológicas, atividade locomotora, distorções corporais, mudanças comportamentais e letalidade (Hagstrom *et al.*, 2016), além de reduzir a manipulação e o uso de mamíferos em pesquisas experimentais (Boll e Leal-Zanchet, 2018).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar parâmetros da atividade locomotora em planárias (*Girardia tigrina*) expostas a diferentes concentrações de atorvastatina (Ator) para investigar a hipótese de efeitos neurobiológicos desse fármaco.

2. Metodologia

2.1. Animais

As planárias utilizadas neste estudo são da espécie *Girardia tigrina*, obtidas de uma cultura localizada no laboratório de Química Medicinal da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) e gentilmente doadas pela Professora Suzana Benke Amato, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os animais foram mantidos em uma solução preparada em água deionizada contendo NaHCO_3 (0,286 mM), CaSO_4 (0,110 mM), MgSO_4 (0,128 mM) e KCl (0,0134 mM) (solução para planárias – SP), em temperatura controlada entre 22°C e 23°C. Elas foram alimentadas uma vez por semana com uma pequena porção de fígado bovino. No dia dos testes, os animais não foram alimentados e foram utilizados apenas uma vez em cada experimento. O uso desse modelo animal dispensa aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais, pois pertencem ao filo Platyhelminthes, em conformidade com a Diretriz Brasileira para o Cuidado e Uso de Animais em Atividades de Pesquisa (RN 55 / 2022). Além disso, as atividades realizadas fazem parte de um projeto registrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), sob o número AA7A5C7.

2.2. Reagentes

Todos os reagentes utilizados neste estudo eram de grau analítico elevado. A Ator foi adquirida da SM Empreendimentos Farmacêuticos Ltda (São Paulo, SP, Brasil). Os demais reagentes foram obtidos da Merck (St. Louis, MO, EUA). A Ator foi dissolvida em SP contendo 0,1% de dimetilsulfóxido (DMSO) e comparadas ao controle contendo a mesma concentração de DMSO. É importante destacar que essa concentração de DMSO já foi previamente demonstrada como não interferente no comportamento das planárias (Pagán *et al.*, 2006). As concentrações da Ator utilizada neste estudo foram baseadas em pesquisas anteriores (Gao *et al.*, 2024; La Guardia *et al.*, 2013; Sławinska-Brych *et al.*, 2014; Vural e Tuğlu, 2011). Todas as soluções foram preparadas no dia dos experimentos.

2.3. Parâmetros de atividade locomotora

Para avaliar os parâmetros do comportamento locomotor, os seguintes grupos



experimentais foram analisados: 1) Controle (ausência de estatinas); 2) 10 μM Ator; 3) 25 μM Ator; 4) 50 μM Ator. Foram testados três protocolos experimentais: (a) Planárias foram individualmente e diretamente expostas em uma placa de Petri (90 mm x 15 mm) contendo 20 mL de SP (controle) ou soluções de estatinas conforme cada grupo experimental (N = 8); (b) Planárias foram individualmente pré-incubadas por 1 hora em uma placa de 24 poços com 1 mL de SP (controle) ou soluções de estatinas conforme cada grupo experimental (N = 8), e posteriormente transferidas para uma placa de Petri (90 mm x 15 mm) contendo 20 mL de SP; (c) Planárias foram individualmente pré-incubadas por 6 horas em uma placa de 24 poços com 1 mL de SP (controle) ou soluções de estatinas conforme cada grupo experimental (N = 8), e posteriormente transferidas para uma placa de Petri (90 mm x 15 mm) contendo 20 mL de SP.

Subsequentemente, o comportamento das planárias foi registrado utilizando uma câmera de vídeo direcionada para a placa de Petri durante os primeiros 5 minutos de exposição em cada um dos protocolos mencionados acima. Os vídeos foram então carregados em um laptop e analisados pelo software ToxTrac (versão 2.98), um aplicativo gratuito utilizado para rastreamento de animais em estudos biológicos e toxicológicos (Rodriguez *et al.*, 2018).

Os seguintes parâmetros foram quantificados: 1) **Velocidade média (mm/s)**: representa a velocidade média da planária durante todo o período de gravação; 2) **Aceleração média (mm/s²)**: representa o aumento médio na velocidade no início do movimento; 3) **Taxa de exploração (%)**: definida como a porcentagem total de quadrados de 8 x 8 mm (divididos pelo software sem sobreposição) percorridos por cada animal ao longo do teste; 4) **Taxa de mobilidade (%)**: representa a porcentagem do tempo total de gravação que cada planária passou acima do valor mínimo de velocidade de 1 mm/s. Além disso, a trajetória representativa de cada grupo experimental foi gerada.

2.4. Taxa de sobrevivência

As planárias foram individualmente colocadas em uma placa de 24 poços com 1 mL de SP (controle) ou 10, 25 e 50 μM de Ator, e a sobrevivência foi monitorada por 48 horas. A mortalidade foi definida como a ausência completa de movimento na planária, seguida pelo início da desintegração. Em seguida, a taxa de sobrevivência (%) foi calculada para cada grupo (N = 8).

2.5. Análise estatística

A normalidade da distribuição dos dados foi inicialmente avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, no qual foi identificado um padrão de distribuição normal. Para as análises estatísticas, foi utilizada a análise de variância de dois fatores (ANOVA), considerando os fatores: (1) Concentração do fármaco: 0, 10, 25 ou 50 μM ; (2) Protocolo experimental: efeito direto, 1 hora de pré-incubação ou 6 horas de pré-incubação; (3) Interação entre concentração x protocolo experimental. O teste post-hoc de Tukey foi realizado para comparar as médias entre as concentrações de cada fármaco (0-50 μM) dentro do mesmo protocolo experimental. Por outro lado, a curva de Kaplan-Meier foi construída para representar a taxa de sobrevivência e o teste de Log-rank foi realizado para comparar as curvas de sobrevivência. Os resultados foram expressos como média $\pm$ desvio padrão, e as diferenças foram consideradas significativas quando $P < 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando o software GraphPad Prism 8.0.

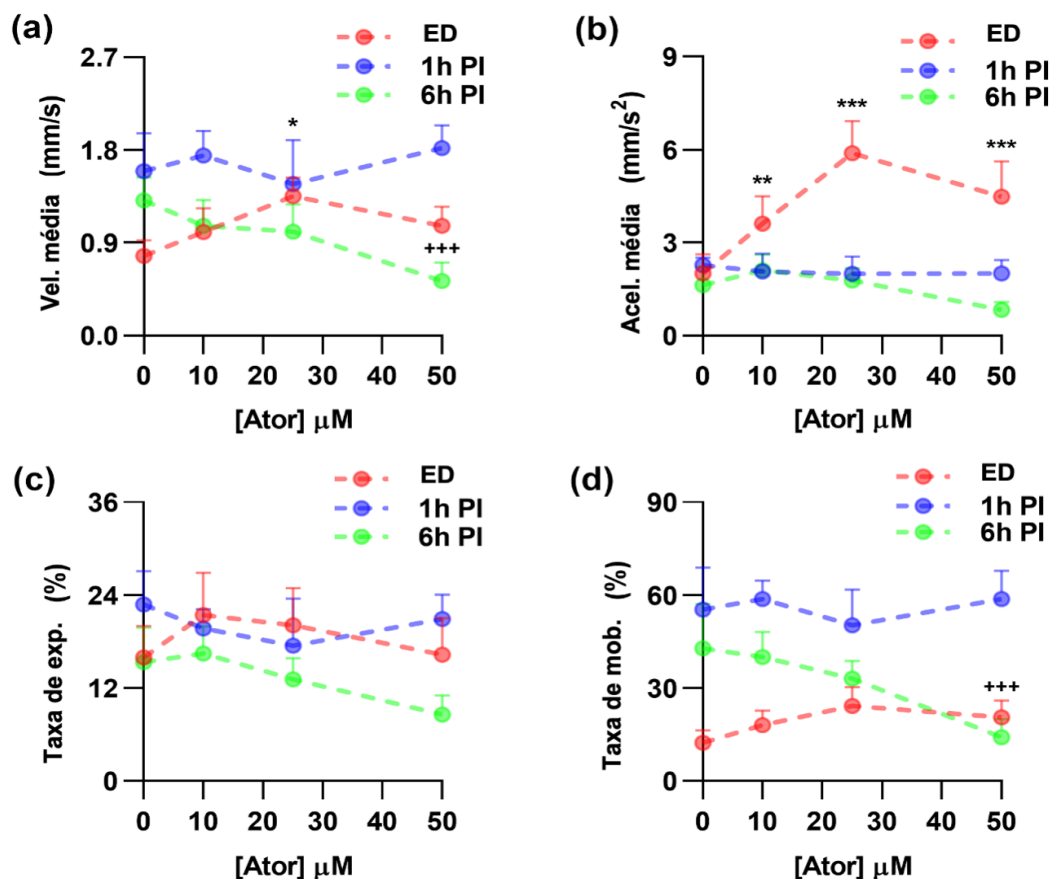


3. Resultados e Discussões

Inicialmente, foi avaliada a influência da Ator nas concentrações de 10 a 50 μM . A análise estatística por ANOVA de dois fatores demonstrou influências significativas da concentração de Ator (aceleração média: $F_{(3,60)} = 10,85$, $P < 0,001$; taxa de exploração: $F_{(3,68)} = 3,294$, $P < 0,05$), do protocolo experimental (velocidade média: $F_{(2,61)} = 49,45$, $P < 0,001$; aceleração média: $F_{(2,60)} = 87,92$, $P < 0,001$; taxa de exploração: $F_{(2,68)} = 18,3$, $P < 0,001$; taxa de mobilidade: $F_{(2,63)} = 118,8$, $P < 0,001$) e da interação entre esses fatores (velocidade média: $F_{(6,61)} = 7,205$, $P < 0,001$; aceleração média: $F_{(6,60)} = 14,14$, $P < 0,001$; taxa de exploração: $F_{(6,68)} = 2,955$, $P < 0,05$; taxa de mobilidade: $F_{(6,63)} = 6,721$, $P < 0,001$).

Conforme mostrado na Figura 1, as planárias diretamente expostas à Ator apresentaram um aumento na velocidade média (a) e na aceleração média (b), mas não mostraram alterações significativas na taxa de exploração (c) e na taxa de mobilidade (d). Em contraste, quando as planárias foram previamente expostas à Ator por 1 hora, não foram verificadas alterações significativas no comportamento dos animais quando estes foram colocados em uma solução ausente de Ator. Por outro lado, a figura também indica que a pré-incubação por 6 horas com Ator reduziu os parâmetros de comportamento locomotor, especialmente a velocidade média e a taxa de mobilidade.

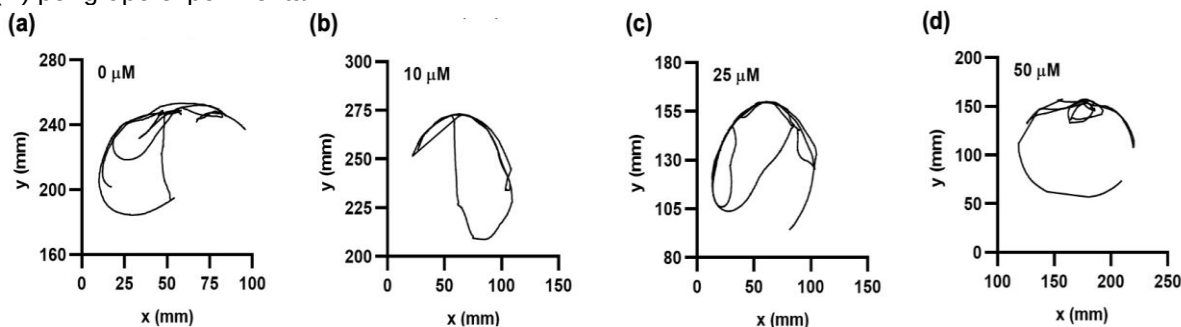
Figura 1. Efeitos da atorvastatina (Ator) nos parâmetros do comportamento locomotor velocidade média (a), aceleração média (b), taxa de exploração (c) e taxa de mobilidade (d) em planárias. Três diferentes protocolos foram testados: efeito direto (ED, vermelho), 1 hora de pré-incubação (1h PI, azul) e 6 horas de pré-incubação (6h PI, verde). Os dados representam a média $\pm$ desvio padrão de 5 a 8 planárias (N) por grupo experimental. * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ comparado aos controles (ED). +++ $p < 0,001$ comparado aos controles (6h PI). (ANOVA de dois fatores seguido do teste de Tukey).



Fonte: O autor (2025).

Além disso, pode-se observar na Figura 2 que as planárias diretamente expostas à Ator não tiveram suas trajetórias modificadas em comparação ao controle.

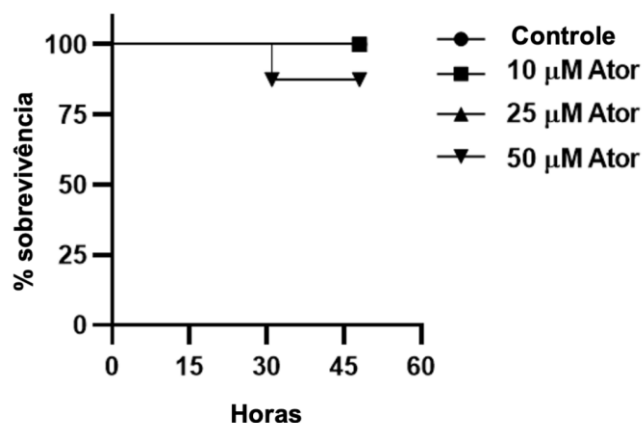
Figura 2. Efeitos da atorvastatina (Ator) na trajetória das planárias. [Ator] μM : 0 (a), 10 (b), 25 (c), 50 (d). Os controles foram realizados na ausência de Ator. Os dados são representativos de 8 planárias (N) por grupo experimental.



Fonte: O autor (2025).

Por fim, avaliamos a taxa de sobrevivência (%) das planárias expostas à Ator por até 48 horas (Figura 3). Não foram observadas diferenças significativas na taxa de sobrevivência das planárias por até 48 horas com essa estatina.

Figura 3. Efeitos da atorvastatina (Ator) na taxa de sobrevivência (%) das planárias. Oito planárias (N) por grupo experimental foram analisadas. O teste de log-rank não indicou diferença significativa. As curvas dos grupos controle, 10 μ M e 25 μ M Ator se sobrepuseram.



Fonte: O autor (2025).

Uma limitação deste trabalho foi que não se investigou parâmetros bioquímicos, de modo que não foi possível determinar com precisão os mecanismos associados às alterações comportamentais induzidas pela Ator em planárias. No entanto, é possível os resultados possam ser explicados pelos efeitos de estatinas nos níveis de colesterol e coenzima Q10, os quais foram previamente demonstrados como importantes durante a regeneração das planárias (da Matta *et al.*, 1994; Shiobara *et al.*, 2015; Wong *et al.*, 2022). Embora pouco se saiba sobre o metabolismo do colesterol em planárias, a biossíntese *de novo* é a principal fonte desse lipídeo para o cérebro de mamíferos (Orth e Bellosta, 2012). A redução dos níveis de colesterol cerebral pode afetar a integridade neuronal, uma vez que esse lipídeo está envolvido na regulação da plasticidade sináptica, mielinização e liberação de neurotransmissores (Al-Kuraishy *et al.*, 2023). Assim, estatinas lipofílicas, como a Ator, que são capazes de atravessar a barreira hematoencefálica, podem causar efeitos deletérios na fisiologia cerebral (Sodero e Barrantes, 2020).

4. Conclusões

Pode-se concluir que a Ator alterou o comportamento locomotor das planárias de forma moderada, especialmente quando submetidas a pré-incubação por 6 horas com o fármaco. É importante enfatizar que estudos adicionais são necessários para melhor caracterizar os mecanismos neurobiológicos dos efeitos induzidos pela Ator em planárias.

Referências

AL-KURAISHY, H. M.; AL-GAREEB, A. I., SAAD, H. M., BATIHA, G. E., 2023. The potential therapeutic effect of statins in multiple sclerosis: beneficial or detrimental effects. **Inflammopharmacology**. 31, 1671-1682. <https://doi.org/10.1007/s10787-023-01240-x>.



ALSUBAIE, N.; AL-KURAI SHY, H.M.; AL-GAREEB, A.I.; ALHARBI, B.; WAARD, M.; JEAN-MARC SABATIER, J.M.; HEBATALLAH M.; SAAD, H.M.; BATIHA, G.E.S., 2022. Statins use in Alzheimer disease: bane or boon from frantic search and narrative review. **Brain Sci.** 12, 1290. <https://doi.org/10.3390/brainsci12101290>.
BOLL, P. K.; LEAL-ZANCHET, A. M., 2018. Diversity out of simplicity: interaction behavior of land planarians with co-occurring invertebrates. **Zoology.** 126, 110-118. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2017.11.005>.

DA MATTA, A.N.; KANAAN, S.; SIMONE, S.G.; PIRES, E.T.; QUINTANA, E.; MATTA, J.T., 1994. Lipid concentration during the regeneration of the planarian *Dugesia trigrina* (Girard), Comp. Biochem. **Physiol. A Physiol.** 108, 543-547. [https://doi.org/10.1016/0300-9629\(94\)90338-7](https://doi.org/10.1016/0300-9629(94)90338-7).

FELDMAN, H.H.; DOODY, R.S.; KIVIPELTO, M.; SPARKS, D.L.; WATERS, D.D.; JONES, R.W.; SCHWAM, E.; SCHINDLER, R.; HEY-HADAVI, J.; DEMICCO, J.D.; BREAZNA, A., 2010. Randomized controlled trial of atorvastatin in mild to moderate Alzheimer disease: LEADe. **Neurology.** 74, 956-964. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181d6476a>.

HAGSTROM, D.; COCHET-ESCARTIN, O.; COLLINS, E. S., 2016. Planarian brain regeneration as a model system for developmental neurotoxicology. **Regeneration.** 3, 65-77. <https://doi.org/10.1002/reg2.52>.

HUSAIN, I.; AKHTAR, M.; VOHORA, D.; ABDIN, M.Z.; ISLAMUDDIN, M.; AKHTAR, M.J.; NAJMI, A.K., 2017. Rosuvastatin Attenuates High-Salt and Cholesterol Diet Induced Neuroinflammation and Cognitive Impairment via Preventing Nuclear Factor KappaB Pathway. **Neurochem. Res.** 42, 2404-2416. <https://doi.org/10.1007/s11064-017-2264-2>.

JAFARI M.; HOJATI, V.; KHAKSARI, M.; VAEZI, G., 2021. Simvastatin attenuates spatial memory impairment via inhibiting microgliosis and apoptotic cell death against ethanol induced neurotoxicity in the developing rat hippocampus. **Brain Res.** 1, 1758:147341. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2021.147341>.

KHO, A.R.; HONG, D.K.; KANG, B. S.; PARK, W.J.; CHOI, K.C.; PARK, K.H.; SUH, S.W.; 2021. The Effects of Atorvastatin on Global Cerebral Ischemia-Induced Neuronal Death. **Int. J. Mol. Sci.** 22, 4385. <https://doi.org/10.3390/ijms22094385>.

KIM, A.; RAWLS, S.M., 2022. Nicotine-induced C-shape movements in planarians are reduced by antinociceptive drugs: Implications for pain in planarian paroxysm etiology? **Brain Res.** 1778, 147770. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2021.147770>.

LA GUARDIA, P.G.; ALBERICI, L.C.; RAVAGNANI, F.G.; CATHARINO, R.R.; VERCESI, A.E., 2013. Protection of rat skeletal muscle fibers by either L-carnitine or coenzyme Q10 against statins toxicity mediated by mitochondrial reactive oxygen generation. **Front. Physiol.** 4, 103. <https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00103>.



LING, Q.; TEJADA-SIMON, M. V., 2016. Statins and the brain: new perspective for old drugs. **Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry**. 66, 80-86. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2015.11.013>.

MULDOON, M.F.; BARGER, S.D.; RYAN, C.M.; FLORY, J.D.; LEHOCZKY, J.P.; MATTHEWS, K.A.; MANUCK, S.B., 2000. Effects of lovastatin on cognitive function and psychological well-being. **Am. J. Med**. 108, 538-546. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(00\)00353-3](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(00)00353-3).

MULDOON, M.F.; RYAN, C.M.; SEREIKA, S.M.; FLORY, J.D.; MANUCK, S.B., 2004. Randomized trial of the effects of simvastatin on cognitive functioning in hypercholesterolemic adults. **Am. J. Med**. 117, 823-829. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.07.041>.

ORTH, M.; BELLOSTA, S., 2012. Cholesterol: Its Regulation and Role in Central Nervous System Disorders. **Cholesterol**. 2012, 292598. <https://doi.org/10.1155/2012/292598>.

PADALA, K.P.; PADALA, P.R.; MCNEILLY, D.P.; GESKE, J.A.; SULLIVAN, D.H.; POTTER, J.F., 2012. The effect of HMG-CoA reductase inhibitors on cognition in patients with Alzheimer's dementia: a prospective withdrawal and rechallenge pilot study. **Am. J. Geriatr. Pharmacother**. 10, 296-302. <https://doi.org/10.1016/j.amjopharm>.

RAFFA, R.B.; RAWIS, S.M., 2008. Planaria: A model for drug action and abuse. Landes Bioscience, Austin, USA.

SCHULTZ, B. G.; PATTEN, D. K.; BERLAU, D. J., 2018. The role of statins in both cognitive impairment and protection against dementia: a tale of two mechanisms. **Transl. Neurodegener**. 7, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40035-018-0110-3>.

SHIOBARA, Y.; HARADA, C.; SHIOTA, T.; SAKAMOTO, K.; KITA, K.; TANAKA, S.; TABATA K.; SEKIE, K.; YAMAMOTO, Y.; SUGIYAMA T., 2015. Knockdown of the coenzyme Q synthesis gene Smed-dlp1 affects planarian regeneration and tissue homeostasis. **Redox Biol**. 6, 599-606. <http://dx.doi.org/10.1016/j.redox.2015.10.004>.

SODERO, A.O.; BARRANTES, F.J., 2020. Pleiotropic effects of statins on brain cells. **Biochim. Biophys. Acta Biomembr**. 1862, 183340. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbamem.2020.183340>.

SURAWEERA, C.; SILVA, V.; HANWELLA, R., 2016. Simvastatin-induced cognitive dysfunction: two case reports, **J. Med. Case Rep**. 10, 83. <https://doi.org/10.1186/s13256-016-0877-8>.

TAVINTHARAN, S.; ONG, C.N.; JEYASEELAN, K.; SIVAKUMAR, M.; LIM, S.C.; SUM, C.F. 2007. Reduced mitochondrial coenzyme Q10 levels in HepG2 cells treated with high-dose simvastatin: a possible role in statin-induced hepatotoxicity? **Toxicol. Appl. Pharmacol**. 223, 173-179. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2007.05.013>.



TROMPET S.; VLIET, P.V.; CRAEN, A.J.M.; JOLLES, J.; BUCKLEY, B.M.; MURPHY, M.B.; FORD, I.; MACFARLANE, P.W.; SATTAR, N.; PACKARD, C.J.; STOTT, D.J.; SHEPHERD, J.; BOLLEN, E.L.E.M.; BLAUW, G.J.; JUKEMA, J.W.; WESTENDORP, R.G.J., 2010. Pravastatin and cognitive function in the elderly. Results of the PROSPER study. **J. Neurol.** 257, 85-90. <https://doi.org/10.1007/s00415-009-5271-7>.

TUCCORI, M.; LAPI, F.; TESTI, A.; COLI, D.; MORETTI, U.; VANNACCI, A.; MOTOLA, D.; SALVO, F.; RIVOLTA, A.L.; BLANDIZZI, C.; MUGELLI, A.; DEL TACCA, M., 2008. Statin-associated psychiatric adverse events: a case/non-case evaluation of an Italian database of spontaneous adverse drug reaction reporting. **Drug Saf.** 31, 1115–1123. <https://doi.org/10.2165/0002018-200831120-00007>.

WONG, L.L.; BRUXVOORT, C.G.; CEJDA, N.I.; DELANEY, M.R.; OTERO, J.R.; FORSTHOEFEL, D.J., 2022. Intestine-enriched apolipoprotein b orthologs are required for stem cell progeny differentiation and regeneration in planarians. **Nat. Commun.** 13, 3803. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31385-2>.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS, 24/2551-0001395-4) e URI (7035 e 7124).



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E DA TOXICIDADE DE ÁCIDO MALTOBIÔNICO

EVALUATION OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOXICITY OF MALTOBIONIC ACID

Lucas Henrique do Nascimento¹; Gabriel Bertan²; Sabrina Carra³; Eunice Valduga⁴; Jamile Zeni^{5*}.

Resumo: O ácido maltobiônico é um ácido orgânico, obtido da oxidação da maltose, cuja literatura disponível o descreve como possuidor de atividades biológicas interessantes, tais como atividade antioxidante, e ausência de toxicidade. Para comprovar tais atividades, investigou-se a ação antioxidante do composto pelos métodos de molibdato de amônio, radical ABTS^{••} e betacaroteno, a toxicidade foi avaliada frente a plânaria e hemólise. Como resultados foram obtidos uma atividade antioxidante moderada pelos diferentes métodos e ausência de toxicidade, desta forma o composto pode ser destacado como promissor em aplicações alimentícias, farmacêuticas e medicinais.

Palavras-chave: Maltobionato de sódio. Molibdato de amônio. Hemólise.

Abstract: Maltobionic acid is an organic acid obtained from the oxidation of maltose, which available literature describes as having interesting biological activities, such as antioxidant activity and a lack of toxicity. To verify these activities, the antioxidant action of the compound was investigated using ammonium molybdate, ABTS^{••} radical, and beta-carotene methods, while toxicity was assessed against planarians and hemolysis. The results showed moderate antioxidant activity through the different methods and no toxicity, thus highlighting the compound as promising for food, pharmaceutical, and medicinal applications.

Keywords: Sodium maltobionate. Ammonium Molybdate. Hemolysis.

1. Introdução

A busca por novos compostos bioativos com propriedades antioxidantes tem se intensificado na área da saúde, especialmente diante da crescente preocupação com o estresse oxidativo e a resistência microbiana. O ácido maltobiônico, um ácido aldônico derivado da oxidação da maltose, tem despertado interesse devido ao seu potencial terapêutico e sua aplicação em diversas áreas, incluindo a indústria alimentícia, farmacêutica e biomédica (Green; Yu; Van Scott, 2009; Bieringer *et al.*, 2023).

Estudos recentes sugerem que o ácido maltobiônico apresenta propriedades antioxidantes significativas, atuando como agente quelante de íons metálicos e inibidor da peroxidação lipídica induzida por radiação ultravioleta, tornando-se um potencial candidato para formulações cosméticas e dermatológicas (Brouda *et al.*, 2010; Nielsen, 2010).

Na área da toxicologia, a segurança do ácido maltobiônico tem sido avaliada por meio de ensaios como de citotoxicidade, demonstrando baixa toxicidade e viabilidade para consumo humano (Souza *et al.*, 2024). Esses achados reforçam a

¹ Mestre em Engenharia de Alimentos, URI, lucashenryque.nascimento@gmail.com

² Aluno de Ensino Médio, URI, gabrielbertan109@gmail.com

³ Doutora em Ciências Farmacêuticas, UCS, scarra@ucs.br

⁴ Doutora em Engenharia Química, URI, veunice@uricer.edu.br, orientadora

⁵ Doutora em Engenharia de Alimentos, URI, jamilezeni@uricer.edu.br, orientadora

* autor para correspondência: e-mail: jamilezeni@uricer.edu.br



importância da investigação aprofundada das propriedades desse composto, possibilitando sua aplicação em formulações voltadas para a saúde e bem-estar.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar as propriedades bioativas do ácido maltobiônico, incluindo sua atividade antioxidante, antimicrobiana e toxicidade, contribuindo para um melhor entendimento de seu potencial na área da saúde.

2. Metodologia

2.1. Produção e purificação do ácido maltobiônico

Tanto a produção quanto a purificação do ácido maltobiônico ocorreram de acordo com Souza *et al.* (2022), sendo a produção realizada empregando células de *Zymomonas mobilis* imobilizadas em espuma de poliuretano e a recuperação/purificação utilizando 3 consecutivas precipitações com metanol.

2.2. Atividade antioxidante

2.2.1. Método do molibdato de amônio

A determinação da atividade antioxidante por meio do molibdato de amônio foi conduzida conforme o método de Prieto, Pineda e Aguilar (1999), com algumas adaptações. No procedimento, 0,1 mL da amostra de ácido maltobiônico, com concentrações variando de 8 a 20 mg/mL, foi misturado a 1 mL de uma solução de reagente TAA, composta por ácido sulfúrico (0,6 M), fosfato de sódio (28 mM) e molibdato de amônio (4 mM). A mistura foi agitada e incubada a 95 °C por 90 minutos, resfriada e, em seguida, a leitura foi realizada em um espectrofotômetro a 695 nm. Os resultados foram calculados com base em uma curva padrão de ácido ascórbico, variando de 0,0025 a 1 mg/mL, e expressos em miligrama de equivalente de ácido ascórbico por grama de amostra. O controle foi feito utilizando água destilada em lugar da amostra.

2.2.2. Método do radical ABTS^{•+}

A atividade antioxidante frente ao radical ABTS^{•+} foi avaliada seguindo o método adaptado de Larrauri, Rupérez e Saura-Calixto (1997). Primeiro, foram misturados 1000 µL de uma solução aquosa de ABTS (7 mM) com 17,6 µL de solução de persulfato de potássio (140 mM) para gerar a solução do radical ABTS^{•+}. Essa mistura foi mantida em repouso, protegida da luz, por 16 horas. Após esse período, a solução foi diluída com um tampão salino fosfatado (PBS) até atingir uma absorbância de $0,700 \pm 0,05$ a 734 nm.

Em seguida, 20 µL de soluções de ácido maltobiônico (8 a 20 mg/mL) foram adicionados a 2,0 mL da solução de radical ABTS^{•+}, homogeneizando-se a mistura em um agitador tipo vórtex. Após 6 minutos em ambiente escuro, a absorbância foi medida a 734 nm. A água destilada foi utilizada como branco, e o controle foi obtido pela leitura de 2 mL da solução de ABTS^{•+} com 20 µL de água destilada. Além disso, uma curva de calibração foi preparada com soluções de Trolox (0,0025 a 0,025 mg/mL) da mesma forma, permitindo a expressão dos resultados em miligramas de Trolox equivalente por grama de amostra.



2.2.3. Método do Betacaroteno

A metodologia baseada em Miller (1971) foi adaptada para esta análise. Inicialmente, 0,2 g de β -caroteno foram dissolvidos em 10 mL de clorofórmio. Em um balão de fundo redondo, foi pesada e dissolvida uma mistura de 0,02 g de ácido linoleico e 0,2 g de Tween 40. Após a completa dissolução do β -caroteno, transferiu-se 1 mL para o balão que foi então coberto com papel alumínio e evaporado sob pressão reduzida a 40 °C, até que a viscosidade aumentasse.

Em seguida, foram adicionados 50 mL de água de osmose reversa a um béquer, que foi oxigenado com ar por 10 minutos. Após a evaporação do clorofórmio, a solução obtida foi diluída na água oxigenada.

Para a análise, foram misturados 5 mL da solução de β -caroteno/linoleico com 200 μ L da amostra em várias concentrações (2 a 20 mg/mL) e mantidos em banho-maria a 50 °C por 1 hora, protegidos da luz. A leitura espectrofotométrica foi realizada a 470 nm. Os resultados foram expressos em miligramas de equivalente de butil hidroxitolueno (BHT) por grama de amostra, utilizando uma curva de calibração que variou de 0,01 a 1 mg/mL, sendo que água destilada foi utilizada como controle.

2.3. Toxicidade

2.3.1. Hemólise

A metodologia para o ensaio de hemólise foi adaptada de Dacie e Lewis (1975). Inicialmente, 1 mL de sangue de carneiro desfibrinado foi transferido para um tubo eppendorf de 2 mL. Em seguida, foram adicionados 4 mg da amostra e 1 mL de solução PBS. A mistura foi incubada a 37 °C por 1 hora e, depois, centrifugada a 3000 rpm por 10 minutos. Logo após, 1 mL do sobrenadante foi coletado para análise em espectrofotômetro (Pró-análise, modelo UV-1600) a 540 nm. A atividade hemolítica (AH %) foi calculada utilizando a Equação 1.

$$AH (\%) = \frac{(A_{amostra} - A_{C-})}{(A_{C+} - A_{C-})} * 100 \quad (1)$$

Neste experimento, $A_{amostra}$ refere-se à absorbância da amostra testada. O controle negativo (A_{C-}) foi determinado adicionando 0,1% (v/v) de PBS ao microtubo de centrifugação em vez da amostra, representando 0% de hemólise. Para o controle positivo (A_{C+}), foi acrescentado 0,1% (v/v) de Triton X-100, indicando 100% de hemólise. Além disso, uma análise de comparação foi realizada utilizando ácido ascórbico no lugar da amostra.

2.3.2. Planária (*Girardia tigrina*)

As planárias (registro SISGEN A0B8252) foram utilizadas para a análise de toxicidade aguda que foi baseada na metodologia de Ofoegbu *et al.* (2016), com algumas adaptações. Organismos medindo 1 cm foram mantidos em jejum por uma semana para reduzir contaminações alimentares e garantir uma resposta mais uniforme à toxicidade. As concentrações de ácido maltobiônico testadas foram 5000 à 50 μ g/mL, diluídas em uma solução iônica composta por bicarbonato de sódio, sulfato de cálcio, sulfato de magnésio e cloreto de potássio.



Em placas de Petri pequenas, foram adicionados 10 mL de cada solução e inoculado um organismo por placa, que foram incubados no escuro a 23 °C. A solução foi trocada a cada dois dias e a mortalidade foi monitorada diariamente. A toxicidade aguda foi avaliada até o quarto dia e a toxicidade crônica até o oitavo dia, conforme descrito por Simão *et al.* (2020). Consideraram-se mortos os organismos que, ao serem expostos à luz, não apresentaram mobilidade por 10 segundos ou que sofreram degeneração. O controle consistiu apenas na solução iônica, com cada concentração sendo realizada em triplicata. A taxa de mortalidade foi calculada em porcentagem e utilizada para determinar a DL₅₀.

3. Resultados e Discussões

3.1. Propriedades bioativas do ácido maltobiônico

A Tabela 1 mostra os resultados das atividades antioxidantes analisadas por três métodos: Molibdato de Amônio, ABTS^{•+} e proteção do β-caroteno. Os resultados são apresentados em diferentes unidades, incluindo equivalentes de ácido ascórbico (EqAA, mg/g), equivalentes de trolox (EqT, mg/g) e equivalentes de BHT (EqBHT, mg/g).

Tabela 1 – Resultados da atividade antioxidante do ácido maltobiônico de diferentes métodos: Molibdato de Amônio, ABTS^{•+} e proteção do β-caroteno.

Métodos	Atividade antioxidante*
Molibdato de amônio - EqAA (mg.g ⁻¹)	3,547 ± 0,315
ABTS ^{•+} - EqT (mg.g ⁻¹)	NA
β-caroteno - EqBHT (mg.g ⁻¹)	4,181 ± 0,402

NA – Não apresentou atividade

*Média (n = 3) ± desvio padrão.

A atividade antioxidante do ácido maltobiônico, conforme demonstrado na Tabela 1, foi avaliada pelos métodos de molibdato de amônio, radical ABTS^{•+} e β-caroteno, mostrando uma atividade antioxidante moderada. Os resultados dos métodos de molibdato de amônio e β-caroteno indicam que cada grama de ácido maltobiônico corresponde a determinados miligramas dos padrões utilizados nas análises. Isso sugere que o composto possui potencial para aplicações na saúde, especialmente em cosméticos, suplementos nutricionais e produtos biomédicos.

Nielsen (2010) avaliou a capacidade antioxidante do maltobionato de sódio utilizando o método FRAP, obtendo uma absorbância de 0,236 para uma solução a 5% do composto, em comparação a 0,0257 para o controle. Embora o estudo confirme a atividade antioxidante, faltam dados comparativos com padrões estabelecidos. Brouda *et al.* (2010) ressaltaram a capacidade do composto em inibir a peroxidação lipídica induzida por UV, sugerindo seu potencial como protetor contra a oxidação da pele humana.

Souza (2021) e Souza *et al.* (2024) demonstraram que o ácido maltobiônico e o maltobionato de sódio possuem atividade quelante de íons de ferro, com 49,42% e



52,42% de atividade para 20 mg/mL do sal de sódio, respectivamente, enquanto o composto na forma ácida apresentou 20,71% de atividade. Embora esses valores sejam inferiores ao padrão de EDTA, que alcança 79,83% de atividade a 0,015 mg/mL, os resultados destacam o potencial do composto para aplicações, especialmente considerando suas outras propriedades.

A capacidade antioxidante moderada, avaliada por diferentes métodos, sugere que esse composto pode atuar na neutralização de radicais livres, reduzindo danos oxidativos associados ao envelhecimento celular (Green; Yu; Van Scott, 2009). Na cosmetologia e dermatologia, o ácido maltobiônico pode ser incorporado em formulações antienvhecimento, pois protege a pele contra os efeitos da radiação ultravioleta (Brouda; Nielsen; Van Scott, 2010).

O teste de hemólise revelou uma lise celular de $1,977 \pm 0,745 \%$, indicando que não houve toxicidade significativa e que o ácido maltobiônico é considerado seguro para consumo humano. Dalla Costa (2022) menciona que hemólise abaixo de 10% sugere boa hematocompatibilidade e ausência de toxicidade em relação às membranas dos eritrócitos. Assim, até a concentração de 2000 µg/mL, o ácido maltobiônico pode ser considerado seguro para consumo.

No teste de toxicidade realizado com planárias, as concentrações de 100, 50 e 0 µg/mL resultaram em 100% de taxa de sobrevivência. No entanto, na concentração de 250 µg/mL, 75% das planárias morreram no 4º dia e os 25% restantes no 5º, indicando uma zona intermediária de toxicidade aguda e crônica. Para determinar se a toxicidade era originada da molécula ou de uma queda no pH da solução, um novo teste foi conduzido com concentrações de 5000 a 250 µg/mL, ajustando o pH para 7,00. Neste teste, não se observou mortalidade em nenhuma concentração, sugerindo que o ácido maltobiônico não possui toxicidade.

Esses resultados são consistentes com os ensaios de citotoxicidade realizados por Souza *et al.* (2024), que também confirmaram a segurança do ácido maltobiônico e do maltobionato de sódio em concentrações de 5 a 500 µg/mL. A baixa toxicidade esperada está associada à composição do ácido maltobiônico, que consiste de glicose e ácido glicônico, sendo considerado por Brouda *et al.* (2010) como um agente não alergênico que não causa irritação na pele ou nos olhos. Adicionalmente, estudos de Suehiro *et al.* (2019, 2020a, 2020b) e outros também indicaram a não toxicidade do composto ao utilizá-lo na alimentação de ratos e humanos, visando avaliar suas propriedades no organismo.

4. Conclusões

Diante dessas evidências, os resultados reforçam o potencial do ácido maltobiônico para diversas aplicações na área da saúde. Sua atividade antioxidante, aliada à baixa toxicidade, torna-o um composto promissor para o desenvolvimento de produtos cosméticos, farmacêuticos e biomédicos. No entanto, estudos adicionais são necessários para avaliar sua biodisponibilidade, eficácia clínica e mecanismos de ação, garantindo sua viabilidade e segurança para uso em larga escala.

Referências

BIERINGER, E.; VÁZQUEZ, U. G.; KLEIN, L.; BRAVO, N. M.; TOBLER, M.; WEUSTER-BOTZ, D. Bioproduction and applications of aldobionic acids with a focus



on maltobionic and cellobionic acid. **Bioprocess and Biosystems Engineering**, v. 46, p. 921-940, abril/2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00449-023-02872-7>

BROUDA, I.; EDISON, B. L.; WEINKAUF, R. L.; GREEN, B. A. Maltobionic Acid, a Powerful yet Gentle Skincare Ingredient with Multiple Benefits to Protect Skin and Reverse the Visible Signs of Aging. **NeoStrata Company**, Inc., Princeton, NJ, USA, 2010. Poster Exhibit at the Summer Academy Meeting of the American Academy of Dermatology, Chicago, IL, August 4-8, 2010.

DACIE, J. V.; LEWIS, S. M. *Practical Haematology*. 5. ed. Edinburgh, London, New York: Churchill Livingstone, 1975.

DALLA COSTA, K. A. **Síntese, Estudo Cinético E Propriedades De Oleato De Ascorbila**. 2022. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Regional Integrada Do Alto Uruguai e Das Missões, Erechim, 2022.

GREEN, B. A.; YU, R. J.; VAN SCOTT, E. J. Clinical and cosmeceutical uses of hydroxyacids. **Clinics in Dermatology**, v. 27, n. 5, p. 495-501, set./2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2009.06.023>

LARRAURI, J. A.; RUPÉREZ, P.; SAURA-CALIXTO, F. Effect of Drying Temperature on the Stability of Polyphenols and Antioxidant Activity of Red Grape Pomace Peels. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 45, n. 4, p. 1390-1393, abril/1997. DOI: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf960282f>

MILLER, H. E. A simplified method for the evaluation of antioxidantes. **Journal of the American Oil Chemists Society**, v. 48, n. 2, p. 91, fev./1971. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02635693>

NIELSEN, P. M. **Maltobionate as antioxidant in food products**. US20100173044A1, United States, 8 de jul. 2010.

OFOEGBU, P. U.; SIMÃO, F. C. P.; CRUZ, A.; MENDO, S.; SOARES, A. M. V. M.; PESTANA, J. L. T. Toxicity of tributyltin (TBT) to the freshwater planarian *Schmidtea mediterranea*. **Chemosphere**, v. 148, p. 61-67, abril/2016. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.12.131>

PRIETO, P.; PINEDA, M.; AGUILAR, M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phosphomolybdenum complex: specific application to the determination of vitamin E. **Analytical biochemistry**, v. 269, n. 2, p. 337-341, maio/1999. DOI: <https://doi.org/10.1006/abio.1999.4019>

SIMÃO, F. C. P.; GRAVATO, C.; MACHADO, A. L.; SOARES, A. M. V. M.; PESTANA, J. L. T. Toxicity of different polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) to the freshwater planarian *Girardia tigrina*. **Environmental Pollution**, v. 266, p. 115185, nov./2020. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115185>

SOUZA, R. C. **Imobilização de *Zymomonas mobilis* em Poliuretano para Produção de Ácido Maltobiônico e Maltobionato de Sódio e Potencialidades de**



Aplicação. 2021. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2021.

SOUZA, R. C.; SILVA, L. M.; BURATTI, B. A.; CARRA, S.; FLORES, M.; PUTON, B. M.; RIGOTTI, M.; SALVADOR, M.; MALVESSI, E.; MOREIRA, F. K. V.; STEFFENS, C.; VALDUGA, E.; ZENI, J. Purification, bioactivity and application of maltobionic acid in active films. 3 **Biotech**, v. 14, n. 32, p. 1-14, jan./2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13205-023-03879-3>

SOUZA, R. C.; SILVA, L. M.; CARRA, S.; FLORES, M.; PUTON, B. M.; MALVESSI, E.; VALDUGA, E.; ZENI, J. High-sodium maltobionate production by immobilized *Zymomonas mobilis* cells in polyurethane. **Bioprocess and Biosystems Engineering**, v. 45, p. 1465-1476, julho/2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00449-022-02756-2>

SUEHIRO, D.; KAWASE, H.; UEHARA, S.; KAWASE, R.; FUKAMI, K.; NAKAGAWA, T.; SHIMADA, M.; HAYAKAWA, T. Maltobionic acid accelerates recovery from iron deficiency-induced anemia in rats. **Bioscience, Biotechnology, And Biochemistry**, v. 84, n. 2, p. 393-401, fev./2020a. DOI: <https://doi.org/10.1080/09168451.2019.1676694>

SUEHIRO, D.; NISHIO, A.; KAWAI, J.; FUKAMI, K.; OHNISHI, M. Effects of corn syrup solids containing maltobionic acid (maltobionic acid calcium salt) on bone resorption in healthy Japanese adult women: A randomized double-blind placebocontrolled crossover study. **Food Science & Nutrition**, v. 8, n. 2, p. 1030–1037, jan./2020b. DOI: <https://doi.org/10.1002/fsn3.1387>

SUEHIRO, D.; OKADA, M.; FUKAMI, K.; NAKAGAWA, T.; HAYAKAWA, T. Maltobionic acid enhances intestinal absorption of calcium and magnesium in rats. **Bioscience, Biotechnology, And Biochemistry**, v. 83, n. 9, p. 1766-1773, set./2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09168451.2019.1611411>

Financiamento

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, FAPERGS, URI e UCS pela concessão de bolsas, apoio financeiro e auxílio na realização das análises.



BENEFÍCIOS DA REABILITAÇÃO AMBULATORIAL EM PACIENTES RENAI CRÔNICOS: UM RELATO DE CASOS

BENEFITS OF OUTPATIENT REHABILITATION IN CHRONIC RENAL PATIENTS: A CASE REPORT

Annuara Cechett^{1*}; Jamila Menegat Witter²; Neiva de Oliveira Prestes³; Fernanda Dal'Maso Camera⁴.

Resumo: A doença renal crônica é uma diminuição lenta, progressiva e irreversível das funções renais. Os pacientes com doença renal crônica apresentam alterações em diferentes sistemas, o que leva a uma significativa alteração na qualidade de vida. A prática de atividade física torna-os mais independentes e funcionais. O objetivo foi avaliar os benefícios da reabilitação ambulatorial em indivíduos com doença renal crônica. O estudo foi do tipo experimental, longitudinal de abordagem qualiquantitativa. Os participantes realizaram exercícios de flexibilidade, equilíbrio, força muscular e exercícios aeróbicos 2x/semana durante 3 meses. A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva. A amostra foi composta por 2 participantes com idade de 35 e 47 anos que realizam hemodiálise na FHST do município de Erechim/RS, sendo uma do sexo feminino e um do sexo masculino. Observou-se que a FC de treinamento de ambos permaneceu de 60 a 80% da FCmáx. Verificou-se melhora na capacidade funcional, flexibilidade, equilíbrio, grau de atividade física, força muscular, amplitude de movimento e qualidade de vida quando comparado pré e pós-reabilitação ambulatorial. Concluiu-se que a reabilitação ambulatorial para os indivíduos com doença renal crônica participantes deste estudo foi de extrema importância, onde os mesmos apresentaram diversos benefícios melhorando assim a sua condição física.

Palavras-chave: Insuficiência Renal Crônica. Hemodiálise. Fisioterapia. Exercícios aeróbicos. Flexibilidade. Reabilitação Metabólica.

Abstract: Chronic kidney disease is a slow, progressive and irreversible decline in kidney function. Patients with chronic kidney disease present alterations in different systems, which leads to a significant change in quality of life. The practice of physical activity makes them more independent and functional. The objective was to evaluate the benefits of outpatient rehabilitation in individuals with chronic kidney disease. The study was of the experimental, longitudinal type with a qualitative and quantitative approach. Participants performed flexibility, balance, muscle strength and aerobic exercises twice a week for 3 months. Data analysis was performed using descriptive statistics. The sample consisted of two participants aged 35 and 47 years who undergo hemodialysis at FHST in the city of Erechim/RS, one female and one male. It was observed that the training HR of both remained 60 to 80% of HRmax. There was an improvement in functional capacity, flexibility, balance, level of physical activity, muscle strength, range of motion and quality of life when comparing pre and post-outpatient rehabilitation. It was concluded that outpatient rehabilitation for individuals with chronic kidney disease participating in this study was extremely important, where they presented several benefits, thus improving their physical condition.

Keywords: Chronic Renal Failure. Hemodialysis. Physiotherapy. Aerobic exercises. Flexibility. Metabolic Rehabilitation.

1. Introdução

A doença renal crônica (DRC) é definida como uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais (Souza; Guedes, 2014). A doença é avaliada pela filtração glomerular (FG), quando estiver $< 60\text{ml/min/1,73m}^2$, juntamente com a perda

¹ Acadêmica do quinto semestre do curso de Fisioterapia da URI - Erechim, annuaracehett7@gmail.com

² Fisioterapeuta, jambilawitter@hotmail.com

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde - PPGAS URI Erechim

⁴ Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde, Docente da Área da Saúde da URI - Erechim, fdalmaso@uricer.edu.br, orientadora

*autor para correspondência: annuaracehett7@gmail.com



da função excretora e endócrina do rim o paciente irá apresentar doença renal crônica (Bastos; Bregman; Kirsztajn, 2010). Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da doença são a hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM) e história familiar de doença renal crônica (Moura *et al.*, 2008). A doença renal crônica é um estado de saúde que interfere no equilíbrio hidroeletrolítico, metabólico e ácido-básico, que modifica os padrões normais da diurese. Quando ocorre a perda da função renal se tem um grande risco de vida, sendo necessária a remoção de resíduos tóxicos e o restabelecimento dos líquidos corpóreos, e isso é possível através da hemodiálise (Lara *et al.*, 2013).

Os pacientes com doença renal crônica não apresentam somente sintomas pela perda da função renal, mas apresentam também complicações respiratórias, imunológicas, metabólicas, cardiovasculares, endócrinas, no sistema nervoso e músculo esquelético (Araújo *et al.*, 2014). Por esses motivos há indicativos de que programas orientados por fisioterapeutas têm a possibilidade de auxiliar na melhora da capacidade funcional e por consequência, na qualidade de vida desses pacientes. Estes indivíduos apresentam um declínio da função muscular, sendo um resultado das alterações que estão relacionadas com a doença na fisiologia do músculo, e como consequência ocorre a má nutrição e a redução da atividade física. (Abreu *et al.*, 2004).

Sendo assim, este trabalho objetivou verificar os benefícios da reabilitação ambulatorial em indivíduos com doença renal crônica, bem como avaliar a qualidade de vida, condicionamento físico, flexibilidade, equilíbrio, nível de atividade física, amplitude de movimento e força muscular pré e pós-reabilitação ambulatorial.

2. Metodologia

O presente estudo foi um relato de dois casos, do tipo experimental, longitudinal de abordagem qualiquantitativa. Foram incluídos no estudo indivíduos com doença renal crônica, que realizavam hemodiálise no Hospital Santa Terezinha no município de Erechim-RS há pelo menos 3 meses, 3X/semana, independente do sexo, com idade superior à 18 anos e que aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentassem claudicação, doenças neurológicas associadas, que não apresentaram grau de compreensão necessária para realizar as atividades propostas e que não participaram de no mínimo 80% do tratamento fisioterapêutico. A amostra foi por conveniência, constituída por 2 participantes.

Após a assinatura do TCLE juntamente com a autorização de uso de imagens pelos participantes, foi realizada a aplicação de instrumentos como o Questionário Sociodemográfico, Questionário para Qualidade de Vida de Pacientes Renais (*Kidney Disease na Quality-of-Life Short-Form*), Questionário Internacional de Atividade Física e Escala de Equilíbrio de Berg.

Da mesma forma os participantes da amostra realizaram o Teste de Caminhada dos Seis Minutos (TC6), Banco de Wells, *Timed up and Go*, avaliação da força muscular dos membros inferiores por meio de dinamometria e avaliação da amplitude de movimento de membros inferiores, por meio de goniometria. Os dados foram tabulados no *Libreoffice* 6.2, a análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva e os gráficos foram elaborados no programa *Microsoft Excel* 2010.

O protocolo foi realizado 2x/semana, com duração de 3 meses no ano de 2019, sendo composto por exercícios de flexibilidade, força, equilíbrio e exercícios aeróbicos



em esteira ergométrica, durante 30 minutos. A frequência cardíaca (FC) foi acompanhada com frequencímetro e outros sinais vitais, como frequência respiratória e saturação, foram constantemente monitorados, sendo que os participantes realizaram os exercícios em uma velocidade na qual mantivessem a FC entre 60 a 80% de FC_{máx}.

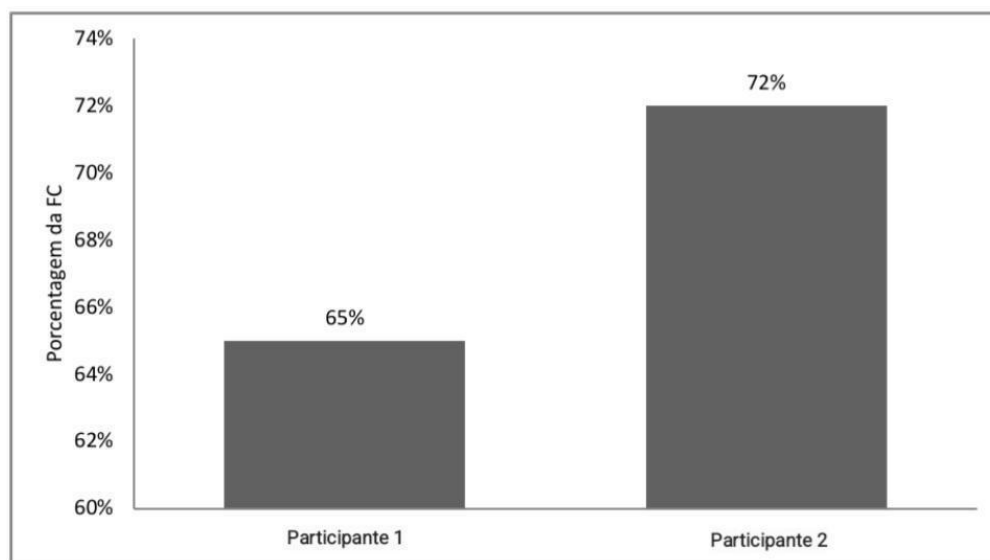
Esta pesquisa está de acordo com as diretrizes da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CNS/MS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus de Erechim sob o número 79529517.20000.5351.

3. Resultados e Discussões

O estudo contou com 2 participantes, sendo um do sexo masculino, com 35 anos de idade e hipertenso e outro, do feminino, com 47 anos, sem patologias prévias. Ambos com diagnóstico de DRC há mais de um ano e afastados de suas profissões em função da doença; não usuários de tabaco ou álcool e sem realização de atividade física regular.

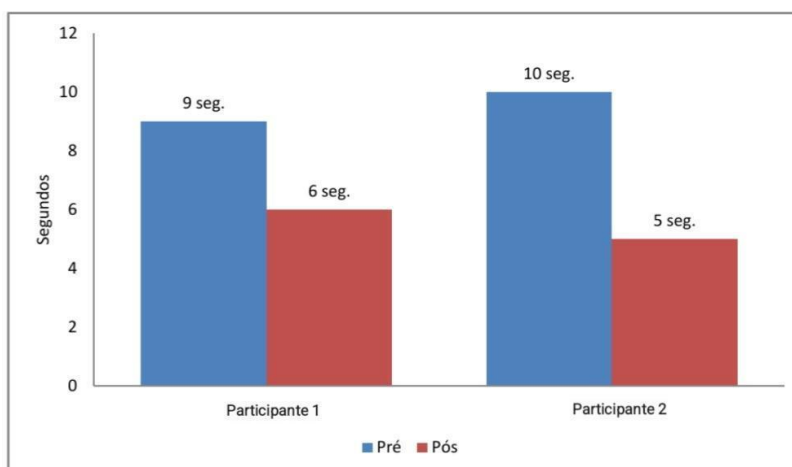
Durante a reabilitação ambulatorial observou-se que à média da frequência cardíaca atingida durante o pico do exercício para o participante 1 foi de 65% da FC_{máx}. e o participante 2, foi 72% da FC_{máx}., conforme gráfico 1, o que demonstrou que ambos atingiram durante a reabilitação uma frequência cardíaca entre 60 a 80% FC_{máx}., conforme protocolo preconizado pela SBC (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

Gráfico 1 - Frequência cardíaca de treinamento durante a reabilitação ambulatorial.



Em relação ao Teste *Timed up and Go* (TUG) observamos uma melhora no tempo de realização do teste de ambos os participantes, indicando ganho na mobilidade e equilíbrio funcional, conforme gráfico 2.

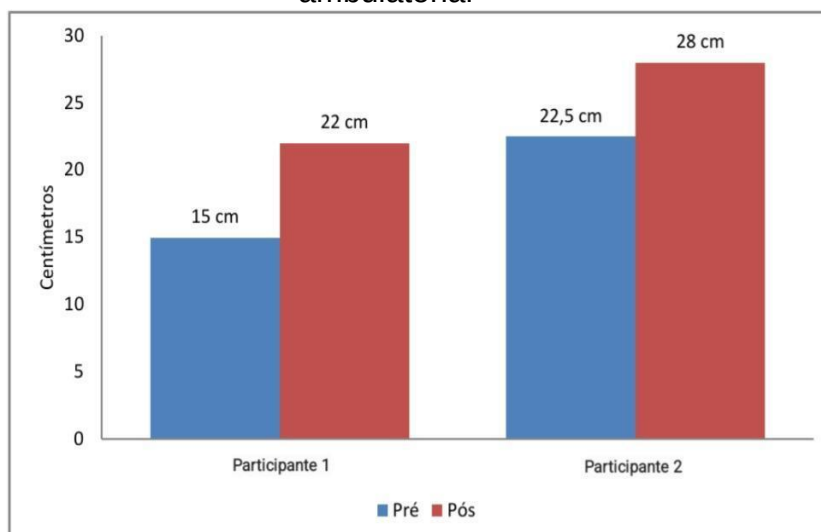
Gráfico 2 - Mobilidade e equilíbrio funcional dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial.



Maynard (2018) avaliou o teste de TUG em 40 pacientes com doença renal crônica e observou um decréscimo significativo de 1,9 segundos após 12 semanas de intervenção.

Em relação à flexibilidade da cadeia posterior do tronco e membros inferiores, observou-se que ambos os participantes do presente estudo apresentaram melhoras após a reabilitação, conforme gráfico 3, porém, apresentaram valores abaixo dos valores de referência descritos na literatura, pois a flexibilidade de um indivíduo saudável deve ser acima de 35cm.

Gráfico 3 - Flexibilidade dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial

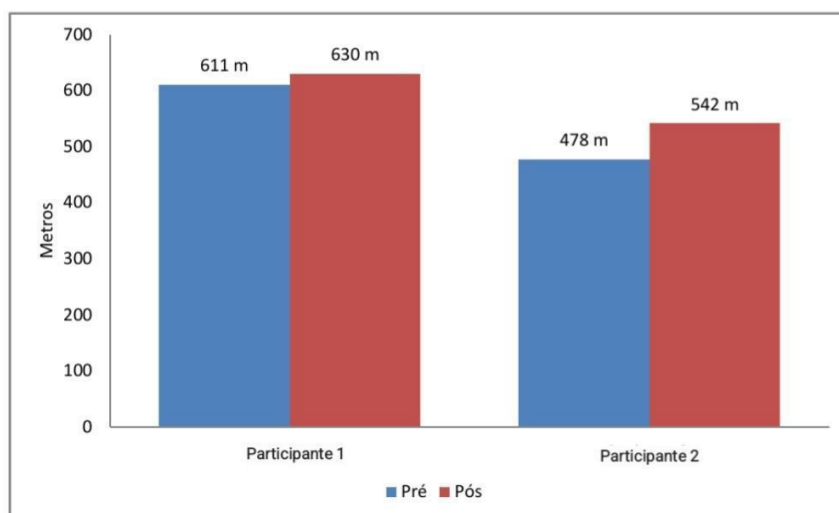


Wendland (2011) relata que a baixa flexibilidade em pacientes DRC pode estar relacionada com vários fatores, entre eles o comprometimento osteomuscular em decorrência de alterações no metabolismo de cálcio e fósforo, onde o acúmulo de cálcio periarticular pode gerar a inflamação das articulações, dor e rigidez, gerando

uma diminuição da flexibilidade levando a diminuição da força muscular (Porto *et al.*, 2016).

Já em relação à distância percorrida realizada pelo teste de caminhada de seis minutos, verificou-se um aumento na distância após a reabilitação ambulatorial em ambos os participantes, conforme gráfico 4.

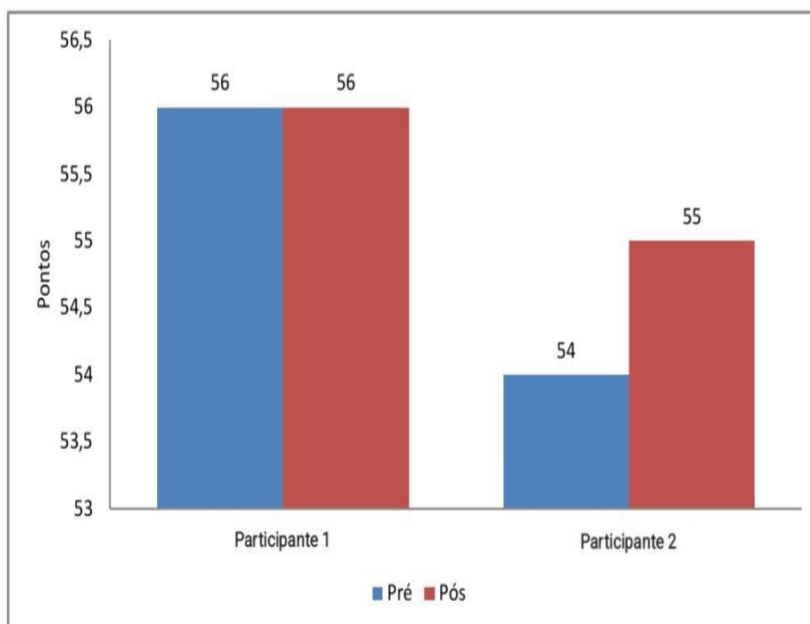
Gráfico 4 - Distância percorrida dos participantes com DRC, pré e pós-reabilitação ambulatorial



Em um estudo de Reboredo e colaboradores (2010), em que realizaram treino aeróbico com 14 pacientes renais crônicos, 2x/semana durante 3 meses, verificou-se um aumento na distância percorrida no TC6' indicando o benefício de um programa de exercício supervisionado na melhora da capacidade funcional.

Os participantes deste estudo também foram submetidos ao teste de equilíbrio, onde o participante 1 permaneceu com os mesmos valores após a reabilitação ambulatorial e o participante 2 apresentou melhora de equilíbrio, conforme gráfico 5.

Gráfico 5- Equilíbrio dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial.



Segundo Pereira *et al.* (2008), não há uma definição na literatura em relação a valores normais para avaliar o equilíbrio, conforme o instrumento da Escala de Berg, o que existe é um intervalo de pontos que varia de 36 e 45 pontos, o que indica uma avaliação do equilíbrio normal. Sabe-se, ainda que pontuações inferiores a 36 pontos o risco de queda é total e pontuações acima de 45 pontos, o risco de queda é mínimo.

Em relação à amplitude de movimento, observamos que em ambos os indivíduos, todas as articulações avaliadas aumentaram a amplitude de movimento no período pós-reabilitação ambulatorial, com exceção dos movimentos da adução do quadril e flexão dorsal do tornozelo, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Amplitude de movimento de membros inferiores dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial.

Movimentos	Participante 1				Participante 2			
	Pré		Pós		Pré		Pós	
	D	E	D	E	D	E	D	E
Flexão de quadril	116°	114°	120°	120°	100°	110°	110°	112°
Extensão de quadril	10°	10°	20°	20°	10°	10°	12°	12°
Adução do quadril	22°	28°	22°	28°	15°	15°	15°	15°
Abdução de quadril	22°	24°	26°	30°	30°	30°	32°	40°
Rotação Medial de quadril	22°	22°	30°	24°	20°	28°	28°	30°
Rotação lateral de quadril	12°	12°	30°	30°	24°	16°	30°	20°
Flexão de joelho	132°	138°	138°	140°	140°	140°	145°	142°
Flexão dorsal do tornozelo	16°	14°	16°	14°	14°	10°	14°	10°
Flexão plantar de tornozelo	22°	32°	28°	34°	40°	30°	45°	40°
Inversão do tornozelo	18°	12°	20°	26°	30°	20°	32°	30°
Eversão de tornozelo	20°	16°	30°	30°	32°	24°	34°	30°



Lopes (2012) realizou um estudo em que avaliou os efeitos de atividades fisioterapêuticas na funcionalidade dos pacientes submetidos à hemodiálise em 32 participantes que realizaram um protocolo de exercícios de alongamento, 3x/semana durante 12 semanas e verificaram uma melhora na amplitude em todos os grupos musculares exceto para a extensão do joelho após intervenção fisioterapêutica.

Em relação à força muscular dos membros inferiores, avaliado por meio da dinamometria, observamos aumento nos valores pós-reabilitação ambulatorial em todos os grupos musculares de ambos os participantes exceto na flexão e extensão do quadril no paciente 1, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Força muscular de membros inferiores dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial. Unidade de Medida: KgF/cm².

Movimentos	Participante 1				Participante 2			
	Pré		Pós		Pré		Pós	
	D	E	D	E	D	E	D	E
Flexão de quadril	8	9	8	9	5.5	4.5	7	8
Extensão de quadril	7.5	8	7.5	8	5	4.5	7	6
Flexão de joelho	7	5.5	9.5	9	7.0	6.5	7.5	7.5
Extensão de joelho	5.5	5	8	7	5.5	5	7.5	8
Flexão dorsal do tornozelo	4	5	6	5.5	3	2.5	6	5.5
Flexão plantar de tornozelo	5	5.5	7	7.5	5	3.5	6	7

Soares *et al.* (2011) relataram que a realização de protocolos de exercícios resistidos e de alongamentos 2x/semana por um período de 3 a 4 meses, melhora a flexibilidade e a força muscular de pacientes com doença renal crônica. Da mesma forma, Corrêa *et al.* (2009), realizaram durante 5 meses um programa de treinamento muscular com 7 pacientes e verificaram melhora da força muscular de membros inferiores e redução das câimbras, o que também foi observado em nosso estudo com ambos os participantes.

A qualidade de vida dos indivíduos foi avaliada por meio do Questionário *Kidney Disease* na *Quality-of-Life Short-Form (KDQOL-SF)* e os domínios avaliados estão demonstrados na tabela 3.



Tabela 3 – Qualidade de vida dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial.

Escala	Participante 1		Participante 2	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Questões Gerais				
Funcionamento Físico	65	95	75	90
Função Física	50	100	100	100
Dor	70	100	90	90
Saúde Geral	60	85	95	95
Bem Estar Emocional	88	88	96	96
Função Emocional	100	100	100	100
Função Social	75	100	100	100
Energia e Fadiga	45	65	55	55
Questões Específicas				
Lista de Sintomas e Sinais	33,33	87,5	93,75	97,91
Efeitos da Doença Renal	53,12	84,37	81,25	81,25
Sobrecarga da Doença Renal	50	62,5	75	75
Papel Profissional	0	0	0	0
Função Cognitiva	93,33	100	100	100
Qualidade de Interação Social	100	100	93,33	93,33
Função Sexual	CODIFICADO COMO AUSENTE	CODIFICADO COMO AUSENTE	87,5	87,5
Sono	60	87,5	97,5	97,5
Suporte Social	100	100	66,66	66,66
Estímulo por Parte da Equipe do ambulatório	100	100	100	100
Satisfação do Paciente	100	100	83,33	83,33

Em relação à qualidade de vida, conforme a tabela 4, observamos em ambos os participantes uma melhora na maioria dos domínios do questionário, entretanto, esses resultados demonstram que os participantes não apresentaram mudança significativa na pós-reabilitação ambulatorial, pois ambos já apresentavam uma boa qualidade de vida na pré-reabilitação.

Quanto à avaliação da atividade física, observou-se que os dois participantes apresentaram melhoras no período pós-reabilitação ambulatorial quando comparados ao período pré reabilitação, conforme tabela 4.



Tabela 4 – Nível de atividade física dos participantes com DRC pré e pós-reabilitação ambulatorial

Questionário Internacional de Atividade Física		
	Pré-intervenção	Pós- intervenção
Participante 1	Irregularmente ativo A	Ativo
Participante 2	Ativo	Muito ativo

Sabe-se que um estilo de vida sedentário tem sido identificado como importante fator de risco para efeitos adversos em pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. Avesani *et al.* (2012) avaliou o nível de atividade física de pacientes em hemodiálise de 5 países incluindo o Brasil e concluíram que 64% dos pacientes apresentavam baixo nível de atividade física o que demonstra uma queda acentuada da capacidade funcional e da qualidade de vida desses indivíduos.

4. Conclusões

Conclui-se que a reabilitação ambulatorial para os indivíduos com doença renal crônica participantes deste estudo, demonstrou ter efeitos positivos na melhora na capacidade funcional, flexibilidade, equilíbrio, nível de atividade física, força muscular, amplitude de movimento e qualidade de vida.

Ademais, a reabilitação ambulatorial nos pacientes renais crônicos representa uma importante alternativa para manter ou melhorar diversas manifestações musculoesqueléticas, evitando o sedentarismo e a perda da capacidade funcional, mantendo uma boa qualidade de vida dentro das restrições que a doença causa.

Por fim, percebe-se a necessidade de mais pesquisas relacionadas à temática abordada para melhor compreensão dos reais resultados e benefícios desta prática aos indivíduos com doença renal crônica.

Referências

ABREU, I. S. *et al.* Children and adolescents on hemodialysis: attributes associated with quality of life. **Revista Escola Enfermagem**, n. 4, p. 601-609. 2004.

ARAÚJO, S. M. H. *et al.* Investigation of urinary abnormalities and risk factors for kidney disease in the World Kidney Day campaigns in the Northeast Brazil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 60, n.5, p. 479-483, 2014.

AVESANI, C. A. *et al.* Physical activity and energy expenditure in hemodialysis patients: an international survey. **Nephrology Dialysis Transplantation, Oxford**, v.27, n. 12, p. 2430–2434, 2012.

BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 248-253. 2010.

CORRÊA, L. B. *et al.* Efeitos do treinamento muscular periférico na capacidade funcional e qualidade de vida nos pacientes em Hemodiálise. **J Bras Nefrol.** v .31, n.1, p. 18-24, 2009.



LARA, C. R. *et al.* Qualidade de vida de pacientes renais crônicos submetidos a fisioterapia na hemodiálise. **Revista Ciência & Saúde**. Porto Alegre. v. 6, n. 3, p. 163-171. Set./dez. 2013.

LOPES, C. M. U. Efeitos das atividades fisioterapêuticas na funcionalidade e na qualidade de vida de pacientes submetidos à hemodiálise. Dissertação (Mestrado em saúde coletiva). 2012. **Universidade de Fortaleza, UNIFOR, Fortaleza, 2012.**

MAYNARD, L. G. Efeitos do treinamento físico combinado com realidade virtual na funcionalidade e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. Dissertação (Doutorado em ciências da saúde). **Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE. 2018.**

MOURA, R. M. F. *et al.* Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crônica: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 86-91, 2008.

PEREIRA, L. C. *et al.* Parathyroid hormone secretion in women in late menopause submitted to EDTA-induced hypocalcemia. **Maturitas**, v. 1, n. 59, p. 91-94, 2008.

PORTO, R. A. *et al.* Hiperparatireoidismo secundário: uma complicação da Doença Renal Crônica. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Curitiba. Jan. 2016.

REBOREDO M. M, HENRIQUE D.M.N, CHAUBAH A, PAUL R.B. Treinamento aeróbico melhora a capacidade funcional de pacientes em hemodiálise crônica. **Arq Bras Cardiol**. v. 94, n. 6, p. 823-828. 2010.

SOARES, K. T. A. *et al.* Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em paciente com insuficiência renal crônica durante o tratamento de hemodiálise, avaliado pelo SF-36. **Fisioterapia em Movimento**. v. 24, n. 1, p. 133-140. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **SBC**, 2019. Disponível em <URL <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2019/v11304/pdf/11304022.pdf>> acesso em: 20 de out. 2019.

SOUZA, R. M. G. De.; GUEDES, L. B. A.; Benefícios Funcionais Da Fisioterapia Para Pacientes Em Hemodiálise. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 4(2), p. 107-113, ago. 2014.

WENDLAND, J. *et al.* Análise da flexibilidade em portadores de insuficiência renal crônica que não realizam hemodiálise. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 20, p. 659-664, Jan/jun. 2011.



EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO ASSOALHO PÉLVICO DE GESTANTES

EFFECTS OF AQUATIC PHYSIOTHERAPY ON THE PELVIC FLOOR OF PREGNANT WOMEN

Carolina Zucchi Menosso¹, Karine Angélica Malysz².

RESUMO: A gestação é um período de mudanças físicas, psicológicas e hormonais que pode gerar desequilíbrios, afetando a qualidade de vida das gestantes. O assoalho pélvico (AP) é uma das áreas mais impactadas, o que pode prejudicar o bem-estar das mulheres. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da fisioterapia aquática na função do AP (FMAP) e investigar os desconfortos relacionados a ele durante a gestação. Realizou-se uma pesquisa longitudinal, quantitativa, com seis gestantes, com idade média de 30 anos e 23 semanas de gestação. A avaliação inicial incluiu anamnese e questionários sobre a força de contração do AP e os impactos no dia a dia. Após um programa de exercícios aquáticos, as participantes foram reavaliadas. Os resultados mostraram melhora significativa na FMAP e no tempo de contração, sem regressão dos sintomas. A análise também revelou redução dos desconfortos relacionados ao sistema urinário, fecal e pélvico, com melhorias estatisticamente significativas. Conclui-se que a fisioterapia aquática foi eficaz para melhorar e manter a função muscular do AP, aliviando os sintomas e favorecendo a continência e o suporte dos órgãos pélvicos durante a gestação.

Palavras-chave: Gestação. Exercício. Musculatura Pélvica

ABSTRACT: Pregnancy is a period of physical, psychological, and hormonal changes that can lead to imbalances, affecting the quality of life of pregnant women. The pelvic floor (PF) is one of the most impacted areas, which can harm the well-being of women. The aim of this study was to evaluate the effects of aquatic physical therapy on PF function (PFM) and investigate the discomforts related to it during pregnancy. A longitudinal, quantitative study was conducted with six pregnant women, with an average age of 30 years and 23 weeks of pregnancy. The initial evaluation included anamnesis and questionnaires about PF contraction strength and the impacts on daily life. After a program of aquatic exercises, the participants were re-evaluated. The results showed significant improvement in PFM and contraction time, with no symptom regression. The analysis also revealed a reduction in discomforts related to the urinary, fecal, and pelvic systems, with statistically significant improvements. It is concluded that aquatic physical therapy was effective in improving and maintaining PF muscle function, relieving symptoms, and supporting continence and pelvic organ support during pregnancy.

Keywords: Pregnancy. Exercise. Pelvic Floor Muscles.

1. Introdução

Sabe-se que o período gestacional é para a mulher um momento de grandes mudanças, sendo elas psicológicas, fisiológicas e anatômicas. Com isso, percebe-se que há um ajuste no corpo da mulher para assumir essa nova função, tendo alterações na postura, metabolismo, no sistema urinário, cardiorrespiratório, bem como nos órgãos genitais (Ribeiro, 2021).

Além da sobrecarga que existe na região lombar durante o período gestacional, há também o enfraquecimento e o aparecimento de lesões do assoalho pélvico. Os problemas relacionados ao assoalho pélvico, muitas vezes causados pelas mudanças hormonais, podem originar a principal consequência desse desequilíbrio que é a

¹ Fisioterapeuta, graduada na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, RS. E-mail: 096901@aluno.uricer.edu.br

² Fisioterapeuta, Professora e Orientadora na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, RS



incontinência urinária (IU) que prejudica não só a qualidade de vida da gestante como também afeta seu psicológico (Ribeiro, 2021).

O exercício físico nessa etapa da vida da mulher é crucial para um bom desenvolvimento do bebê e ainda prevenir o sedentarismo materno. A fisioterapia pélvica tem papel fundamental no processo gestacional, já que além de prevenir a IU, trabalha a flexibilidade e a força do assoalho pélvico fazendo com que a passagem do bebê na hora do parto, sendo ele vaginal, possa ser facilitada sem a ocorrência de grandes riscos (Strutz *et al.*, 2019).

O ambiente aquático, por sua vez, nas condições adequadas pode trazer diversos benefícios. A água pode gerar relaxamento muscular pela redução de tensão, além de facilitar o efeito terapêutico já que os movimentos são facilitados quando há a imersão na água diminuindo a compressão sobre as articulações, diminuindo a sensibilidade a dores, aumentando a resistência muscular, além de aumentar a capacidade cardiorrespiratória e melhorar a consciência corporal (Lamezon e Patriota, 2021). Assim sendo, o meio aquático pode ser um grande aliado no tratamento de mulheres durante o período gestacional. Considerando como hipótese se um programa de fisioterapia aquática promove ou não efeitos benéficos sobre o desequilíbrio do assoalho pélvico de gestantes, cabe a seguinte questão da pesquisa: Quais os efeitos de um programa de fisioterapia aquática para gestantes com alteração fisiológica do assoalho pélvico?

Desse modo, o principal objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da fisioterapia aquática na melhora da força do assoalho pélvico evitando problemas relacionados ao períneo, como a incontinência urinária. Como objetivo específico buscou-se investigar o impacto dos sintomas do assoalho pélvico na vida de mulheres gestantes.

2. Metodologia

O projeto de pesquisa foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e, após obtida aprovação mediante Parecer Consubstanciado número 6.492.973. Foi realizada uma pesquisa de forma aplicada, longitudinal e de abordagem quantitativa. Foram realizadas intervenções com 6 voluntárias gestantes de 12 a 30 semanas gestacionais em meio aquático com o intuito de avaliar a funcionalidade do assoalho pélvico durante o período gestacional e os desconfortos associados ao desequilíbrio dessa musculatura e sua associação com as atividades de vida diária das gestantes. Foi utilizado para avaliação da função muscular do assoalho pélvico à escala de Oxford e para avaliação dos impactos do assoalho pélvico na vida diária das gestantes o teste PFIQ-7.

Para o treinamento aquático foi realizado um protocolo de exercícios, com a sequência listada no quadro 1, proposto durante as 8 semanas de intervenção com progressão de carga e tempo de realização dos exercícios. Nos exercícios de fortalecimento foi dado ênfase em exercícios com a associação da contração do assoalho pélvico.



Quadro 01. Protocolo de exercícios aplicados no programa de fisioterapia aquática.

Exercício	Descrição do Exercício	Tempo
Aquecimento	Caminhada com espaguete - frente/lateral/costas	10 minutos
Alongamento	Cervical, tríceps, grande dorsal, glúteo, isquiotibiais, quadríceps, piriforme, adutores	1x 20 seg cada
Fortalecimento + Cardiovascular	Anteroversão / retroversão de pelve	20 repetições
	Agachamento com metabólicos	15 repetições
	Flexão de joelho e quadril com espaguete	15 repetições
	Abdução de quadril com espaguete	15 repetições
	Flexão de ombro com halter / smile	15 repetições
	Flexão/extensão de ombro alternada	15 repetições
	Extensão de cotovelo a 90° com halter	15 repetições
	Corrida / bike com espaguete	2 minutos
	Chute Atrás Chute a frente unilateral	15 repetições
	Skycross	40 segundos
	Flexão diagonal / abdução de ombro com smile	15 repetições
	Dissociação de cintura com cotonete e contração de assoalho pélvico	15 repetições
Relaxamento	Turbilhão/ colete para flutuação/ serpenteio	5 minutos

Em seguida, os dados coletados na pré intervenção e pós intervenção foram digitados. Para tratamento dos dados realizou-se análise descritiva simples para média e desvio padrão e, para dados paramétricos o Teste t-student, sendo considerado o nível de significância de $p \leq 0,05$.

3. Resultados e Discussões

A pesquisa contou com uma amostra de 6 gestantes, com dados relevantes sobre cada voluntária, bem como média e desvio padrão (DP), listados na tabela 1.



Tabela 01. Valores da média e desvio padrão da idade, peso, número de gestações, número de partos e número de semanas gestacionais.

VOLUNTÁRIA	IDADE	PESO	Nº GESTAÇÕES	Nº PARTOS	Nº SEMANAS
1	26	80	1	0	29
2	33	56	2	1	13
3	30	63	1	0	27
4	28	66	3	0	24
5	33	108	1	0	20
6	29	73	1	0	23
MÉDIA ± DP	30±2,8	74±18,4	2±0,8	0±0,4	23±5,7

Na Tabela 02 tem-se os valores da média e DP da Função Muscular do Assoalho Pélvico (FMAP) da musculatura profunda e da musculatura superficial, antes e após oito semanas de fisioterapia aquática, pela escala Oxford.

Tabela 02. Valores da média e desvio padrão (DP) da Função Muscular do Assoalho Pélvico (FMAP) da Musculatura Profunda e da Musculatura Superficial.

VOLUNTÁRIA	AVALIAÇÃO	REAVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO	REAVALIAÇÃO
	FM AP Musc. Profunda	FM AP Musc. Profunda	FM AP Musc. Superficial	FM AP Musc. Superficial
1	3	4	3	4
2	2	2	2	2
3	1	2	1	2
4	2	2	2	2
5	2	1	2	1
6	3	4	3	4
Média ± DP	2,2± 0,8	2,5± 1,2	2,2± 0,8	2,5± 1,2
P	0,363		0,363	

Não houve diferenças estatisticamente significativas nos resultados do grau funcional do assoalho pélvico após o programa de fisioterapia aquática, porém, ao se analisar de forma isolada observou-se melhora tanto na musculatura profunda quanto na superficial, em quatro voluntárias. Esse resultado indica um melhor resultado na função perineal dessas quatro participantes, sendo positivo principalmente em termos de funções relacionadas à continência e ao suporte dos órgãos pélvicos.

Uma das participantes regrediu na reavaliação, outras duas mantiveram o mesmo grau de contração encontrado na avaliação, embora não tenham apresentado



melhora, o fato de não terem regredido é visto de forma positiva, visto que o programa pode ter ajudado a preservar a função muscular, evitando piora.

Vanz (2019) avaliou 7 gestantes com idade média de 30 anos, utilizando a escala Oxford e observou que a avaliação da força dos músculos do assoalho pélvico mostrou melhora estatisticamente significativa após o protocolo de fisioterapia. Na presente pesquisa, observa-se que mesmo com resultados não significativos, tanto o ganho como a manutenção mostram-se relevantes, visto que o aumento de peso também interfere nos resultados.

Em relação ao tempo de contração, a Tabela 03 traz os valores da média e DP do tempo de contração da musculatura profunda e superficial, antes e após oito semanas de fisioterapia aquática em relação aos segundos de contração da musculatura.

Tabela 03. Valores da média e desvio padrão (DP) do tempo de contração da musculatura profunda e superficial do assoalho pélvico.

	AVALIAÇÃO	REAValiaÇÃO	AVALIAÇÃO	REAValiaÇÃO
	Tempo de contração	Tempo de contração	Tempo de contração	Tempo de contração
VOLUNTÁRIA	M. Profunda	M. Profunda	M. Superficial	M. Superficial
1	6	10	6	10
2	2	2	2	2
3	2	2	2	2
4	2	6	2	6
5	3	3	3	3
6	3	4	4	4
Média ± DP	3,0±1,5	4,5±3,1	3,2±1,6	4,5±3,1
p		0,122		0,170

Observou-se que o tempo de contração não mostrou resultados estatisticamente significativos. Percebe-se que dentre as participantes, apenas duas voluntárias apresentaram melhoria no tempo de contração da musculatura do assoalho pélvico após o programa de fisioterapia aquática, enquanto as demais mantiveram o tempo de contração inicial.

No entendimento de Sanches *et al.* (2010), a escala de Oxford pode ser empregada para treinamento das pacientes sobre a forma adequada de realizar os exercícios pélvicos ou na avaliação qualitativa da contração realizada, contudo, o ideal é empregar o máximo de recursos disponíveis para avaliação da MAP, pois os resultados das diversas formas de diagnóstico, como palpação, perineometria e exames de imagem podem fornecer dados complementares e mostrar diferentes aspectos da função e anatomia do assoalho pélvico.

O impacto dos sintomas nas atividades diárias das participantes, avaliado através do questionário PFIQ-7, estão apresentados na Tabela 04.



Tabela 04. Scores do impacto dos sintomas do assoalho pélvico nas atividades diárias, antes e após oito semanas de fisioterapia aquática.

AVALIAÇÃO				
Voluntária	Score Bexiga	Score Intestino	Score Vagina/Pelve	Soma
1	0,14 ± 4,66	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	4,7
2	4,43 ± 14,32	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	14,3
3	2,71 ± 90,24	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	90,2
4	0,00 ± 0,00	0,71 ± 23,64	0,00 ± 0,00	23,6
5	0,29 ± 9,66	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	9,7
6	0,57 ± 18,98	0,00 ± 0,00	0,57 ± 18,98	38,0
Média ± DP	0,69 ± 22,98	0,12 ± 3,94	0,10 ± 3,16	30,1 ± 31,7
REAValiação				
Voluntária	Score Bexiga	Score Intestino	Score Vagina/Pelve	Soma
1	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0
2	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0
3	1 ± 33,33	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	33,3
4	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0
5	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0
6	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0
Média ± DP	0,17 ± 5,55	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	5,6 ± 13,6
P	0,09	0,36	0,36	0,02

A Tabela 04 mostra que das subescalas do questionário PFIQ-7 que avaliam os desconfortos relacionados ao assoalho pélvico e sistema urinário/fecal, onde nota-se que houve diferença estatisticamente significativa $p < 0,02$ no score final, o que significa que houve uma melhora relevante nos sistemas do domínio urinário, vagina/pelve e intestino. Esse dado demonstra que a fisioterapia aquática melhorou drasticamente a qualidade de vida, aliviando sintomas e melhorando o controle do assoalho pélvico, o que pode ter impactado tanto a função urinária quanto a percepção geral de bem-estar durante a gravidez.

Em estudo realizado por Sharna *et al.* (2009), foram avaliadas 240 gestantes e, em 48% das participantes foram encontrados sintomas urinários. Martins *et al.* (2010) também evidenciaram essa prevalência em 63% das participantes, sendo metade delas gestantes do terceiro trimestre de gestação. Schreiner *et al.* (2018) confirmaram que o treinamento muscular proprioceptivo durante a gravidez encurtou o segundo estágio do trabalho de parto e reduziu a incontinência urinária, enquanto a massagem perineal reduziu a dor perineal. Os autores ainda afirmam que o ciclo gravídico-



puerperal está frequentemente associado a alterações anatômicas e fisiológicas do assoalho pélvico. Intervenções durante a gravidez podem reduzir a ocorrência de sintomas do assoalho pélvico e problemas durante o parto decorrentes dessas alterações (Schreiner *et al.*, 2018).

Considerando as alterações do período gestacional, o ganho de peso materno e o peso do útero gravídico também são fatores que proporcionam uma pressão sobre a musculatura do assoalho pélvico, podendo ocasionar as perdas urinárias (Barbosa *et al.*, 2005). Em decorrência do desconforto provocado é primordial o fortalecimento perineal no processo de reabilitação gestacional tanto de forma preventiva como curativa (Nolasco *et al.*, 2008). Segundo Katz (1999), os exercícios aquáticos auxiliam no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico, isso porque, segundo Becker e Cole (2000), as propriedades físicas da água proporcionam um ambiente de baixo impacto, aumentando a segurança e a eficácia do exercício. A viscosidade da água oferece uma resistência contínua ao movimento, permitindo que os músculos do assoalho pélvico sejam trabalhados de forma controlada e segura. Em exercícios específicos para essa área, como os aplicados na presente pesquisa, a resistência da água ajuda a fortalecer os músculos sem causar sobrecarga, o que é benéfico para gestantes que precisam evitar esforços excessivos.

Convém ressaltar, ainda, que a pressão hidrostática ajuda a suportar os órgãos internos, incluindo o útero, o que diminui a pressão no assoalho pélvico. Esse suporte adicional permite que as gestantes se concentrem no fortalecimento dos músculos pélvicos sem a preocupação com o aumento da pressão intra-abdominal, que pode ser prejudicial fora da água (Becker, 2009). Neste contexto, o fortalecimento do assoalho pélvico é indispensável, tendo em vista que a pressão prolongada do útero em crescimento e a frouxidão ligamentar podem enfraquecê-lo, podendo levar ao prolapso dos órgãos pélvicos, incontinência urinária ou fecal e dor pélvica (Gil; Ribeiro; Quinoneiro, 2007, p. 296).

Importante ressaltar que a água em temperatura morna ajuda a relaxar os músculos, incluindo o assoalho pélvico, o que facilita a realização de exercícios que envolvem contração e relaxamento alternados dos músculos pélvicos. Esse efeito é especialmente útil no final da gestação, quando os músculos tendem a ficar mais tensos. A água morna também pode aliviar desconfortos comuns durante a gravidez, como dores lombares e na pelve, permitindo que as gestantes realizem os exercícios com mais conforto (Becker, 2009).

Assim sendo, com base na literatura utilizada, pode-se afirmar que os exercícios realizados na água aquecida, trazem benefícios às gestantes, visto que o período gestacional é um momento de grandes mudanças, sendo elas psicológicas, fisiológicas e anatômicas. A fisioterapia aquática auxilia na diminuição da dor e desconforto do sistema musculoesquelético, como também facilita a execução dos exercícios por parte da gestante, melhorando sua mobilidade e a qualidade de vida. A literatura disponível encontra-se escassa em relação aos benefícios das intervenções aquáticas sobre o assoalho pélvico em gestantes.

4. Conclusões

A partir do presente estudo pode-se concluir que a análise da Função Muscular do Assoalho Pélvico (FMAP) nas gestantes não mostrou uma melhora significativa nas camadas muscular profunda e superficial, mas foi possível notar que houve aumento da FMAP em algumas gestantes enquanto que em outras o valor permaneceu o mesmo, o que pode ser visto de forma positiva, tendo em vista que não



regrediram, isso indica que os exercícios realizados tiveram um impacto positivo na eficiência muscular e na saúde pélvica. A fisioterapia aquática aumentou o tempo de contração muscular em algumas participantes, refletindo possíveis ganhos de resistência e força, essenciais para a continência urinária e o suporte dos órgãos pélvicos. Embora algumas gestantes não tenham apresentado melhorias no tempo de contração, a manutenção da capacidade inicial foi um resultado positivo. Além disso, observou-se uma redução significativa nos sintomas relacionados à pelve, questões urinárias ou relacionadas ao intestino, o que foi positivo.

A fisioterapia aquática utiliza a resistência da água para fortalecer os músculos sem causar sobrecarga, o que é benéfico para as gestantes. Essa abordagem permite o fortalecimento seguro do assoalho pélvico, evitando esforços excessivos. No entanto, devido ao número limitado de participantes e à duração da intervenção, recomenda-se a realização de novos estudos com amostras maiores e maior tempo de intervenção para ampliar o entendimento sobre os benefícios da fisioterapia aquática.

Referências

BARBOSA A. M *et al.* Prevalência e impacto da incontinência urinária de estresse antes e durante a gravidez. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, v.19, p. 349- 356, 2005.

BECKER, Bruce E.; COLE, Andrew J. **Terapia Aquática Moderna**. São Paulo: Manole, 2000.

BECKER, Bruce E. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. **PM&R**. v. 1, n. 9, pp. 859-872, sep., 2009. Disponível em: DOI: 10.1016/j.pmrj.2009.05.017. Acesso em: 18 out. 2024.

GIL, João Douglas; RIBEIRO, Lúcia Helena Stores; QUINONEIRO, Thaís. Fisioterapia aquática para gestantes. In: SANCHELIN, Tatiana; ACCACIO, Letícia Maria Pires; RADL, André Luis Maierá. **Fisioterapia Aquática**. Barueri: Manole, pp. 284-316, 2007.

KATZ, J. **Exercícios aquáticos na gravidez**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1999.

LAMEZON, Ana Cristina, PATRIOTA, Ana Lydia Valvassori Ferreira. Eficácia da fisioterapia aquática aplicada a gestantes para prevenção e tratamento da lombalgia- Revisão Sistemática. **Revista Terra e Cultura**. n. 41, p. 127-132, 2021. (Acessado em 08 de fevereiro de 2023), disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatestes/article/view/1272/1153>.

MARTINS, G. *et al.* Prevalence and risk factors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian women. **International Urogynecology Journal**, v. 21, n. 10, p. 1271-7, 2010.



NOLASCO J. *et al.* A. Atuação da cinesioterapia no fortalecimento muscular do assoalho pélvico feminino: revisão bibliográfica. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.12, n. 117, 2008.

RIBEIRO, Bruna Alessandra Amaral, *et al.* **Efeitos da prática de fisioterapia obstétrica sobre a força dos músculos do assoalho pélvico na gestação: um relato de caso.** 22f. Tese (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Fisioterapia, UNIVAG, Cuiabá, 2021.

SANCHES, Paulo Roberto Stefani; RAMOS, José Geraldo Lopes; SCHMIDT, Adriana Prato; NICKEL, Simone D'Avila; CHAVES, Camila Martins; SILVA JR, Danton Pereira da; MULLER, André Frotta; NOHAMA, Percy. Correlação do escore de Oxford modificado com as medidas perineométricas em pacientes incontinentes. **Rev HCPA**, v. 30, n. 2, pp. 125-130, 2010.

SCHREINER, Lucas; CRIVELATTI, Isabel; OLIVEIRA, Julia M de; NYGAARD, Christiana C; SANTOS, Thais G dos. Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy. **Int J Gynaecol Obstet.**, v. 143, n. 1, pp. 10-18, may., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijgo.12513>. Acesso em: 28 set. 2024.

SHARNA, J. B. *et al.* Prevalence of urinary incontinence and other urological problems during pregnancy: a questionnaire-based study. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 279, n. 06, p. 845-51, 2009.

STRUTZ, Kátia Regina, *et al.* Conhecimento de gestantes sobre a fisioterapia pélvica. **Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde**, v. 2, n. 4, p. 179-184, 2019. (Acessado em 08 de fevereiro 2023), disponível em: <http://sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2018.002.0011>.

VANZ, Maria Regina Caprini. **Efeitos da Fisioterapia Aquática durante o Período Gestacional.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim, 2019.



ELEMENTOS TANGÍVEIS COMO EVIDÊNCIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS EM CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA

TANGIBLE ELEMENTS AS EVIDENCE OF QUALITY OF SERVICES IN PHYSIOTHERAPY CLINICS

Larissa Fátima Vargas¹; Janesca Mansur Guedes²; Fernando Sergio Mazon³.

Resumo: Os serviços são caracterizados pela sua intangibilidade, inseparabilidade e variabilidade, elementos que tornam difícil para o consumidor avaliar sua qualidade. Assim, este estudo tem por objetivo compreender o quanto os elementos tangíveis, propostos por Zeithaml, Bitner e Gremler (2014), são importantes na percepção dos pacientes como evidência de qualidade dos serviços prestados pelas clínicas de fisioterapia. Foi realizada uma pesquisa com 152 pacientes de oito clínicas de fisioterapia, reabilitação e pilates, localizadas na cidade de Erechim/RS. A metodologia é caracterizada como quantitativa, com a aplicação do modelo de análise fatorial. As constatações deste estudo indicam uma importância significativa dos elementos tangíveis. Todos os construtos tiveram validação e os que apresentaram valores mais significativos foram os fatores visuais de design interno e os fatores visuais de design externo. Os fatores ambientais visíveis e os fatores visuais perceptíveis alcançaram valores próximos entre si. Por último, os fatores sociais foi o elemento com valores menos significativos na pesquisa

Palavras-chave: Marketing de Serviços. Qualidade. Serviços de Saúde. Fisioterapia.

Abstract: Services are characterized by their intangibility, inseparability and variability, elements that make it difficult for the consumer to evaluate their quality. Thus, this study aims to understand how important tangible elements, proposed by Zeithaml, Bitner and Gremler (2014), are in the perception of patients as evidence of the quality of services provided by physiotherapy clinics. A survey was conducted with 152 patients from eight physiotherapy, rehabilitation and pilates clinics located in the city of Erechim/RS. The methodology is characterized as quantitative, with the application of the factor analysis model. The findings of this study indicate a significant importance of tangible elements. All constructs were validated and those that presented the most significant values were the visual internal design factors and the visual external design factors. The visible environmental factors and the perceptible visual factors reached values close to each other. Finally, the social factors were the element with the least significant values in the research.

Keywords: Service Marketing. Quality. Health Services. Physiotherapy.

1. Introdução

Os serviços são bens intangíveis, em que normalmente o consumidor está envolvido no processo produtivo (inseparabilidade) e também apresentam a característica da variabilidade, ou seja, dependem de uma série de fatores para que sejam entregues com qualidade e/ou que ela seja percebida. Como exemplo, é possível citar: as expectativas do consumidor, geradas por experiências pregressas; o espaço em que o serviço é prestado/entregue; os equipamentos e condições para o desenvolvimento do serviço; os fatores ambientais e sociais envolvidos, dentre outros.

Estas peculiaridades inerentes aos serviços tornam uma tarefa um tanto complexa a de identificar como os consumidores fazem suas escolhas e, se estas escolhas se dão por critérios de qualidade, quais aspectos são considerados para

¹ Autor: Larissa Fátima Vargas. Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – 097489@aluno.uricer.edu.br

² Coautor: Janesca Mansur Guedes. Fisioterapeuta. Doutora em Ciências da Saúde, Docente Curso de Fisioterapia – URI Erechim, janesca@uricer.edu.br

³ Orientador: Fernando Sergio Mazon. Mestre em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Professor do Curso de Administração - URI Erechim, fernando@uricer.edu.br



determinar se um serviço está sendo entregue com qualidade. A tarefa se torna ainda mais desafiadora quando se trata de serviços essenciais, como os do setor de saúde.

Para diminuir a incerteza é comum que no processo de realização da escolha ou avaliação da qualidade de intangíveis (serviços) se busque observar os elementos tangíveis envolvidos no processo de produção e/ou distribuição dos serviços. Diante desta circunstância, esta pesquisa tem por objetivo compreender o quanto os elementos tangíveis, propostos por Zeithaml, Bitner e Gremler (2014), são importantes na percepção dos pacientes como evidência de qualidade dos serviços de saúde, especificamente em clínicas de fisioterapia, reabilitação e pilates.

As pesquisas e teorias para tentar descrever, compreender e prever o comportamento dos consumidores a partir de suas motivações têm sido realizadas desde a década de 1950 (Maslow, 1954; Farber; Wales, 1958). Um marco importante para o estudo do comportamento do consumidor foi a proposição do composto de marketing, elaborado por Neil Borden, em 1949 e que inicialmente contava com 12 variáveis. O modelo do mix de marketing com 4 variáveis, ou 4P's (*product*, *price*, *place* e *promotion*), foi aprimorado por McCarthy (1964) e popularizado por Philip Kotler a partir da década de 1960 (Lopes; Silva, 2011; Azila-Gbette et al., 2013).

Os modelos de análise iniciais foram elaborados tendo como foco os produtos da indústria, necessitando de ajustes para contemplar também os serviços. Os serviços podem ser baseados em pessoas ou em máquinas, serem de alto ou baixo contato, prestados de forma individual ou coletiva. Fundamentalmente, os serviços são caracterizados pela sua intangibilidade, perecibilidade (impossibilidade de estocagem), variabilidade (dificuldade de padronização), simultaneidade (envolvimento do consumidor) e alta dependência do fator humano (Wirtz; Hemzo; Lovelock, 2020).

Para contemplar o marketing de intangíveis (serviços), Zeithaml, Bitner e Gremler (2014) acrescentaram outros elementos ao composto de marketing tradicional. Ao modelo dos 4P's, as autoras acrescentam outros 3P's (*people*, *physical evidence* e *processes* - na tradução, respectivamente, pessoas, evidência física e processos). O modelo ficou conhecido como 7P's do marketing de serviços.

O elemento pessoas contempla os funcionários e os clientes, a evidência física representa os atributos perceptíveis (tangíveis e intangíveis), e os processos representam o fluxo de atividades envolvidos na prestação dos serviços. Estes três elementos adicionais do composto de marketing são fundamentais na percepção, por parte do consumidor, da qualidade na prestação dos serviços, uma vez que normalmente exigem mais controle de qualidade, credibilidade do fornecedor e adaptabilidade (Kotler; Keller, 2010).

O ambiente físico, referido por Bitner (1992) como *servicescape*, é o espaço onde o serviço é desempenhado, executado e consumido. As evidências físicas são definidas como o ambiente onde o serviço é executado e onde a empresa e o cliente interagem, e qualquer outro item tangível que facilita o desempenho ou a comunicação do serviço (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

O modelo do *servicescape* de Bitner (1992) apresenta uma série de estímulos ambientais, que podem ser compreendidos como evidências, que irão influenciar no comportamento do usuário (Koc, 2021). Estes estímulos podem incluir tanto os aspectos físicos e tangíveis do ambiente como as relações interpessoais sociais entre prestadores de serviços e usuários (Bitner, 1992; Tombs; McColl-Kennedy, 2003). No campo dos serviços de saúde, o termo *healthscape* traz os conceitos do *servicescape* diretamente ligados ao cenário da saúde. São os estímulos tangíveis captados através



dos sentidos da visão, olfato, audição, paladar e tato pelos pacientes e seus familiares (Rosenbaum; Massiah, 2011).

As evidências físicas podem ser classificadas em três dimensões: ambiente; espaço-função; sinalização, símbolos e objetos (Bitner, 1992). Há ainda os fatores sociais, que compreendem os clientes e colaboradores como elementos do *servicescape* (Wirtz; Hemzo; Lovelock, 2020).

Os elementos tangíveis são compostos por: (a) fatores visuais de design interno – sinais e símbolos, layout, merchandising (disposição das mercadorias), equipamentos, display, uniformes, móveis, estilo, decoração e arquitetura interna; (b) fatores visuais de design externo: logo, vitrine, entrada e fachada; (c) fatores ambientais visíveis – materiais utilizados, cores, luzes; (d) fatores ambientais perceptíveis – temperatura, sons, cheiros, sabores; (e) fatores sociais – interações entre clientes e funcionários e densidade de clientes (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

Os elementos de evidência física incluem todos os aspectos das instalações físicas da empresa (o cenário de serviços), além de outras formas de comunicação tangível. Os elementos do cenário de serviços que afetam os clientes abrangem atributos exteriores e interiores. Os principais elementos exteriores são a sinalização (externa), estacionamento, paisagismo, fachada e ambiente circundante. Como elementos interiores, podem ser citados o design, o layout, a decoração, os equipamentos, a sinalização (interna), a temperatura e a qualidade do ar e outros elementos sensoriais como sons, música, aromas e iluminação (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

Há ainda outros tangíveis, compostos por materiais como cartões de visita, papéis timbrados, informativos, relatórios, trajes dos funcionários, uniformes, brochuras, páginas na internet e cenário virtual de serviços. Os sites, mídias sociais e os cenários de serviços virtuais veiculados na internet são as formas mais recentes de evidência física que as empresas utilizam para transmitir a experiência do serviço e assim torna-lo mais tangível para seus clientes, antes e depois de sua aquisição (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014; Wirtz; Hemzo; Lovelock, 2020).

Um dos principais meios de avaliação da qualidade do serviço prestado se dá no ambiente físico, no local em que o serviço é oferecido. A avaliação está relacionada aos fatores sociais, onde se estabelece a relação entre colaboradores e clientes que frequentam o local; e o ambiente físico (interno e externo), onde ocorre a interação entre a organização, o consumidor e o serviço entregue (Solomon; Marshall; Stuart, 2015).

As avaliações de qualidade de serviço são formadas nos julgamentos da qualidade do resultado, da interação e do ambiente físico. Nas dimensões de qualidade dos serviços, conhecido como modelo SERVQUAL, há uma distinção clara entre a qualidade do serviço, qualidade do produto, preço, fatores pessoais e fatores situacionais (Zeithaml *et al.*, 2013).

A qualidade do serviço percebida pelo consumidor resulta da comparação entre a expectativa e o resultado (Loures; Campomar, 2005). No caso dos serviços de saúde, os pacientes enfrentam uma lacuna quando suas experiências são inferiores às suas expectativas (Grönroos, 1982). Lovelock e Wright (2001) apontam que a intangibilidade dos serviços torna sua avaliação uma tarefa difícil para o consumidor, levando-os a procurar ideias tangíveis ou evidências físicas de sua natureza. A evidência física se refere a uma dimensão técnica e uma funcional, em que se deve mostrar ao cliente o que ele recebe e como recebe.



As evidências físicas são especialmente importantes para a divulgação de serviços envolvendo confiança (como manutenção de automóveis e serviços médicos), e para serviços como hotéis, hospitais e parques temáticos, que são dominados por atributos de experiência (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

Os clientes muitas vezes dependem de indícios tangíveis, ou evidências físicas, para avaliar o serviço antes de adquiri-lo e de aferir sua satisfação, durante e depois da prestação. Para os serviços de saúde, ricos em atributos de confiança, muitas vezes a evidência física é uma das poucas (se não a única) informação disponível para o consumidor usar na formulação de imagens sobre a qualidade dos serviços (Lynch; Schuler, 1990).

As informações sobre a satisfação do paciente devem ser indispensáveis quanto às avaliações relacionadas ao design e gerenciamento de sistemas de saúde (Donabedian, 1988). Quando as avaliações da qualidade do serviço dos clientes são altas, as intenções de comportamento dos clientes são favoráveis, o que por sua vez fortalece a lealdade individual com a empresa.

Os serviços de saúde são particularmente mais complexos de se avaliar do que outros tipos de serviços. Isso ocorre por cinco razões: eles são provavelmente os mais intangíveis de todos os serviços; o descasamento entre as expectativas do cliente e a entrega efetiva pode ser maior para serviços de saúde; a demanda por serviços de saúde é menos previsível; a distinção entre o tomador de decisão e o cliente é mais confusa nos serviços de saúde; e, com frequência, o cliente não troca diretamente dinheiro por serviços de saúde (France; Grover, 1992).

Lovelock e Wright (2001) apontam também que, além das características de intangibilidade, inseparabilidade, variabilidade e perecibilidade, outras duas são importantes para os serviços de saúde, tais como o envolvimento do cliente no processo de produção e a maior dificuldade de avaliação por parte do cliente.

Em serviços como os hospitalares, destacam-se como evidências físicas do cenário de serviços: a parte exterior do prédio, estacionamento, sinalização, áreas de espera, escritório de registro de baixas, sala de atendimento ao paciente, equipamentos médicos e sala de recuperação. Como outros tangíveis, podem ser mencionados os uniformes, relatórios/papeis timbrados, faturas e site (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

Em relação aos ambientes físicos, Ulrich *et al.* (2010) e Zeithaml, Bitner e Gremler (2014) apontam que o projeto de ambientes no setor de cuidados com a saúde pode exercer forte influência no bem-estar do paciente, de sua família e dos funcionários. Alguns efeitos dos projetos das instalações físicas são a redução do estresse e do período de internação hospitalar e o aumento da satisfação do paciente, além da maior sensação de segurança.

A redução de ruídos e a introdução de sons agradáveis, como o de uma cachoeira ou uma música suave, podem exercer efeito benéfico nos pacientes e funcionários de um hospital. Além disso, a minimização de ruídos, ameniza as perturbações ao sono e o estresse, além de diminuir a pressão arterial, entre outros resultados desejáveis. O excesso de ruído afeta a concentração dos profissionais da saúde, resultando em mais estresse, interrupções na comunicação e erros. Por essa razão, o controle de ruídos traz vantagens também para os funcionários (Ulrich *et al.*, 2010; Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

As distrações visuais positivas desviam a atenção do paciente da dor e dos sentimentos negativos, incentivando um melhor estado psicológico e o bem-estar emocional. Distrações naturais, como jardins, plantas de interior e janelas com vista



para cenários naturais, comprovadamente reduzem o estresse, a dor e o uso de analgésicos, e aceleram a recuperação. A luz natural é outro aspecto benéfico e foi associada com a melhora mais rápida de pacientes e a maior produtividade dos funcionários (Ulrich *et al.*, 2010; Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

As instalações físicas exercem impacto significativo em relação à segurança do paciente, crucial nos cenários de cuidados com a saúde. Por exemplo, evitar quedas e infecções é um problema importante no aspecto segurança, que pode ser amenizado pelo projeto físico (Ulrich *et al.*, 2010; Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

Corroborando com o exposto, estudos no setor de companhias aéreas constataram que os aspectos tangíveis, como a aparência da aeronave, equipamentos e funcionários, importavam para a percepção de qualidade em serviços aéreos (Guimarães Junior *et al.*, 2024; Libent; Magasi, 2024).

2. Metodologia

Este estudo teve o caráter descritivo e buscou verificar quais elementos tangíveis são relevantes, na percepção do cliente, como indicativo de qualidade na prestação de serviços de saúde. A coleta de dados foi realizada em oito clínicas de fisioterapia, reabilitação e pilates da cidade de Erechim/RS e contou com uma amostra de 152 respondentes, pacientes das respectivas clínicas, com idade mínima de 18 anos. A seleção das clínicas participantes obedeceu aos critérios de acessibilidade e também passou pelo filtro de perfil, sendo um requisito o atendimento aos pacientes na sede física da clínica e que estas tivessem como objeto a prestação de serviços de fisioterapia e/ou reabilitação e/ou pilates.

Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, antes de proceder a coleta de dados, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Regional Integrada (URI) para apreciação. A pesquisa foi aceita pelo Comitê de Ética e Pesquisa por meio do parecer número 5.976.125 e o período de coleta de dados se deu entre os meses de setembro e novembro de 2024.

Os questionários foram disponibilizados nos estabelecimentos e os pacientes eram convidados por um funcionário da clínica a preencher a pesquisa, sendo que poderiam se recusar a participar ou não responder às questões. Os pacientes foram informados da publicação dos resultados, sendo-lhes assegurado o sigilo das respostas. Os que consentiram em participar, responderam os questionários de forma autônoma. Para assegurar o anonimato, os questionários respondidos eram depositados misturados em envelope pardo, apropriado para este fim, sem a identificação do respondente. Os formulários com questões não respondidas foram descartados.

O instrumento de coleta contemplou cinco elementos tangíveis (construtos), conforme apontado por Zeithaml, Bitner e Gremler (2014): (a) fatores visuais de design externo; (b) fatores visuais de design interno; (c) fatores ambientais visíveis; (d) fatores ambientais perceptíveis; (e) fatores sociais. Foram formuladas 20 questões relacionadas aos elementos tangíveis que poderiam influenciar na percepção do nível de qualidade dos serviços de saúde. A fase de testes do questionário envolveu cinco usuários dos serviços de saúde e teve como objetivo identificar eventuais incompreensões ou inconsistências no instrumento de coleta.

Utilizou-se a escala Likert de 1 a 7 pontos, em que cada respondente assinalou o grau de importância atribuído a cada item, sendo 1 equivalente a “Pouco Importante” e 7 a “Muito Importante”. As principais vantagens para a utilização desta escala são a



facilidade de implementação e o rápido entendimento dos entrevistados sobre como utilizá-la (Malhotra, 2010).

O levantamento dos dados se deu por meio pesquisa *survey*, um tipo de investigação qualitativa que permite coletar dados e informações a partir de características e opiniões de grupos de indivíduos. O resultado encontrado, desde que o grupo seja representativo da população, pode ser extrapolado para todo o universo em estudo (Gil, 2017).

A técnica de análise escolhida para o tratamento dos dados foi a análise fatorial, que, segundo Hair *et al.* (2009), é um método estatístico usado para descrever variabilidade entre variáveis correlacionadas. Seu objetivo é gerar fatores subjacentes não observados onde há muitas variáveis observadas. A principal função é diminuir um grande número de variáveis observadas em um número menor de fatores.

A escolha da análise fatorial confirmatória de segunda ordem (quando há uma hierarquia de fatores) é justificada pelas características da amostra utilizada e por permitir que variáveis envolvidas em construtos, como a localização do estabelecimento, a aparência externa e interna do local, o design e o aconchego das instalações, materiais e equipamentos utilizados e as interações sociais possam ser condensados de forma a encontrar os que são mais representativos na percepção do consumidor em relação à importância dos elementos tangíveis como indicativos de qualidade dos serviços de saúde.

Realizou-se o teste estatístico de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para indicar a adequação dos dados para a realização da análise fatorial. O teste de KMO é uma estatística que indica a proporção da variância dos dados que pode ser considerada comum a todas as variáveis, o que significa que pode ser atribuída a um fator comum. Isto quer dizer que quanto mais próximo de 1, mais adequada é a amostra à aplicação da análise fatorial. O KMO geral do instrumento foi de 0,895, portanto, adequado para a aplicação da análise fatorial.

O teste de Esfericidade de Bartlett teve como objetivo avaliar se a matriz de correlação entre as variáveis é significativamente diferente da matriz identidade, ou seja, se há interdependência entre as variáveis. Como o resultado do teste foi significativo, há indicação de que a análise fatorial é adequada para o instrumento (rejeição da hipótese nula).

Para avaliar a consistência interna de cada um dos construtos, verificou-se a confiabilidade deles, bem como a unidimensionalidade a eles inerente. Foram avaliados o Alfa de Cronbach e o Ômega de McDonald, cujas medidas variam de 0 a 1. Quanto mais próximos de 1 forem estes indicadores, maior é a confiabilidade do construto, idealmente devendo serem superiores a 0,60 (Malhotra, 2010). Para o intervalo de confiança de 95%, o instrumento apresentou Alfa de Cronbach igual a 0,927 e Ômega de McDonald equivalente a 0,933, indicando a confiabilidade dos construtos.

3. Resultados e Discussões

Relacionado à amostra, a única informação pessoal solicitada foi a idade dos respondentes, que, para que sua participação fosse validada, deveriam ter 18 anos de idade ou mais. A distribuição etária dos respondentes foi uniforme e o grupo etário que apresentou maior número de participantes foi a faixa entre 30 e 39 anos, com 21,7% e a menor com 70 anos ou mais (4,6%), conforme a Tabela 1.



Tabela 1. Faixa etária dos participantes

Faixa Etária	Frequência	Percentual
De 18 a 24 anos	26	17,1%
De 25 a 29 anos	28	18,4%
De 30 a 39 anos	33	21,7%
De 40 a 49 anos	20	13,2%
De 50 a 59 anos	19	12,5%
De 60 a 69 anos	19	12,5%
70 anos ou mais	7	4,6%
Total	152	100,0%

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Conforme ilustrado no Quadro 1, entre os fatores visuais de design externo, o item com maior pontuação foi a facilidade de localizar a clínica (6,07). Já nos fatores visuais de design interno, a maior pontuação indicada para a qualidade dos equipamentos e materiais utilizados (6,47). No grupo dos fatores ambientais visíveis, a limpeza e organização do ambiente obtiveram a pontuação mais alta de todo o instrumento de coleta (6,49), destacando sua importância para os usuários.

Por outro lado, os itens com menor pontuação média foram a qualidade dos materiais impressos (4,68) e a aparência e comportamento dos demais pacientes da clínica (4,74) dentro dos Fatores Sociais. Já entre os fatores ambientais perceptíveis, o item segurança e privacidade do local obteve a maior pontuação (6,08), evidenciando sua relevância.

Quadro 1. Instrumento de coleta.

Construtos	Itens	Média	Desv. Pad.
Fatores Visuais de Design Externo	A facilidade de encontrar a clínica.	6,07	1,40
	A facilidade de estacionar nas proximidades e de chegar até a clínica.	5,99	1,44
	A sinalização/visibilidade da clínica.	5,98	1,35
	A aparência da fachada e da entrada da clínica.	5,74	1,46
Fatores Visuais de Design Interno	A aparência e arquitetura do ambiente interno.	5,78	1,33
	O conforto dos móveis e instalações.	6,09	1,02
	A qualidade dos equipamentos e materiais utilizados.	6,47	0,92
Fatores Ambientais Visíveis	A limpeza e organização do ambiente.	6,49	1,03
	A iluminação do local.	6,01	1,21
	As cores utilizadas internamente (paredes, móveis, etc).	5,28	1,73
	A decoração do ambiente.	5,18	1,65
	O som ambiente (música).	5,46	1,31
	O perfume/aroma do local.	5,48	1,56
	A qualidade do ar e a temperatura do ambiente.	5,97	1,22



Fatores Ambientais Perceptíveis	A segurança e privacidade do local.	6,08	1,15
Fatores Sociais	A aparência dos funcionários.	5,21	1,80
	A aparência e comportamento dos outros pacientes.	4,74	1,95
	O uso de uniforme pelos funcionários.	5,18	1,87
	A funcionalidade das redes sociais e do site.	5,43	1,58
	A qualidade dos materiais impressos (cartões de visita, papéis timbrados).	4,68	1,96

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

O teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi realizado para verificar a adequação dos dados à análise fatorial. O KMO geral do instrumento foi de 0,895, portanto, adequado para a aplicação da análise fatorial. Todos os resultados ficaram acima de 0,6, indicando que os dados são adequados para esse tipo de análise. Para avaliar a consistência interna, confiabilidade e unidimensionalidade dos construtos, foram utilizados o Alfa de Cronbach e o Ômega de McDonald.

Malhotra (2010) aponta que os resultados destes testes devem ser superiores a 0,6 para terem validade, sendo obtido 0,712 para o Alfa de Cronbach e 0,740 para o Ômega de McDonald, o que indica que os construtos são consistentes e confiáveis. Além disso, foi calculada a Variância Média Extraída, que indica quanto da variação dos itens é explicada pelo construto, avaliando a qualidade do modelo estrutural do instrumento. De acordo com Hair *et al.* (2009), o valor da Variância Média Extraída deve ser superior a 0,5. Todos os construtos apresentaram valores acima desse limite, sendo o menor valor 0,519, o que confirma a qualidade e validade do modelo. Estes resultados detalhados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Elementos tangíveis

Construtos	Alfa de Cronbach	Ômega de McDonald	Variância Média Extraída	KMO
Fatores visuais de design externo	0,802	0,807	0,545	0,719
Fatores visuais de design interno	0,712	0,740	0,532	0,631
Fatores ambientais visíveis	0,821	0,869	0,600	0,662
Fatores ambientais perceptíveis	0,799	0,810	0,519	0,734
Fatores sociais	0,861	0,864	0,563	0,810

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Para cada um dos elementos tangíveis de Zeithaml, Bitner e Gremler (2014) são apresentadas estatísticas descritivas. Calculou-se a média e o desvio padrão, considerando o intervalo de confiança de 95% (leva em consideração a margem de erro). O limite inferior indica a menor estimativa para a média, ao se considerarem a margem de erro e o limite superior que, por sua vez, é a maior estimativa (Tabela 3).



Para uma escala que varia de 1 a 7 e tendo limites inferiores maiores que 4, existe a indicação de uma presença significativa dos referidos elementos no processo de avaliação de qualidade de um serviço de saúde.

Tabela 3. Elementos tangíveis

Construtos	Limite Inferior	Média	Limite Superior	Desvio Padrão	n
Fatores visuais de design externo	5,72	5,95	6,17	1,41	152
Fatores visuais de design interno	5,93	6,11	6,29	1,14	152
Fatores ambientais visíveis	5,50	5,74	5,98	1,53	152
Fatores ambientais perceptíveis	5,53	5,74	5,95	1,35	152
Fatores sociais	4,76	5,05	5,34	1,85	152
Total do Instrumento	5,42	5,67	5,91	1,56	152

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Todos os construtos relacionados aos elementos tangíveis de Zeithaml, Bitner e Gremler (2014), que podem ser indicativos de qualidade na percepção dos pacientes foram validados. Dentre os cinco construtos, os fatores visuais de design interno foi o que teve maior representatividade como indício de qualidade, com média 6,11 para uma escala de 1 a 7. Neste construto, os itens que tiveram destaque foram a qualidade dos equipamentos e materiais utilizados e o conforto dos móveis e instalações. Estes fatores podem ser cruciais para que o serviço seja entregue de acordo com as expectativas do paciente.

Outro construto que alcançou um nível de significativa importância foi o dos fatores visuais de design externo, com média 5,95. A facilidade com que os pacientes podem localizar, identificar e acessar a clínica são fatores de conveniência e que, segundo a pesquisa, contribuem para a percepção de qualidade na entrega do serviço.

Os fatores ambientais perceptíveis e os fatores ambientais visíveis, como construtos, tiveram níveis muito próximos entre si em termos de importância atribuída, ambos com média 5,74. Os pacientes percebem que a limpeza e organização do ambiente, a segurança e privacidade do local, a iluminação do espaço e a qualidade do ar e a temperatura do ambiente são elementos indicativos e/ou que contribuem para a qualidade do serviço de saúde.

Os fatores sociais como construto foi o que os pacientes atribuíram o menor nível de importância, com média de 5,05. A qualidade dos materiais impressos (materiais institucionais) e a aparência e comportamento dos outros pacientes foram os itens que alcançaram as menores pontuações individuais e que, portanto, não constituem fatores relevantes como indícios de qualidade.

Ao considerar a abordagem metodológica adotada neste trabalho, podem ser consideradas algumas limitações, dentre as quais, cabe mencionar: (a) a possibilidade de aumentar o tamanho da amostra; (b) a alteração na ordem das questões; (c) a inclusão de outros itens em cada um dos construtos; (d) a replicação deste



instrumento em cidades diferentes, tendo um alcance geográfico e demográfico maior, não limitando-se à cidade de Erechim/RS; (e) a replicação do estudo em outros estabelecimentos de saúde, como clínicas de estética, por exemplo.

Os levantamentos realizados na literatura não identificaram estudos similares, tanto na área de fisioterapia quanto do comportamento do consumidor, o que confere ineditismo a esta pesquisa, especialmente no contexto em que foi realizado. Cabe destacar a importância de aprofundar as pesquisas sobre a percepção de qualidade nos campos dos serviços de fisioterapia e de saúde, bem como do comportamento do consumidor.

4. Conclusões

Por meio desta pesquisa, objetivou-se identificar, na percepção dos pacientes, quais dos elementos tangíveis, relatados por Zeithaml, Bitner e Gremler (2014), que apresentam relevância como indicativos/influenciadores na qualidade dos serviços prestados nas clínicas de fisioterapia, reabilitação e pilates.

A exemplo dos estudos de Azila-Gbetteor *et al.* (2013), Morão *et al.* (2024) e Mgaya e Gwahula (2024), que apontaram os elementos tangíveis como influenciadores na percepção de qualidade por parte dos pacientes hospitalares, os resultados deste trabalho reforçam que os elementos tangíveis elencados por Zeithaml, Bitner e Gremler (2014) têm significativa importância para os pacientes em sua percepção de qualidade dos serviços prestados em clínicas de fisioterapia.

Todos os elementos tangíveis (construtos) foram validados e os que apresentaram maior significância foram os fatores visuais de design interno e os fatores visuais de design externo. Os fatores ambientais visíveis e os fatores visuais perceptíveis alcançaram atribuição de importância próxima entre si. Por fim, a pesquisa identificou os fatores sociais como elemento de menor importância como indício de qualidade na percepção dos pacientes.

Referências

AZILA-GBETTOR, E. M. *et al.* Physical evidence and quality service delivery in public hospitals in Ghana. **International Review of Management and Marketing**, v. 3, n. 4, p. 153-163, 2013.

BITNER, M. Servicescapes: the impact of physical surroundings on customers and employees. **Journal of Marketing**, v. 56, p. 57-71, 1992.

DONABEDIAN, A. The quality of care: how can it be assessed? **Journal of the American Medical Association**, v. 260, n. 12, p. 1743-1748, 1988.

FERBER, R.; WALES, H. G. **Motivation and market behavior**. Homewood, Ill: Richard D. Irvin, 1958.

FRANCE, K. R.; GROVER, R. What is the health care product? **Journal of Health Care Marketing**, v. 12, n. 2, p. 31-38, June, 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.



GRÖNROOS, C. **Strategic management and marketing in the service sector**. Cambridge: Marketing. Science Institute, 1982.

GUIMARÃES JUNIOR, D. S. *et al.* Determinants of quality in airline service: the user's view of a developing country. **Brazilian Journal of Operations and Production Management**. v. 21, n. 2, p. 01-14, 2024.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KOC, E. **Cultural aspects of tourism and hospitality** - a services marketing and management perspective. Newgen Publishing: 2021.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

LIBENT, L.; MAGASI, C. Service quality and customer satisfaction in the airline industry in Tanzania: a case of Air Tanzania Company Limited. **International Journal of Research in Business and Social Science**. v. 13, n. 2, p. 59-71, 2024.

LOPES, E. L.; SILVA, D. Modelos integrativos do comportamento do consumidor: uma revisão teórica. **REMarK – Revista Brasileira de Marketing**. v. 10, n. 3, p. 03-23, 2011.

LOURES, C. A. S.; CAMPOMAR, M. C. Um estudo sobre o uso da evidência física como forma de gerar percepções de qualidade em serviços: casos de hospitais brasileiros. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios – FECAP**, n. 17, p. 38-46, 2005.

LOVELOCK, C. WRIGHT, L. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2001.

LYNCH, J; SCHULER, D. Consumer evaluation of the quality of hospital services from an economic perspective. **Journal of Health Care Marketing**, v. 10, n. 2, p. 16-22, June, 1990.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MASLOW, A. H. **Motivation and personality**. New York: Harper and Row, 1954.

MCCARTHY, E. J. **Basic marketing**. Homewood: Richard D. Irwin, 1964.

MGAYA, T. W.; GWAHULA, R. The effect of service quality on customer satisfaction at St. Joseph Referral Hospital-Peramiho, Tanzania. **European Journal of Theoretical and Applied Sciences**. v. 2, n. 2, p. 223-233, 2024.

MORÃO, A. *et al.* The role of marketing in the management of health services: the case of the Madalena Clinic Group. **Revista de Gestão Social e Ambiental**. v. 18, n. 10, p. 01-14, 2024.



ROSENBAUM, M. S; MASSIAH, C. An expanded servicescape perspective. **Journal of Service Management**, v. 22, n. 4. 2011.

SOLOMON, M. R., MARSHALL, G. W., STUART, E. W. **Marketing**: real people, real choices. 8. ed. Pearson Education, 2015.

TOMBS, A.; MCCOLL-KENNEDY, J. R. Social-servicescape conceptual model. **Marketing Theory**, v. 4, n.3, p. 447-475, 2003.

ULRICH, R. S. *et al.* A Conceptual framework for the domain of evidence-based design. **Health Environments Research and Design Journal**, v. 4, n. 1, p. 95-114, Fall, 2010.

WIRTZ, J.; HEMZO, M. A.; LOVELOCK, C. **Marketing de serviços**: pessoas, tecnologia, estratégia. 8. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. D. **Marketing de serviços**: a empresa com foco no cliente. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

ZEITHAML, V. A. *et al.* **Service marketing**: integrating customer focus across the firm. New Delhi: McGraw Hill Education, 2013.



REABILITAÇÃO INTERDIALÍTICA EM PARÂMETROS FUNCIONAIS E FISIOLÓGICOS NA DOENÇA RENAL CRÔNICA: RELATO DE CASO

INTERDIALYTIC REHABILITATION IN FUNCTIONAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE: A CASE REPORT

Laura Toniazzo Backes^{1*}; Giordanna Thalia Flores²; Neiva de Oliveira Prestes³; Fernanda Dal'Maso Camera⁴.

Resumo: A doença renal crônica é definida como a perda lenta, progressiva e irreversível da função renal. Seus portadores apresentam complicações em diferentes sistemas do organismo, com baixa aptidão física e capacidade funcional, como possíveis alterações no sistema respiratório, o que acaba alterando sua qualidade de vida. O objetivo foi verificar os efeitos da reabilitação ambulatorial interdialítica sobre parâmetros funcionais e fisiológicos em um indivíduo com doença renal crônica. Este é um relato de caso do tipo descritivo, exploratório, longitudinal, de abordagem quali-quantitativa. As alterações fisiológicas referentes à frequência cardíaca foram medidas no início das sessões e no pico do exercício aeróbico. A capacidade funcional, aptidão física e força muscular foram mensuradas por meio dos testes de caminhada de 6 minutos, timed up and go, dinamometria de membros inferiores e membros superiores e força de pressão palmar. A amostra foi composta por uma paciente de 49 anos, que realiza hemodiálise na Cidade de Erechim/RS. Foram realizadas 31 sessões de reabilitação interdialítica, 3 vezes por semana, incluindo exercício aeróbico e fortalecimento muscular. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva simples. Observou-se melhorias na capacidade funcional, aptidão física e força muscular, com aumento em 10% na distância percorrida no TC6', redução em 7,3% no tempo no TUG e ganho de força muscular, com destaque para a flexão de ombro esquerdo (25%) e a extensão de joelho (8,1% a 12,8%), respectivamente. Os resultados em conjunto demonstram a importância de pacientes renais crônicos estarem incluídos em programas de reabilitação ambulatorial interdialítica.

Palavras-chave: Insuficiência Renal Crônica. Diálise Renal. Força Muscular.

Abstract: Chronic kidney disease is defined as the slow, progressive, and irreversible loss of kidney function. Its carriers present complications in different systems of the body, with low physical fitness and functional capacity, such as possible alterations in the respiratory system, which end up affecting their quality of life. The objective was to verify the effects of interdialytic outpatient rehabilitation on functional and physiological parameters in an individual with chronic kidney disease. This is a descriptive, exploratory, longitudinal case report with a qualitative-quantitative approach. Physiological changes related to heart rate were measured at the beginning of the sessions and at the peak of aerobic exercise. Functional capacity, physical fitness, and muscle strength were measured using the 6-minute walk test, timed up and go, lower and upper limb dynamometry, and handgrip strength. The sample consisted of a 49-year-old patient undergoing hemodialysis in the city of Erechim/RS. A total of 31 interdialytic rehabilitation sessions were conducted three times a week, including aerobic exercise and muscle strengthening. Data analysis was performed descriptively. Improvements were observed in functional capacity, physical fitness, and muscle strength, with a 10% increase in the distance covered in the 6-minute walk test, a 7.3% reduction in time in the TUG test, and muscle strength gains, particularly in left shoulder flexion (25%) and knee extension (8.1% to 12.8%). The results together demonstrate the

¹ Graduanda do Curso de Graduação em Fisioterapia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, e-mail: 040342@aluno.uricer.edu.br

² Egressa do Curso de Graduação em Fisioterapia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, e-mail: giordanna_tflores@hotmail.com

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde – PPGAS, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim neivaprestes@uricer.edu.br

⁴ Professora do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde – PPGAS, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim fdalmaso@uricer.edu.br, orientadora

* autor para correspondência: e-mail: 040342@aluno.uricer.edu.br



importance of chronic kidney disease patients being included in interdialytic outpatient rehabilitation programs.

Keywords: Chronic Kidney Failure. Renal Dialysis. Muscle Strength.

1. Introdução

A Doença Renal Crônica (DRC) é definida como a perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais (SOUSA; GUEDES, 2014). Os rins desempenham funções essenciais para o funcionamento correto do organismo. Seu principal papel é filtrar o sangue e excretar os produtos de degradação metabólica, água e outras substâncias, por meio da produção da urina (Morsch; Veronese, 2011; Eaton; Pooler, 2016). Nos doentes renais, portanto, a filtração sanguínea não é suficientemente adequada, o que se torna prejudicial e acarreta uma série de complicações.

Os pacientes que se encontram na fase terminal da doença, com ritmo de filtração glomerular inferior a 15 ml/min/1,73 m², necessitam de opções terapêuticas que substituam a função renal, sendo que a hemodiálise uma delas, na qual os indivíduos dependem de uma máquina para realizar a filtração do sangue, mantendo, assim, a sua sobrevivência (Romão Junior, 2004; Schmitz; Martin; Bastani, 2012). Segundo o Censo de Diálise de 2018, a incidência de brasileiros que necessitam de diálise tem crescido de forma considerável nos últimos anos, chegando a mais de 133 mil indivíduos (Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2019).

Os portadores da DRC apresentam complicações em diferentes sistemas do organismo, podendo gerar manifestações gástricas, cardiovasculares, neurológicas, dermatológicas, musculoesqueléticas, entre outras (Morsch; Veronese, 2011). Além disso, o impacto gerado pela doença e as limitações que o tratamento hemodialítico impõe, afetam de forma considerável a qualidade de vida destes indivíduos (Oliveira *et al.*, 2016). Por outro lado, Muller-Ortiz *et al.* (2019) afirmam que a diminuição do sedentarismo e o aumento da atividade física em pacientes com DRC contribuem para a melhora de diferentes aspectos biopsicossociais, podendo até mesmo gerar um impacto positivo na sobrevida dos mesmos.

De acordo com Wilkinson, Shur e Smith (2016), a prática de exercício físico é de fundamental importância em indivíduos com diagnóstico de DRC. Por esta razão, programas de reabilitação interdialítica, apesar de ainda não serem muito conhecidos pela população, são de grande importância e significância na vida desses indivíduos. Sendo assim, o papel do fisioterapeuta, bem como dos demais profissionais que compõe a equipe multiprofissional no cuidado destes pacientes, é fundamental para oferecer e oportunizar melhores condições de saúde física, bem-estar e qualidade de vida aos mesmos. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da reabilitação ambulatorial interdialítica sobre parâmetros funcionais e fisiológicos em uma paciente com Doença Renal Crônica.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de um relato de caso do tipo descritivo, exploratório, longitudinal e de abordagem qualiquantitativa. A seleção da amostra foi por conveniência, sendo composta por um indivíduo portador de Doença Renal Crônica, que realiza hemodiálise 3 vezes por semana, há pelo menos 3 meses na Clínica Renal da Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST), da cidade de Erechim/RS. Para participar do estudo o indivíduo assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), precedido da apresentação dos objetivos do mesmo.



Para avaliar a capacidade funcional e a aptidão física, realizaram-se os testes de Caminhada de 6 minutos (TC6') e Timed Up and Go (TUG), sendo que antes, durante e após a realização dos testes, os sinais vitais foram aferidos (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e oximetria). Para mensurar a força muscular, realizou-se a dinamometria de membros inferiores e superiores, bem como a quantificação da força de preensão palmar (FPP) da mão dominante e não-dominante.

O protocolo de reabilitação ambulatorial interdialítica foi realizado 3 vezes por semana, com início no mês de julho e término no mês de outubro de 2021, nas dependências da Clínica Escola de Fisioterapia da URI (URICEPP), totalizando 31 sessões, de aproximadamente 1 hora e 30 minutos de duração. Durante todo o protocolo, foi realizado treino aeróbico em esteira ergométrica, monitorado com oxímetro, de modo que a frequência cardíaca (FC) fosse mantida entre 60 a 80% da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) durante o exercício. Os exercícios de fortalecimento muscular de membros superiores e inferiores consistiram da: elevação frontal de membros superiores, utilizando bastão (3x10); remada clássica, utilizando bastão (3x10); abdução de ombros, utilizando halteres de 1kg (3x10); fortalecimento de bíceps, utilizando halteres de 1kg (3x10); diagonais de kabit, utilizando theraband (3x10); fortalecimento de quadríceps, utilizando caneleira de 1kg (3x10); fortalecimento de isquiotibiais, utilizando caneleira de 1kg (3x10); fortalecimento de abdutores de quadril, utilizando caneleira de 1kg (3x10); fortalecimento de abdutores de quadril, utilizando miniband (3x10); fortalecimento de adutores de quadril, utilizando bola (3x10) e fortalecimento de plantiflexores do tornozelo (3x10). Após as 31 sessões de reabilitação ambulatorial interdialítica, a participante foi novamente avaliada, utilizando os mesmos instrumentos da avaliação inicial. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva simples. Os gráficos e quadros foram elaborados no programa Microsoft Excel 2016.

Esta pesquisa está de acordo com as diretrizes da Resolução Nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CNS/MS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – *Câmpus* Erechim sob o número 4.825.819, CAAE 39685220.9.0000.5351. A data de aprovação do Termo Consubstanciado foi 05 de julho de 2021.

3. Resultados e Discussões

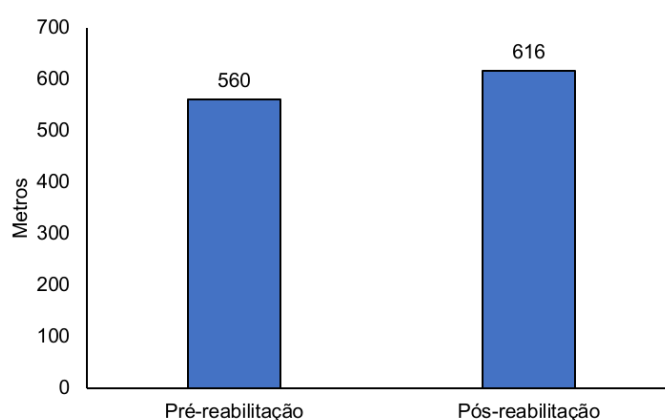
A amostra do estudo contou com uma voluntária do sexo feminino, de 49 anos de idade, com diagnóstico de Doença Renal Crônica há 18 anos, e que realizava hemodiálise 3 vezes por semana na Clínica Renal da Fundação Hospitalar Santa Terezinha. A mesma é ex-agricultora, relatando estar afastada da profissão em virtude do tratamento da doença. Ela negou ser usuária de álcool e/ou tabaco e descreveu já ter realizado dois transplantes renais, aguardando, atualmente, a realização de um terceiro. Além disso, também relata ausência de micção.

Em relação às alterações fisiológicas referentes à frequência cardíaca, observou-se, ao término do estudo, uma média da FC atingida durante o pico do exercício aeróbico (30 min) de 123 bpm (69% da FC_{máx}), o que está de acordo com o preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), que orienta o treinamento mantendo entre 64 e 76% da FC_{máx}. (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2019).

Constatou-se que a distância ideal a ser percorrida pela paciente no teste de caminhada de 6 minutos (TC6') era de 593 metros, considerando as variáveis sexo, altura, peso e idade. Na avaliação inicial, a paciente percorreu 560 metros, enquanto na reavaliação a mesma findou o teste em 616 metros, verificando-se, dessa forma, um aumento de 56 metros, ou seja, de 10% da distância percorrida, o que indica melhora importante na capacidade funcional, conforme apresentado na Figura 1.

Estudos efetivados por meio do emprego do treinamento aeróbio e do treinamento de força para pacientes em hemodiálise ocasionam múltiplos benefícios, dentre os quais destaca-se a ampliação da distância percorrida, avaliada pelo TC6' (Silva *et al.*, 2013; Peres *et al.*, 2009; Marchesan *et al.*, 2012).

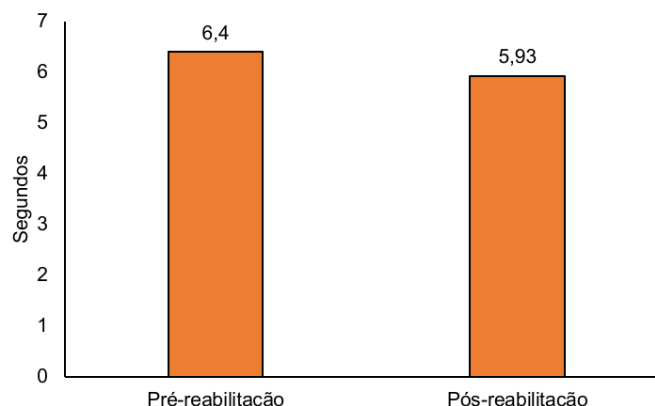
Figura 1. Distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6'), pré e pós-reabilitação.



Silva (2013) aplicou um protocolo de treinamento com 8 portadores de DRC, que consistia em alongamento muscular, treino aeróbico em esteira ergométrica e treino de força muscular, e verificou, no término do estudo, um aumento médio de 52 metros percorridos no TC6', ao comparar com a avaliação inicial. Diferentemente da participante do presente estudo, estes indivíduos encontravam-se em tratamento conservador, de modo que a diálise não se fazia necessária. Ainda assim, apesar do presente estudo contar com a participação de uma paciente em um estágio mais avançado da DRC, os resultados encontrados nas duas pesquisas foram muito semelhantes.

O teste Timed Up and Go (TUG), instrumento escolhido para a avaliação da funcionalidade, é frequentemente utilizado para avaliar a mobilidade e equilíbrio funcional. Inicialmente, a paciente realizou o teste em 6,40 segundos. Já na avaliação final, a mesma conseguiu concluir o teste em 5,93 segundos, apresentando melhora na execução do mesmo, com uma diminuição de 0,47 segundos (7,3%) (Figura 2).

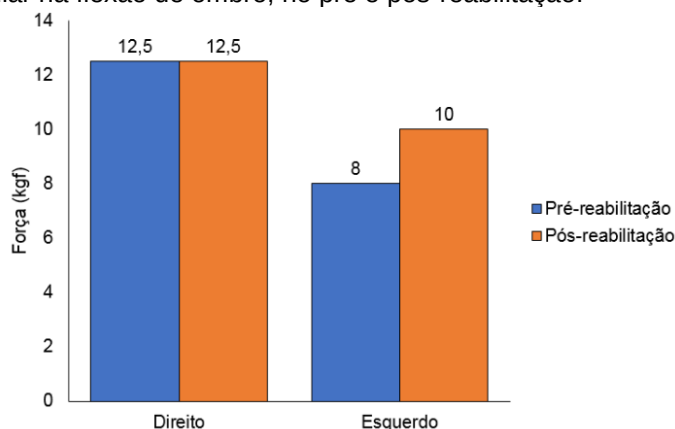
Figura 2. Mobilidade e equilíbrio funcional no pré e pós-reabilitação



Maynard (2018), observou que após 12 semanas de intervenção fisioterapêutica com 40 portadores de DRC submetidos à hemodiálise, houve uma diminuição média de 1,9 segundos no tempo de realização do teste TUG, melhorando significativamente a capacidade funcional dos pacientes estudados. Jesus (2019), utilizou o TUG para avaliar 39 pacientes submetidos à hemodiálise, bem como 39 indivíduos sem DRC, e verificou uma média de 8,6 segundos e 8,1 segundos, respectivamente, no tempo despendido para a execução do teste. Ao comparar com a paciente do presente estudo, pode-se observar que a mesma, ainda na avaliação pré-reabilitação, realizou o teste em tempo inferior até mesmo aos indivíduos sem DRC, demonstrando boa mobilidade e equilíbrio funcional antes mesmo da realização dos exercícios.

Em relação à força muscular de membros superiores, percebeu-se que na flexão de ombro direito não houve alteração do valor inicial de 12,5 Kgf, não sendo possível perceber aumento de força neste grupo muscular após a reabilitação. Porém, em relação à flexão de ombro esquerdo – membro no qual a paciente possui a fístula para realização da diálise – obteve-se uma diferença de 2 Kgf entre as fases de avaliação e reavaliação, o que equivale a um aumento de 25% da força deste grupo muscular (Figura 3).

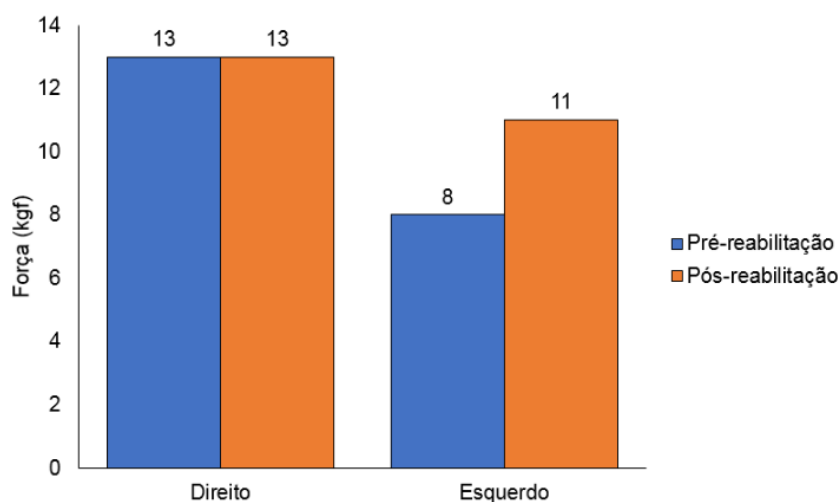
Figura 3. Força muscular na flexão de ombro, no pré e pós-reabilitação.



A Figura 4 representa os dados indicativos da extensão de ombro que indica resultados semelhantes a flexão, sendo que a extensão de ombro direito se manteve

em 13 Kgf, enquanto o esquerdo apresentou produção de força muscular de 3 Kgf, correspondendo a um aumento de 37,5%.

Figura 4. Força muscular na extensão de ombros, pré e pós reabilitação.



Já a dinamometria dos joelhos apontou para um aumento tanto nos movimentos de flexão quanto de extensão. Em membro inferior direito, a flexão da paciente passou de 14,5 Kgf para 16,5 Kgf, representando um ganho de força de 2 Kgf, ou seja, de 13,8%. Já em membro inferior esquerdo, ocorreu acréscimo menos significativo, remissivo a 1,5 Kgf, o que corresponde a 11,5%, conforme o apresentado no Figura 5.

Verificou-se, também, alteração pré e pós-reabilitação para a extensão de joelho direito e esquerdo, representando acréscimo de 1,5 Kgf (8,1%) e 2,5 Kgf (12,8%), respectivamente. Estes dados podem ser observados no Figura 6.

Figura 5. Força muscular na flexão de joelhos, pré e pós reabilitação.

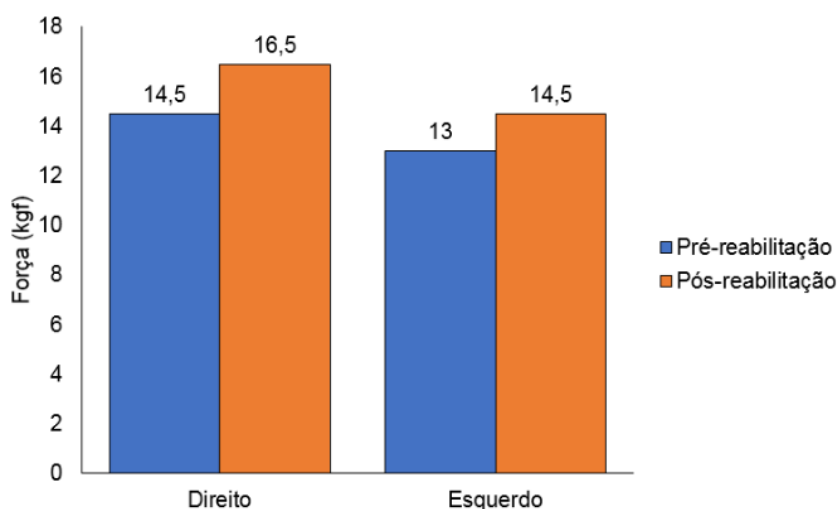
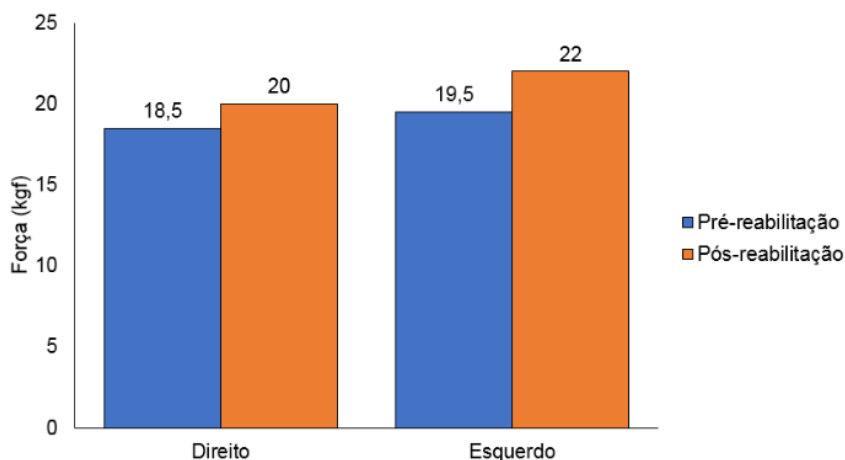


Figura 6. Força muscular na extensão de joelhos, pré e pós reabilitação.

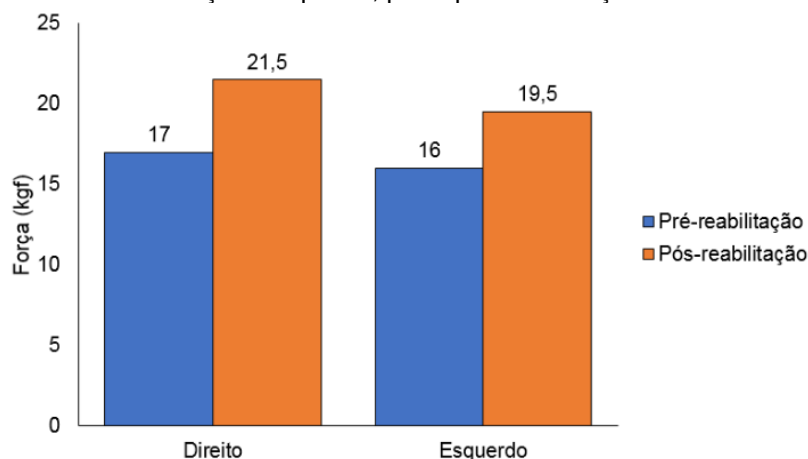


Os resultados obtidos através da dinamometria para a abdução de quadril são apresentados na Figura 7, determinando um dos movimentos que mais se percebeu ampliação do ganho de força muscular. A comparação entre o período pré e pós-tratamento da abdução de quadril direito demonstrou que houve uma melhora significativa nos parâmetros, com diferença de 4,5 Kgf (26,5%). Já na abdução de membro inferior esquerdo, houve ganho de força muscular de 3,5 Kgf (21,9%).

Pesquisas trazem que a prática regular de exercícios acarreta em benefícios aos pacientes renais crônicos, de modo inclusivo aos que são submetidos à hemodiálise, tendo decorrências positivas na força e função muscular, no sistema cardiovascular e na aptidão funcional (NASCIMENTO *et al.*, 2012; ARAÚJO *et al.*, 2016; FUKUSHIMA *et al.*, 2018).

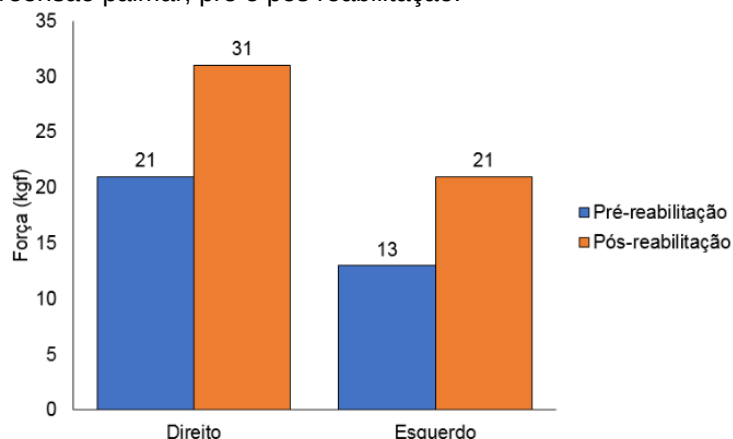
Uma pesquisa aplicou 12 semanas de treinamento de força em indivíduos portadores de DRC, corroborando o ganho expressivo da força muscular de quadríceps (12,7%), medido pela dinamometria (HEADLEY *et al.*, 2002). Outros autores examinaram a implicação de 10 semanas de treinamento aeróbio na força e resistência muscular, e obtiveram como conclusão que, posteriormente ao período de treinamento, a força e a resistência muscular dos membros inferiores aumentou em 16% e 53%, respectivamente (STORER *et al.*, 2005).

Figura 7. Força muscular na abdução de quadril, pré e pós reabilitação.



De acordo com a reavaliação da força de preensão palmar (FPP), verificou-se um aumento do valor inicial para o final. Após a intervenção, exibiu acréscimo da FPP de 21 Kgf na mão dominante (direita) para 31 Kgf, e de 13 Kgf na mão não-dominante (esquerda) para 21 Kgf, o que corresponde a um aumento de 47,6% e 61,5%, respectivamente, demonstrando importante ganho de força (Figura 8).

Figura 8. Medidas da preensão palmar, pré e pós reabilitação.



Antes da realização da reabilitação ambulatorial interdialítica, a paciente apresentava menor força de preensão palmar, especialmente na mão não-dominante, cujo membro possui a fístula. Alguns autores descrevem que a redução da força de preensão palmar resulta, possivelmente, da diminuição da massa e da força muscular decorrentes dos diversos distúrbios metabólicos, hormonais e nutricionais provenientes da DRC e do seu tratamento. Além disso, sintomas como a fadiga e as modificações no auxílio e/ou emprego de oxigênio nos tecidos musculares ainda podem colaborar para a redução da FPP (Lamarca *et al.*, 2014; Mccann; Boore, 2000; Macdonald *et al.*, 2012). Após o tratamento, portanto, observou-se acréscimo da FPP em ambas as mãos, apesar de ainda encontrar-se reduzida na não-dominante, quando comparada com a dominante.

4. Conclusões

A reabilitação ambulatorial interdialítica demonstrou ser eficaz no tratamento da Doença Renal Crônica, resultando em melhorias significativas na capacidade funcional, aptidão física e força muscular. No teste de caminhada de 6 minutos (TC6'), a paciente percorreu 560 metros na avaliação inicial e 616 metros na reavaliação, o que representa um aumento de 56 metros, ou 10% a mais na distância percorrida. No teste Timed Up and Go (TUG), a paciente reduziu o tempo de execução de 6,40 segundos para 5,93 segundos, resultando em uma melhora de 0,47 segundos (7,3%). Em relação à força muscular dos membros superiores, a flexão de ombro esquerdo (onde a paciente possui a fístula para a diálise) apresentou um aumento de 2 Kgf, ou 25%. Nos membros inferiores, observou-se também um aumento na força, com a extensão de joelho direito e esquerdo apresentando ganhos de 1,5 Kgf (8,1%) e 2,5 Kgf (12,8%), respectivamente. Esses resultados indicam uma melhoria geral no condicionamento físico da paciente após o programa de reabilitação.

É de extrema importância que pacientes com DRC participem de programas de reabilitação ambulatorial interdialítica contínuo.



Referências

ARAÚJO, J. C. *et al.* Nível de atividade física de pacientes em hemodiálise: um estudo de corte transversal. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n.3, p. 234-240, 2016.

FUKUSHIMA, R. L. M. *et al.* Atividade física e a qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n.3, p.338-344, 2018.

HEADLEY, S. *et al.* Resistance training improves strength and functional measures in patients with end stage renal disease. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 40, p. 355-364, 2002.

JESUS, L. A. S. De. Equilíbrio postural de pacientes em hemodiálise compara-dos a indivíduos sem doença renal crônica: estudo transversal. **HU Revista**, v. 45, n. 3, p. 261-269, 2019.

LAMARCA, F. *et al.* Prevalence of sarcopenia in elderly maintenance hemodialysis patients: the impact of different diagnostic criteria. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 18, n. 7, p. 10-17, 2014.

MACDONALD, J. H. *et al.* Exertional fatigue in patients with CKD. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 60, n. 9, p. 30-39, 2012.

MCCANN, K.; BOORE, J. R. Fatigue in persons with renal failure who require maintenance haemodialysis. **Journal of Advanced Nursing**, v. 32, n. 1, p. 132-142, 2000.

MAYNARD, L. G. **Efeitos do treinamento físico combinado com realidade virtual na funcionalidade e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise**. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2018.

MORSCH, C.; VERONESE, F. J. V. Doença renal crônica: definição e complicações. **Revista Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, v. 31, p. 114-115, 2011.

NASCIMENTO, L. C. A. *et al.* Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. **Fisioterapia em Movimento**, v.25, n.1, 2012.

OLIVEIRA, A. P. B. *et al.* Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise e sua relação com mortalidade, hospitalizações e má adesão ao tratamento. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 4, p. 411-420, 2016.

ROMÃO JUNIOR, J. E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 3, 2004.

SILVA, S. F. *et al.* Fisioterapia durante a hemodiálise de pacientes com doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 35, n. 3, p. 170-176, 2013.



SILVA, V. R. O. **Efeito do treinamento físico na qualidade de vida, capacidade funcional e fatores de risco cardiovascular nos portadores de doença renal crônica em tratamento conservador.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia.** 2019.

Disponível em:

<<http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2019/v11304/pdf/11304022.pdf>>.

Acesso em: 15 nov. 2021.

SOUSA, R. M. G. De; GUEDES, L. B. A. Benefícios funcionais da fisioterapia para pacientes em hemodiálise. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 4, n. 2, p. 107-113, 2014.

STORER, T. W. *et al.* Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability and physical performance in maintenance haemodialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 20, n. 1, p. 429-437, 2005.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, FAPERGS, CAPES e URI pelas bolsas e apoio financeiro.



EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NA MELHORA DA DOR E QUALIDADE DE VIDA NA FIBROMIALGIA

EFFECTS OF VIRTUAL REALITY ON IMPROVING PAIN AND QUALITY OF LIFE IN FIBROMYALGIA

Leonardo Werminghoff Rampi^{1*}; Pablo Ricardo Lenhardt²; Fabrízio Martin Pelle Perez³.

Resumo: A fibromialgia caracteriza-se por ser uma síndrome reumática de etiologia desconhecida, causando dor e piora na qualidade de vida dos pacientes. Uma das opções do tratamento não farmacológico se dá por meio da reabilitação fisioterapêutica. O objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos da realidade virtual como forma de tratamento fisioterapêutico na fibromialgia. A pesquisa define-se como um estudo descritivo e a amostra foi composta por uma participante do sexo feminino, residente na cidade de Erechim/RS, com 40 anos de idade. Previamente às intervenções foi realizado o questionário de Impacto da Fibromialgia e avaliação da dor por meio da Escala Visual Analógica. As intervenções foram realizadas duas vezes por semana, durante 30 minutos e totalizaram dez atendimentos. Em cada sessão, a participante fez uso de um óculos de realidade virtual com a qual deveria interagir e “jogar”. Os dados obtidos pela pesquisa podem sugerir que a realidade virtual pode ser uma ferramenta coadjuvante no tratamento fisioterapêutico na diminuição da dor e na melhora da qualidade de vida na fibromialgia.

Palavras-chave: Fisioterapia. Tecnologia. Analgesia.

Abstract: Fibromyalgia is characterized by being a rheumatic syndrome of unknown etiology, causing pain and worsening the quality of life of patients. One of the options for non-pharmacological treatment is through physiotherapy rehabilitation. The objective of this study was to analyze the effects of virtual reality as a form of physiotherapy treatment for fibromyalgia. The research is defined as a descriptive study. The sample consisted of a female participant, resident in the city of Erechim/RS, and 40 years old. Prior to the interventions, the Fibromyalgia Impact Questionnaire and pain assessment using the Visual Analog Scale were carried out. The interventions happened twice a week, for 30 minutes and totaled ten sessions. In each one of them, the participant used virtual reality glasses with which she was supposed to interact and “play”. The data obtained by the research may suggest that virtual reality can be an adjuvant tool in physiotherapeutic treatment in reducing pain and improving quality of life in fibromyalgia.

Keywords: Physiotherapy. Technology. Analgesia.

1. Introdução

A fibromialgia caracteriza-se por ser uma Síndrome Reumática e de etiologia desconhecida. A dor musculoesquelética nos pacientes pode ser crônica e difusa, o que gera um impacto negativo na qualidade de vida (Santana, 2021). No Brasil, em torno de 2% a 5% da população é afetada pela fibromialgia, que até o momento não possui cura, mas com o avanço das pesquisas no campo das ciências da saúde, busca-se uma possível forma de tratamento (Conte *et al.*, 2018). A fibromialgia apresenta uma prevalência em mulheres com idade entre 30 a 50 anos. De acordo com sua característica debilitante e persistente, os sintomas dos indivíduos com o diagnóstico de fibromialgia influenciam nas Atividades de Vida Diária (AVD'S),

¹ Acadêmico do curso de Fisioterapia, Fisioterapia, URI/Erechim, leoweram@gmail.com

² Fisioterapeuta pela URI/Erechim, Fisioterapia, URI/Erechim, 097320@aluno.uricer.edu.br

³ Docente da URI/Erechim, Fisioterapia, URI/Erechim, fabrizziopelle@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: leoweram@gmail.com



acometendo de forma significativa a qualidade de vida dos mesmos (Tossini *et al.*, 2017).

Dentre os tipos de tratamentos para pacientes com fibromialgia, o uso de fármacos é uma opção muito utilizada, por meio do uso de relaxantes musculares, analgésicos e até antidepressivos. Entretanto, uma das opções de tratamento não farmacológico se dá a partir da reabilitação fisioterapêutica por meio da realização de exercícios físicos, visando a melhora da capacidade aeróbica, resistência e força muscular (Heymann *et al.*, 2017). O exercício físico é considerado uma estratégia eficaz para o tratamento da fibromialgia (Tossini *et al.*, 2017).

A tecnologia da Realidade Virtual (RV), abrange diversas áreas da saúde positivamente neste século e está sendo usada cada vez mais por sua acessibilidade. O tratamento pode ajudar esses pacientes por meio da diminuição da dor, melhora da qualidade de vida e na redução dos custos de saúde (Hoffman *et al.*, 2020). A RV é definida como um sistema de computação, utilizada para desenvolver e criar simulações, para que os pacientes possam interagir com o equipamento, realizando atividades de interação, imersão e movimentos a partir da imagem projetada (Tejera *et al.*, 2020). A RV pode ser uma opção de tratamento eficaz e promissora, uma importante ferramenta para uso de distração da dor e facilitadora de realização de movimentos comprometidos (Griffin *et al.*, 2020). O tratamento por meio da RV também oportuniza uma sensação de estímulo ao pensamento lúdico, conduzindo-o ao imaginário e sendo capaz de interromper o processamento de sinais da dor, afetando diversas vias sensoriais que estão intrinsicamente ligadas ao humor, ansiedade situacional e níveis de prazer, por fim resultando em benefícios em relação à dor (Colloca *et al.*, 2021). Griffin *et al.* (2020), relataram que a tecnologia por meio da RV tem sido cada vez mais comum no gerenciamento da dor. Uma das maneiras de trabalhar com a RV é desviar a atenção do processamento mental do paciente, diminuindo assim a quantidade de dor na experiência do mesmo (Wiederhold *et al.*, 2014).

A distração da atenção por meio da RV pode ajudar a reduzir a intensidade da dor (Hoffman *et al.*, 2020). Ela leva a mente do paciente para um lugar diferente e coloca o cérebro do paciente em modo de “atenção dividida”. Estudos clínicos mostram que a utilização da RV reduz a dor aguda. Até o momento, a literatura relacionada a estudos com dor crônica é limitada (Darnal *et al.*, 2020), devido a isso esse estudo teve como objetivo analisar os efeitos da RV na melhora da dor e qualidade de vida na fibromialgia.

2. Metodologia

Essa pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo. A amostra foi composta por uma participante com idade de 40 anos residente na cidade de Erechim.

Previamente, o projeto de pesquisa foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) - Erechim, para apreciação e aprovação. A partir da aprovação do projeto, o aluno pesquisador entrou em contato de forma presencial e/ou telefônico com a coordenação do curso de Fisioterapia, solicitando autorização para o desenvolvimento do estudo nas dependências da Clínica-Escola da URICEPP,



informando os objetivos e procedimentos pertinentes a este estudo. A pesquisa segue as diretrizes da Resolução número 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, sob número do parecer: 6.500.652.

Após a assinatura do TCLE realizou-se a coleta de dados de identificação e informações da mesma (anamnese). Foram determinadas as datas das intervenções, que ocorreram duas vezes por semana, em encontros de trinta minutos, durante cinco semanas. Anteriormente à intervenção, foi realizada uma avaliação com a participante utilizando a Escala Visual Analógica (EVA) para avaliar a dor e também a aplicação do questionário FIQ para avaliar a Qualidade de Vida. A participante não poderia estar realizando qualquer outro tipo de intervenção fisioterapêutica e/ou exercícios físicos durante a aplicação dos procedimentos relacionados ao jogo virtual, para não ter interferência nas sessões de fisioterapia. Em todas as sessões, a participante foi acompanhada pelos pesquisadores e a realização do procedimento por meio do jogo de realidade virtual foi realizada em uma sala da Clínica Escola de Fisioterapia (URICEPP). A participante foi orientada para sentar na cadeira, onde apoiou sua coluna no encosto da cadeira e encostou os pés no chão. Após, foi orientado a participante a fazer uso do óculos de realidade virtual, com toda orientação dos pesquisadores nesse momento.

O jogo possui um cenário aberto e exploratório, com várias trilhas por onde o usuário pode andar. O mapa é dividido em três partes: a parte livre, as falésias e as ilhas, sendo necessário desbloquear o acesso das duas últimas por meio de dois desafios.

As trilhas existentes no cenário do jogo são formadas por objetos azuis no chão, utilizados como mecanismo de locomoção pelo usuário. Dessa forma, o mesmo fica livre para navegar pelas trilhas pré-definidas no cenário e concluir os desafios da forma que achar melhor. A Figura 1 representa os três estágios de uma interação de locomoção, sendo eles: encontrar um objeto azul próximo (A), olhar para o objeto e esperar a barra circular chegar ao fim (B), interação é realizada e o usuário se desloca até o objeto desejado (C). Todas as outras interações também seguem esse modelo de três estágios.

Entre os itens do cenário, existem moinhos, restos de construções neolíticas, pontes, escadas e outros objetos, além de uma vegetação diversa e de um céu vivo, com nuvens e estrelas. O jogo ainda possui um sistema de dia e noite, que troca automaticamente a cada cinco minutos, ou por comando do usuário. Além disso, cada vez que o jogo é iniciado, o usuário pode começar em diferentes localizações do mapa, podendo ainda ser de dia ou de noite, o que ajuda a trazer uma experiência variada e dinâmica.

Para tornar a experiência do usuário desafiadora e estimular o engajamento cognitivo, foram criados seis minijogos, cada um com um desafio específico. Os minijogos possuem mecânica simples, de fácil compreensão e variada no nível de dificuldade. Cada minijogo salva os dados como recorde de tempo, recorde de pontuação, número de vitórias e número de derrotas.

A Figura 1 representa os seis minijogos desenvolvidos, a saber: testar a sorte (A), repetir a sequência correta de botões (B), acertar nos alvos (C), acertar nos alvos corretos (D), encontrar o cubo especial (E) e retirar a bola do labirinto (F).

O minijogo de **testar a sorte** (A) consiste no usuário selecionar três de cinco posições para a bolinha cair por fileiras intercaladas de pinos, onde no final os pontos podem ser positivos ou negativos. Se após as três bolas caídas o resultado final for positivo, o usuário vence, caso contrário, perde. No painel do minijogo é exibido o



número de pontos, vitórias e derrotas, além das instruções de jogo.

O minijogo de **repetir a sequência correta de botões** (B) consiste no usuário repetir corretamente uma sequência aleatória de botões. No começo, a sequência é de três botões, mas esse número aumenta conforme o usuário acerta uma sequência, podendo chegar ao máximo de nove botões. Se o usuário errar uma sequência, o número volta a ser três. Antes de repetir qualquer sequência, o jogo demonstra qual é a sequência correta dos botões e libera para o usuário repetir. No painel do mini jogo é exibido o nível (número de botões da sequência), número de vitórias e derrotas, além das instruções de jogo.

O minijogo **acertar nos alvos** (C) consiste em acertar o maior número de alvos em um tempo de um minuto e meio. Ao iniciar o minijogo, um lançador de projéteis de energia é ativado para o jogador disparar contra os alvos. São sete localizações diferentes para os alvos e apenas um único alvo é visível por vez. Caso o jogador acerte o disparo em um alvo, um ponto é contabilizado, caso não acerte, o alvo se ocultará após alguns segundos e um alvo diferente irá surgir. No painel do minijogo é exibido o tempo restante, número de pontos, erros e acertos, recorde de pontos, além das instruções de jogo.

Semelhante ao minijogo anterior, o de **acertar nos alvos corretos** (D) consiste em acertar com o lançador de projéteis o maior número de alvos corretos em um tempo também de um minuto e meio. São nove localizações diferentes para os alvos e vários alvos são visíveis por vez, porém, cada alvo pode ter o formato de um cubo, uma esfera, um icosaedro ou um octaedro. O tipo de alvo correto a ser acertado (cubo, esfera, icosaedro ou octaedro) fica marcado no painel do minijogo, onde é sempre alterado após alguns segundos. Caso o jogador acerte o disparo em um alvo do tipo correto, um ponto é contabilizado, caso acerte em um alvo incorreto, um ponto é descontado. No painel do minijogo é exibido o tempo restante, número de pontos, erros e acertos, recorde de pontos, além das instruções de jogo.

No minijogo de **encontrar o cubo especial** (E) o jogador deve encontrar o cubo especial no meio de vários cubos que ficam flutuando dentro de uma caixa com paredes invisíveis. O cubo especial é definido aleatoriamente ao iniciar o minijogo, e possui uma cor diferente de todos os demais cubos. Essa cor diferente só pode ser visualizada quando o jogador olha para o cubo definido como especial. Toda vez que o cubo especial é encontrado, a caixa com todos os cubos dentro é rotacionada em 90 graus, apenas para variar a forma em que os cubos são organizados. No painel do minijogo é exibido o tempo decorrido, número de vitórias, recorde de pontos, além das instruções de jogo.

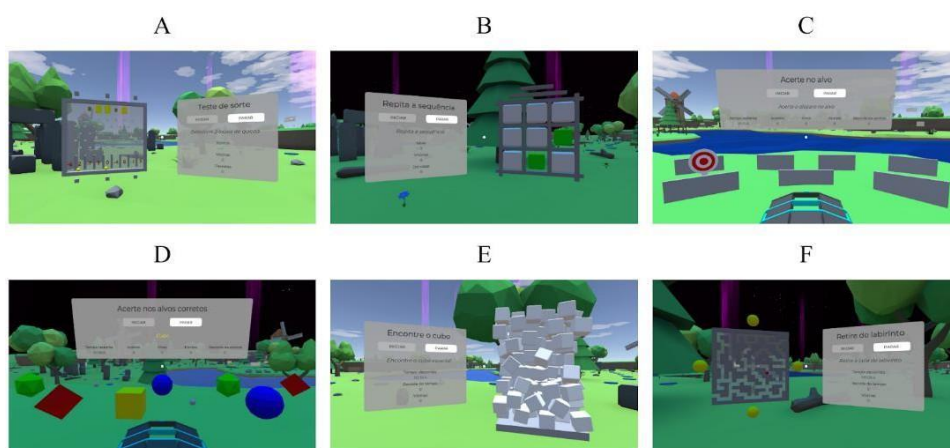
O minijogo de **retirar a bola do labirinto** (F) acontece em um labirinto com uma bola no centro e vários caminhos por onde a bola pode ser retirada. O jogador pode puxar a bola repetidas vezes para a esquerda, direita, para cima e para baixo, para tentar retirá-la utilizando algum dos caminhos do labirinto. Toda vez que a bola é retirada do labirinto, o mesmo é rotacionado em 90 graus, para que o minijogo não seja repetitivo e desinteressante ao jogar novamente. No painel do minijogo é exibido o tempo decorrido, número de vitórias, recorde de pontos, além das instruções de jogo.

Em todos os minijogos e pontos de interesse, existe um holograma que pode ser visto de longe para auxiliar na localização e navegação no ambiente aberto do mapa. Este holograma muda de cor cada vez que o usuário consegue vencer um determinado desafio, para facilitar a distinção dos desafios já concluídos. Os minijogos podem ser jogados quantas vezes quiserem, visto que cada jogada tem

características aleatórias e os resultados podem variar, além de recordes para serem superados.

Para a parte de meditação de atenção plena, o jogo conta com cinco músicas diferentes, que somadas duram cerca de 30 minutos. São músicas calmas, voltadas para meditação e relaxamento, e com uma duração média de seis minutos cada. Assim que uma música chega ao fim, o jogo escolhe a próxima música de forma aleatória. Além do cenário contemplativo, os efeitos sonoros ajudam a aumentar a sensação de imersão e “leveza”, cujo objetivo é manter o usuário relaxado ao utilizar o jogo. Todas as músicas e efeitos sonoros utilizados no jogo são gratuitos para uso comercial e não comercial.

Figura 1. Os seis minijogos espalhados pelo mapa.



Fonte: Dados do autor.

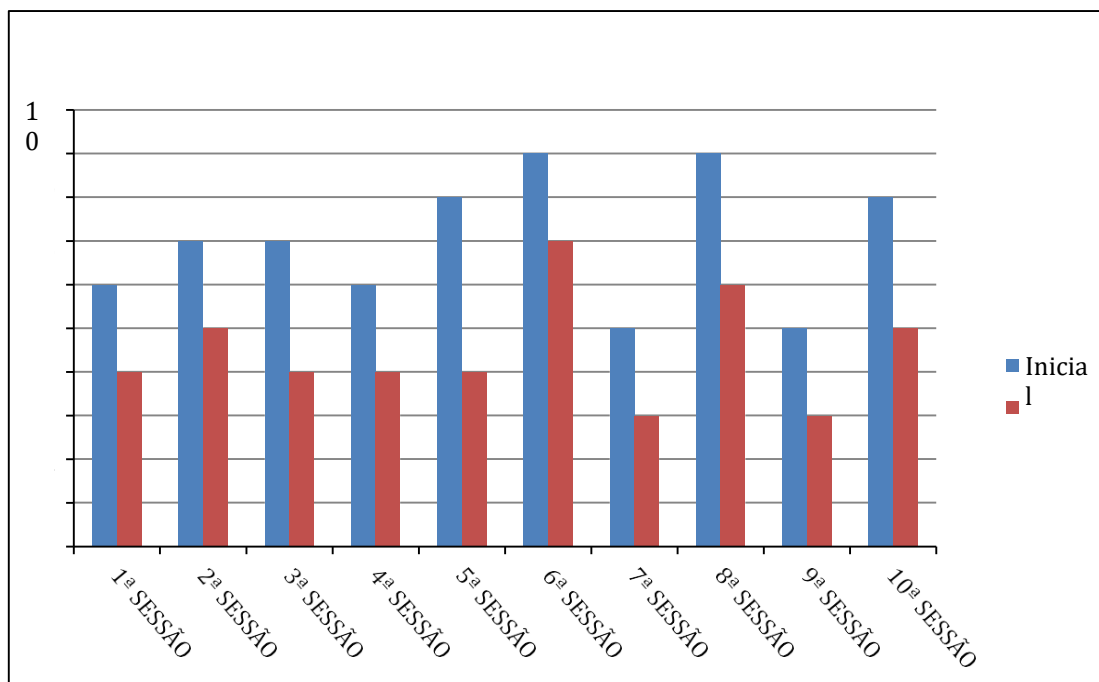
Ao final das cinco semanas de intervenção realizou-se a reavaliação da dor por meio da Escala Visual Analógica (EVA) e da qualidade de vida por meio do questionário de Impacto de Impacto para Fibromialgia (FIQ).

Os dados foram analisados de forma descritiva e simples, comparando os dados pré-intervenção e pós-intervenção. Os resultados foram computados em Microsoft Excel 2019, para posterior análise.

3. Resultados e Discussões

Em relação a dor, pode-se perceber que em dez sessões observou-se redução na intensidade da dor, como demonstra o gráfico 1. É possível verificar que em todas as sessões a dor apresentou redução, porém na terceira, quinta, oitava e décima, a dor apresentou grau de redução maior quando comparado com as outras sessões, podendo estar relacionada com o grau de distração ocasionado pela realidade virtual.

Gráfico 1. Escala Visual Analógica na dor.



Fonte: Dados da pesquisa.

Moreau *et al.* (2024), classificam a RV como uma ferramenta potencial no gerenciamento da dor, sendo capaz de distrair, educar e envolver o paciente ao tratamento desejado, expressando seus benefícios relacionados a possibilidade de um tratamento diferenciado. A RV é uma modalidade eficaz em relação ao tratamento da Fibromialgia, demonstrando melhorias significativas em certos aspectos como a oxigenação muscular, percepção da dor e a ativação do sistema nervoso parassimpático (Zarapuz *et al.*, 2024).

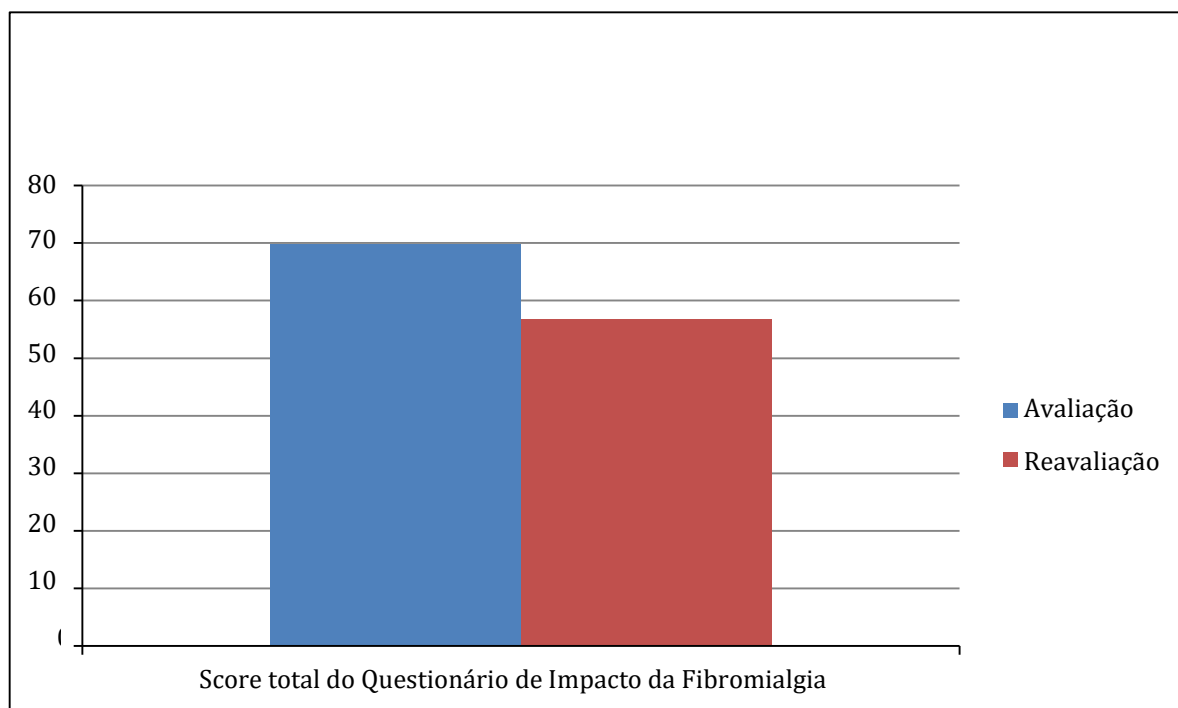
A realidade virtual pode influenciar a percepção da dor ao criar ambientes virtuais imersivos que ocupam recursos de atenção limitados, bloqueando assim a estimulação externa proveniente do ambiente real e dos estímulos dolorosos. As distrações da realidade virtual aumentam a tolerância e os limiares de dor ao competir pela atenção com estímulos dolorosos, reduzindo assim a intensidade da dor, a ansiedade e o tempo dedicado a pensar sobre a dor (Goudman *et al.*, 2024).

Gulsen *et al.* (2020), realizaram um estudo com 20 participantes e avaliaram a dor, equilíbrio, cinesiofobia, fadiga, impacto da fibromialgia, qualidade de vida e capacidade funcional na realização de exercícios. Os grupos foram divididos em grupo de exercícios e grupo com exercícios mais RV. Neste estudo ambos os grupos receberam 30 minutos e o mesmo protocolo de exercícios, mas o grupo de exercícios mais RV recebeu 20 minutos a mais de sessão imergindo no mundo da RV, o estudo teve duração de 8 semanas, duas vezes por semana. Após as intervenções foi possível observar que os grupos não apresentavam diferenças estatísticas entre si na comparação pré-intervenção e pós-intervenção. Os desfechos demonstraram que ambos os grupos apresentaram melhora nos itens avaliados. Por mais que o número da amostra seja diferente do nosso estudo em relação à dor, podemos observar evidências positivas.

De acordo com os resultados obtidos pelo Questionário de Impacto para

Fibromialgia, sendo apresentados a seguir no Gráfico 2, verificou-se que a Realidade Virtual é capaz de produzir efeitos positivos em relação aos dados apresentados na pré-intervenção e pós-intervenção. Desta forma pode-se afirmar que por meio da realidade virtual, a qualidade de vida da participante melhorou, corroborando assim com os estudos citados acima.

Gráfico 2. Questionário de Impacto para Fibromialgia no score total



Fonte: Dados da pesquisa.

A RV de forma imersiva também foi utilizada em um estudo realizado por Polat *et al.* (2021), no qual observaram-se 34 mulheres diagnosticadas com fibromialgia e separadas de forma aleatória em 2 grupos. Um dos grupos foi submetido ao tratamento convencional por meio de exercícios aeróbicos durante 20 minutos e o outro grupo realizou atividades imersivas com a RV durante 15 minutos. O estudo teve duração de 8 semanas, com 3 sessões semanais. Após 4 semanas, todas as medidas avaliadas como dor e qualidade de vida, apresentaram evidências de melhora, corroborando com o nosso estudo.

Um estudo composto por 66 mulheres com diagnóstico de Fibromialgia, analisou dois grupos. Um grupo foi submetido a realização de exercícios com RV e outro grupo controle que não realizou exercícios, somente as AVDs. O grupo que realizou os exercícios experimentou o VirtualEx-FM, que é um instrumento tecnológico baseado no Microsoft Kinect, o qual é conectado ao computador e serve como sensor para detectar movimentos realizados pelo paciente. O software é executado no computador e inclui um painel de controle que permite ajustar os alvos e a dificuldade do programa. O mesmo fornece feedback visual imediato, mostrando o quanto os movimentos se alinham com os padrões exigidos. O estudo teve duração de 8 semanas, duas vezes por semana e 1 hora por sessão. Ao final das intervenções foi



possível concluir que a RV é uma ferramenta efetiva para melhorar a mobilidade, equilíbrio e alívio da dor (Collado *et al.*, 2017).

Uma revisão sistemática com meta-análise guiada por Pérez *et al.* (2021), analisaram 11 Ensaios Clínicos Randomizados (ECRs), que envolveram 535 mulheres portadoras de fibromialgia. Neste estudo os autores obtiveram achados importantes, concluindo que a RV é um tratamento inovador e eficaz, o qual reduz o impacto da perda de FM e da presença de dor, fadiga, ansiedade e depressão, além de melhora na qualidade de vida destes pacientes, mais uma vez confirmando a hipótese de que a RV é uma ferramenta de grande utilidade no tratamento destas pacientes, podendo-se assim afirmar que nosso estudo teve um impacto positivo na vida da paciente.

Villafaina *et al.* (2019), realizaram uma pesquisa baseada em RV com duração de 24 semanas, com 2 sessões semanais, e de duração de 1 hora. O estudo foi composto por 50 mulheres diagnosticadas com fibromialgia, as quais foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos. Destas, 25 participantes fizeram parte do grupo RV e 25 participantes do grupo controle. O grupo de RV recebeu um protocolo com exercícios de controle postural, coordenação dos membros superiores e inferiores, aptidão aeróbica, força e mobilidade. Já o grupo controle realizou somente AVDs. Ao final do estudo foi concluído que a RV aumenta a força da parte inferior do corpo e a aptidão cardiorrespiratória, além de que a RV deve ser realizada regularmente para manter os benefícios da força. O autor ressaltou também que a RV pode ter tido forte influência na mudança de estilo de vida das participantes (Villafaina *et al.*, 2019).

Uma revisão sistemática realizada por Baragash *et al.* (2022), permitiu verificar uma alta gama de aplicação para a RV. 57 artigos foram revisados, sendo possível observar que a reabilitação com RV pode ajudar idosos em treinamento de marcha, promovendo um ambiente diferente e motivador para se praticar exercícios de equilíbrio, reduzindo assim o risco de quedas. Estes resultados tem se mostrado consistentes juntamente com revisões sistemáticas anteriores que apresentam o potencial da RV em idosos, promovendo a melhora e/ou a manutenção do desempenho físico em adultos mais velhos. Concluiu-se então que a RV afeta positivamente o bem estar físico, psicológico, social e cognitivo de idosos saudáveis, sendo evidente a melhora da qualidade de vida dos mesmos.

Além disso, a melhoria observada na qualidade de vida da participante reforça a ideia de que intervenções com RV podem ser não apenas complementares, mas primárias na abordagem terapêutica da fibromialgia. Esses achados se somam a crescente evidência de que a RV tem potencial para transformar a experiência de tratamento, oferecendo novas oportunidades para pacientes que buscam alívio da dor e melhorias em sua saúde, tanto física quanto mental. Em síntese, a RV se apresenta como uma ferramenta efetiva, e os resultados deste estudo enfatizam a importância de continuar a explorar e integrar tal tecnologia em práticas clínicas voltadas para a fibromialgia, contribuindo assim para o bem-estar e qualidade de vida dos pacientes. Na revisão de Ruschak *et al.* (2023), a fibromialgia dispõe de condições crônicas que afetam até 5% da população, sendo mais prevalente em mulheres com de cerca de 80% a 96% dos casos. O estudo buscou analisar como acontece a mensuração da dor, e entender de forma qualitativa a manifestação da dor. Dez artigos foram avaliados utilizando o PVAS e o FIQ para análise da dor. Nesta revisão podemos concluir que a análise fornece informações sobre a dor da fibromialgia, sendo uma experiência sensorial de alta complexidade, e que os materiais de avaliação da



qualidade de vida, especialmente o FIQ, tem alto valor de confiabilidade.

Outro estudo foi realizado com o objetivo de avaliar os fatores associados ao impacto da fibromialgia, onde participaram da pesquisa 34 indivíduos com fibromialgia e 21 pessoas do grupo controle que estavam com condições estáveis de saúde. O instrumento principal de avaliação para estes fatores foi o FIQ, que é um questionário específico para avaliar as questões de impacto da fibromialgia, sendo o desfecho principal do estudo realizado. O estudo teve, como resultados finais, que os indivíduos que portam fibromialgia, ao serem comparados com o grupo controle, apresentam índices maiores de dor, pior qualidade de sono e menor qualidade de vida (Oliveira *et al.*, 2018).

4. Conclusões

A diminuição da intensidade da dor e a melhora na qualidade de vida da participante, reforçam a ideia de que intervenções com RV podem ser não apenas complementares, mas protagonistas na abordagem terapêutica da fibromialgia. Em síntese, a RV pode ser uma ferramenta efetiva, e os resultados deste estudo enfatizam a importância de continuar a explorar e integrar essa tecnologia em práticas clínicas voltadas para o tratamento da fibromialgia.

5. Referências

BARAGASH, R.S. *et al.* Virtual and augmented reality applications to improve older adults' quality of life: A systematic mapping review and future directions. **Digit Health**, 2022.

COLLOCA, L. *et al.* Virtual reality: physiological and behavioral mechanisms to increase individual pain tolerance limits. **www.painjournalonline.com**, 161, 2021.

CONTE, M. S. *et al.* Fibromialgia: atividade física, depressão e qualidade de vida. **Medicina**, 51(4): 281-290, 2018.

DARNALL, B. D. *et al.* Self-Administered Skills-Based Virtual Reality Intervention for Chronic Pain: Randomized Controlled Pilot Study. **JMIR Form Res**, 2020.

GOUDMAN, L. *et al.* Virtual Reality Applications in Chronic Pain Management: Systematic Review and Meta-analysis. **JMIR Serious Games**, 2022.

GRIFFIN, A. *et al.* Virtual Reality in Pain Rehabilitation for Youth With Chronic Pain: Pilot Feasibility Study. **JMIR Rehabil Assist Technol**, 2020.

GULSEN, C. *et al.* Efeito do tratamento de realidade virtual totalmente imersiva combinado com exercícios em pacientes com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado. **Tecnologia Assistiva**, 34(3), 256-263. 2020.

HEYMANN, R. E. *et al.* Novas diretrizes para o diagnóstico da fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 57, 467-476, 2017.

HOFFMAN, H. G. *et al.* Virtual reality hand therapy: A new tool for nonopioid analgesia for acute procedural pain, hand rehabilitation, and VRMembodiment therapy for phantom limb pain. **Journal of Hand Therapy xxx**, 2020.



MOREAU, S. *et al.* Realidade Virtual na Medicina da Dor Aguda e Crônica: Uma Revisão Atualizada. **Curr Pain Headache Rep**, 2024.

OLIVEIRA, A.K.F. Estudo sobre os fatores associados ao impacto da fibromialgia na qualidade de vida. **Fisioterapia Brasil**, 19, 2018.

PÉREZ, I. C. *et al.* Virtual Reality-Based Therapy Reduces the Disabling Impact of Fibromyalgia Syndrome in Women: Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **J Pers Med**, 2021.

POLAT, M. *et al.* O efeito dos exercícios de realidade virtual na dor, funcionalidade, capacidade cardiopulmonar e qualidade de vida na síndrome da fibromialgia: um estudo controlado randomizado. **Revista Jogos para Saúde**, 10(3):165-173, 2021.

RUSCHAK I, Fibromyalgia Syndrome Pain in Men and Women: A Scoping Review. **Healthcare**, 11(2): 223, 2023.

SANTANA, B. M. N. dos S. **Influência da Realidade Virtual em pacientes com Fibromialgia**. 2021. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade de Santo Amaro-Unisa, São Paulo-SP, 2021.

TEJERA, D. M. *et al.* Effects of Virtual Reality versus Exercise on Pain, Functional, Somatosensory and Psychosocial Outcomes in Patients with Non-specific Chronic Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2020.

TOSSINI, N. B. *et al.* Influência da realidade virtual sobre a dor, fadiga, capacidade funcional e qualidade de vida na fibromialgia: estudo de caso. **Acta Fisiátrica**, 24(4): 212-215, 2017.

VILLAFAINA, S. *et al.* Effect of Exergame Training and Detraining on Lower-Body Strength, Agility, and Cardiorespiratory Fitness in Women with Fibromyalgia: Single-Blinded Randomized Controlled Trial. **Int J Environ Res Public Health**, 2019.

WIEDERHOLD, B. K. *et al.* Virtual reality as a distraction technique in chronic pain patients. **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**; 17(6), 2014.

ZARAPUZ, A. R. *et al.* Análise comparativa de respostas psicofisiológicas em pacientes com fibromialgia: avaliando apenas neuromodulação, neuromodulação combinada com realidade virtual e intervenções de exercícios. **Medicina**, 60(404), 2024.



INTERVENÇÃO CINESIOTERAPÊUTICA COM EXERGAME EM PACIENTE COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO – ESTUDO DE CASO

KINESIOTHERAPEUTIC INTERVENTION WITH EXERGAME IN PATIENT WITH STROKE – CASE REPORT

Lucas Michelin Barichello^{1*}; Larissa Duarte dos Santos²; Diogo Felipe Tapia³; Márcia Bairro de Castro⁴.

Resumo: O objetivo deste estudo, foi avaliar os efeitos de um protocolo de intervenção cinesioterapêutica com exergame em um paciente com acidente vascular encefálico. Este estudo caracteriza-se por ser de finalidade aplicada, de natureza experimental, longitudinal, com objetivo exploratório e descritivo e buscou investigar os efeitos dos exergames em um paciente com Acidente Vascular Encefálico. A amostra consistiu de uma participante, com 72 anos de idade, residente em Erechim/RS. A participante foi submetida a um protocolo de intervenção cinesioterapêutica com exergame durante 10 sessões, realizadas duas vezes por semana, durante 60 minutos cada sessão ao longo de cinco semanas. As avaliações realizadas foram através do teste Time Up and Go (TUG) para avaliação do equilíbrio dinâmico e dinamometria analógica para a força muscular de membros superiores e inferiores. Observou-se o aumento de força muscular em membros superiores e membros inferiores e diminuição do tempo em segundos no teste de equilíbrio em comparação com a pré e a pós-intervenção com o protocolo de intervenção cinesioterapêutica. Os achados deste estudo evidenciam que o protocolo cinesioterapêutico com exergames melhora a força muscular de membros superiores e inferiores, bem como, o equilíbrio.

Palavras-chave: Fisioterapia. Cinesioterapia. Jogos Virtuais. Neurologia.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effects of a kinesiotherapy intervention protocol with exergame in a patient with stroke. This study is characterized by being of applied purpose, experimental, longitudinal in nature, with exploratory and descriptive objectives and sought to investigate the effects of exergames in a patient with Stroke. The sample consisted of a participant, 72 years old, resident in Erechim/RS. The participant underwent a kinesiotherapy intervention protocol with exergame during 10 sessions, held twice a week, for 60 minutes each session over five weeks. The evaluations performed were through the Time Up and Go (TUG) test to assess dynamic balance and analog dynamometry for muscle strength of upper and lower limbs. An increase in muscle strength in the upper and lower limbs and a decrease in the time in seconds in the balance test were observed compared to pre- and post-intervention with the kinesiotherapy intervention protocol. The findings of this study show that the kinesiotherapy protocol with exergames improves muscle strength in the upper and lower limbs, as well as balance.

Keywords: Physiotherapy. Kinesiotherapy. Virtual games. Neurology.

1. Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVC) tem sua importância indiscutível por ser uma das doenças mais prevalentes na especialidade de Neurologia. Já é considerado um problema de saúde pública reconhecido na América Latina, classificado como a

¹ Acadêmico de Fisioterapia – URI Erechim, Fisioterapia, URI/Erechim, lucasbarichello2003@gmail.com

² Fisioterapeuta pela URI/Erechim, Fisioterapia – URI/Erechim, larissadossantos@uricer.edu.br

³ Preceptor de Estágio do curso de Fisioterapia – URI Erechim, Fisioterapia, URI/Erechim, diogotapia@uricer.edu.br

⁴ Docente do curso de Fisioterapia – URI Erechim, Fisioterapia, URI/Erechim, mbairros@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: lucasbarichello2003@gmail.com



maior causa de incapacidade no mundo e a segunda causa de morte no Brasil, perdendo apenas para a doença cardíaca (Bertolucci *et al.*, 2021). Segundo Silva *et al.* (2022), O AVE pode ser classificado em isquêmico ou hemorrágico. O AVE isquêmico ocorre quando há uma obstrução de um vaso sanguíneo e assim o fluxo para as células cerebrais é bloqueado, interrompendo a oferta de nutrientes e de oxigênio ao encéfalo. O AVE hemorrágico ocorre quando há ruptura de um vaso sanguíneo, gerando sangramento nessa área, assim, desencadeando hemorragia em algum ponto do tecido cerebral (Silva *et al.*, 2022). Com o avanço da tecnologia, os exames de tomografia cerebral computadorizada, angiografia e ecocardiografia passaram a fazer parte da conclusão do diagnóstico (Mata *et al.*, 2022). No momento atual, os fatores de risco a essa doença incluem: hipertensão, diabetes, hipercolesterolemia, tabagismo, abuso de álcool, história prévia de Ataque Isquêmico Transitório (AIT), idade (alta incidência a partir da 6ª década de vida), principalmente quando se somam as alterações cardiovasculares e metabólicas (Alves, 2020). As condições clínicas do AVE apresentam maior incidência no tipo isquêmico, além disso, as sequelas com predomínio são a hemiparesia pareada com disfunção do tônus muscular, comprometimento motor severo dos membros superiores e inferiores, perda de equilíbrio e sensibilidade, e ainda apresenta um prejuízo físico, social e psicológico, interferindo na qualidade de vida do indivíduo (Rocha *et al.*, 2010).

Neste contexto, a fisioterapia se apresenta como um recurso indispensável no processo de recuperação dos indivíduos vítimas de AVE. O fisioterapeuta é responsável por identificar as funções acometidas e estimulá-las para melhorar sua funcionalidade, além de auxiliar na reinserção social do indivíduo e no repasse das orientações ao seu cuidador, tornando um atendimento humanizado que envolva paciente e família (Lima *et al.*, 2021).

A reabilitação pós AVE, procura levar o paciente a utilizar toda sua competência para readquirir suas tarefas anteriores, para isso, a reabilitação deve ser baseada em um programa estruturado, fazendo com que o paciente consiga evoluir e aumentar sua independência. Nesta investigação de técnicas motivadoras e atraentes de reabilitação surgem os exergames (Henrique *et al.*, 2017). O termo exergame vem da junção das palavras *exercise* (exercício) e *game* (jogo) (Oliveira; Nesteriuk, 2017). São jogos virtuais que captam os movimentos reais dos pacientes, assim compõem um grupo de dispositivos capazes de proporcionar uma interação física com o usuário que está sendo assistido por esta categoria de terapia, permitindo às pessoas a prática de atividades físicas, tanto para o lazer, como para a reabilitação em saúde (Vergouwen *et al.*, 2020).

Além disto, o uso dos exergames como forma de terapia, pode proporcionar o feedback visual e instantâneo, o qual é um meio ativo para rendimento de capacidade de controle motor, bem como oferta benefícios para o processo de aprendizagem motora. São constituídos, predominantemente, por atividades aeróbias, como caminhada, corrida, atividade de subir escadas, ciclismo, natação, entre outras formas de atividade (Viana; De Lira, 2020). O objetivo geral desta pesquisa é avaliar os efeitos de um protocolo de intervenção cinesioterapêutica com exergame em um paciente com acidente vascular encefálico.

2. Metodologia

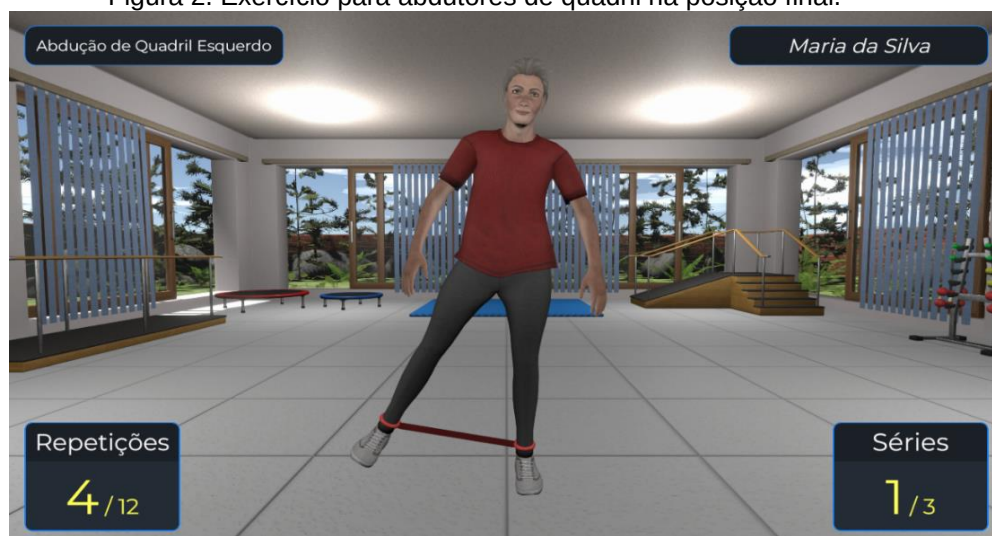
O estudo caracteriza-se como um relato de caso. A amostra foi composta de 1 participante do sexo feminino com 72 anos, residente na cidade de Erechim-RS, através de encaminhamento médico. Foram realizadas 10 sessões por meio de exercícios cinesioterapêuticos com exergame, duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2024. Como critério de inclusão, o participante tinha que apresentar diagnóstico clínico de AVE, permanecer na posição ortostática, e concordar com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de exclusão, não conseguir adotar a posição ortostática, incapacidade de comunicar com os investigadores, apresentar outra doença neurológica ou que não aceitassem assinar o TCLE. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI/Erechim, sob o número de parecer 6.292.735, na data de 11 de setembro de 2023. O contato inicial com o participante foi realizado via telefone, convidando-o a participar do estudo, sendo que o mesmo deveria ter cadastro realizado na Clínica Escola de Fisioterapia para a participação do estudo, bem como possuir o encaminhamento médico para a realização das atividades. Naquele momento todas as informações e objetivos do projeto foram explicados detalhadamente para o voluntário. Após o primeiro contato, foi disponibilizado o TCLE e realizada a coleta da assinatura do voluntário que aceitou participar da pesquisa. Anteriormente ao início das intervenções, realizou-se uma avaliação de forma individual com os participantes, onde as datas das intervenções foram agendadas. As intervenções foram iniciadas após uma anamnese individual, contendo os dados pessoais. Na sequência foi realizada a avaliação da força muscular por meio da Dinamometria Analógica de membros superiores e inferiores e Teste Timed Up and Go (TUG) para a avaliação do equilíbrio. As sessões de intervenção foram realizadas duas vezes por semana, com duração de 60 minutos cada, num período de 5 semanas, totalizando 10 sessões. As figuras 1 e 2 demonstram um dos exercícios de membro inferior realizado pela participante.

Figura 1. Exercício para abdutores de quadril na posição inicial.



Fonte: dados da Pesquisa.

Figura 2. Exercício para abdutores de quadril na posição final.



Fonte: dados da Pesquisa.

O participante não poderia estar realizando qualquer outro tipo de intervenção fisioterapêutica e/ou exercícios físicos durante a aplicação do protocolo cinesioterapêutico com exergames. O protocolo teve início com o aquecimento com duração de 10 minutos utilizando a bicicleta ergométrica horizontal. Os exercícios foram realizados durante três séries de 10 repetições para cada exercício, com intervalo de 30 segundos entre as séries. A sequência do protocolo dos exercícios cinesioterapêuticos foi: 1. Agachamento com halteres nas mãos; 2. Abdução horizontal de ombro com cotovelos em extensão segurando o theraband, sentado na bola suíça; 3. Abdução de quadril com theraband ao redor dos membros inferiores; 4. Diagonais de Kabat (adaptadas), com o paciente sentado na bola suíça; 5. Flexão Plantar – Panturrilha com halteres nas mãos; 6. Adução horizontal de ombro com cotovelos em extensão segurando o theraband, com o paciente sentado na bola suíça; 7. Flexão de cotovelo – ação do bíceps com o uso de theraband, com o paciente sentado na bola suíça; 8. Extensão de cotovelo – ação do tríceps com o uso de theraband. Após a execução dos exercícios de fortalecimento os voluntários eram submetidos ao protocolo de alongamentos para a coluna cervical, alongamento lateral e posterior de tronco, alongamento de isquiotibiais, quadríceps, iliopsoas e gastrocnêmio, realizados durante uma série de 30 segundos. Os alongamentos foram realizados de forma passiva. O protocolo foi proposto para ser executado em três séries de dez repetições, com 30 segundos de intervalo entre cada série, e com o uso de halteres e faixas elásticas. Os halteres apresentavam pesos diferentes, variando de ½ a 4 kg e as faixas elásticas de resistência leve e moderada. A troca de halteres e faixas elásticas foi baseada de acordo com a Escala Modificada de Borg.

3. Resultados e Discussões

Este estudo investigou os efeitos de um protocolo de intervenção cinesioterapêutica com exergame em um indivíduo com AVE. Em relação a idade, é possível evidenciar que o AVE ocorre com uma maior frequência na população idosa, com idade igual ou superior a 60 anos, e o tipo mais prevalente é o isquêmico com 85% casos no mundo e na população brasileira afeta entre 53% a 85% dos casos. De acordo com os desfechos encontrados nos valores de força muscular de MMSS e



MMII, todos grupos musculares exceto os flexores de quadril de ambos os lados, apresentaram níveis de melhora, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1. Valores de força muscular (kg/f) de membros superiores e membros inferiores.

Grupos Musculares	Membro Direito	Membro Direito Pós-Intervenção	Membro Esquerdo	Membro Esquerdo
	Pré-Intervenção		Pré-Intervenção	Pós-Intervenção
Flexores de ombro	7	12,5	8	11,5
Extensores de ombro	8	12	7,5	8,5
Abdutores de ombro	7,5	10,5	5,5	7,5
Flexores de cotovelo	9,5	14,5	9,5	10
Extensores de cotovelo	8,5	12	9	10,5
Flexores de quadril	10	12,5	12,5	12,5
Extensores de quadril	8,5	12,5	9,5	13,5
Abdutores de quadril	9	10,5	7,5	10
Flexores de joelho	8	10	7,5	9
Exrensores de joelho	8,5	12,5	9,5	12,5
Flexores plantares	9,5	10	9,5	10
Flexores dorsais	10	14,5	10	13

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo, com a revisão sistemática com metanálise realizada por Viana *et al.* (2021), a qual examinou estudos sobre os efeitos crônicos dos exergames na força muscular em indivíduos de todas as idades, sexos e estados de saúde, revelou que os exergames melhoraram significativamente a força de preensão manual e a contração isométrica voluntária máxima dos flexores de joelho e extensores de cotovelo, no entanto, não apresentaram resultados tão positivos na contração isométrica voluntária máxima dos extensores de joelho e flexores de cotovelo em indivíduos com diferentes estados de saúde quando comparados às intervenções de cuidados habituais. Conforme demonstrado na Tabela 1, o presente estudo obteve resultados diferentes da revisão sistemática. Após a análise dos dados, observou-se que para todos os grupos musculares, com exceção de flexores de quadril, apresentaram evidências estatísticas de melhora significativa de forma bilateral. De forma geral, obteve-se evidências de melhora em praticamente todos os grupos musculares, em ambos os hemisférios entre a pré e pós-intervenção.

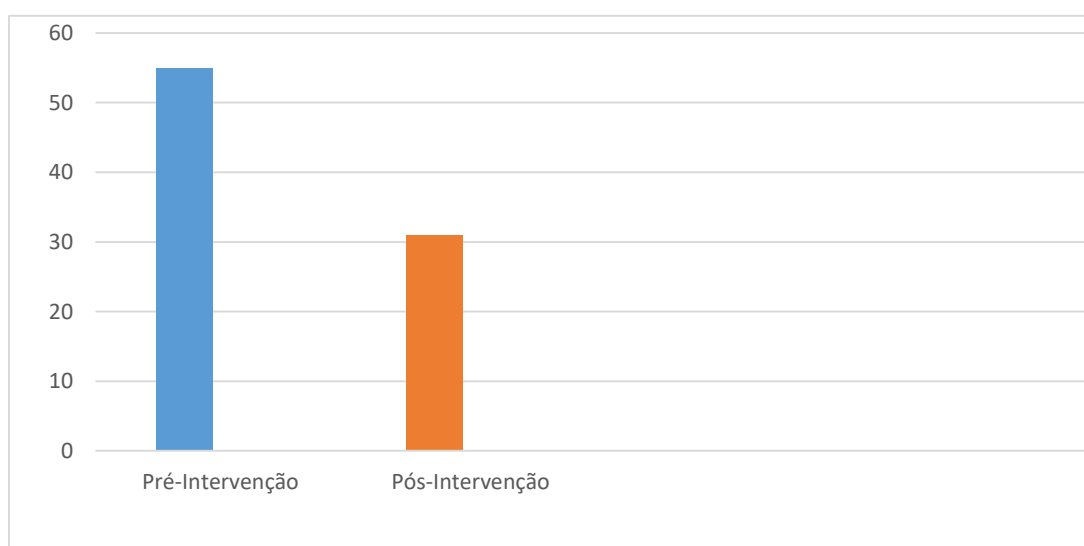
O estudo de Lee (2013), investigou os efeitos do treinamento com videogames na força muscular de MMSS em pacientes pós-AVE. Os resultados foram comparados entre o grupo experimental com o uso de videogames e o grupo controle com terapia ocupacional convencional. Após as 6 semanas de intervenção, o estudo apresentou



resultados positivos para o grupo experimental, com melhoras significativas na força muscular de flexores do ombro, extensores do ombro, flexores do cotovelo e extensores do cotovelo, corroborando com nosso estudo. A presente pesquisa, também apresentou evidências significativas de melhora para os grupos musculares de extensores de ombro e de cotovelo de forma bilateral, e, para flexores de ombro e de cotovelo apresentou melhora de forma unilateral para o membro esquerdo, sendo este o hemicorpo afetado na maior parte dos participantes. Apesar do presente estudo apresentar evidências de dados significativos referentes ao ganho de força muscular, ainda existe escassez em estudos que utilizem os exergames como forma de reabilitação em indivíduos pós AVE. Saposnik *et al.* (2010) afirmam que o cenário da pesquisa na reabilitação de indivíduos com AVE tem evoluído, mas ainda existem limitações sobre o uso de sistemas de jogos e exergames na reabilitação.

Conforme o Gráfico 1, podemos identificar que os desfechos encontrados nos valores do teste TUG apresentaram diferenças entre pré e pós-intervenção. Observou-se evidências de melhora no equilíbrio da participante, pois a mesma passou de 55 segundos para 31 segundos.

Gráfico 1. Valores de equilíbrio pré e pós-intervenção através do TUG (segundos).



Fonte: Dados da Pesquisa.

Segundo Çetin *et al.* (2024), os jogos, especialmente os que são desenvolvidos para pacientes com doenças neurológicas, podem se apresentar como uma ferramenta de reabilitação útil para melhorar a mobilidade do tronco e o equilíbrio, pois conseguem manter a motivação e concentração do paciente com exercícios repetitivos e intensos. Além disso, o seu estudo mostrou que o grupo que utilizou os exergames como forma de reabilitação no equilíbrio, apresentou resultados significativamente melhores do que as outras intervenções. A literatura demonstra que os indivíduos que realizam uma reabilitação com exergames, na grande maioria das vezes apresentam resultados positivos no controle postural, estabilidade e equilíbrio devido as atividades de agilidade e o feedback proporcionado pelos jogos, além dos mesmos serem desenvolvidos com exercícios que estimulem a melhora deste déficit (Lima *et al.*, 2021). Através da revisão bibliográfica que buscou verificar a eficácia do



exergame no equilíbrio em indivíduos com AVE crônico, realizada por Chan *et al.* (2022), mostrou que o efeito dos exergames na melhoria do equilíbrio foi positivo.

4. Conclusões

Conclui-se que, um protocolo de exercícios cinesioterapêuticos com exergames mostrou-se eficaz na melhora do aumento da força muscular e diminuição do tempo em segundos no teste de equilíbrio em um indivíduo acometido por AVE, em comparação com a pré e a pós-intervenção. Assim, enfatiza-se a importância do tratamento fisioterapêutico, podendo utilizar formas de tratamento com o auxílio da tecnologia, como os exergames que auxiliam no processo da reabilitação e proporcionam um atendimento diferenciado e com constante evolução ao indivíduo com AVE. Para estudos futuros, sugere-se incluir um tamanho de amostra maior.

Referências

ALVES, C. Acidente Vascular Encefálico em adultos jovens com ênfase nos fatores de risco. **ReBIS Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, v. 2, n. 1, p. 1–6, 2020.

BERTOLUCCI, P. H. F.; FERRAZ, H. B.; BARSOTINI, O. G. P.; **Neurologia: diagnóstico e tratamento**. Editora Manole, 2021.

ÇETIN, B. *et al.* Os efeitos dos exergames no desempenho dos membros superiores, mobilidade do tronco, marcha, equilíbrio e cognição na doença de Parkinson: um estudo randomizado controlado. **Acta Neurol Belg**, 124, 853–863, 2024.

CHAN, K. G. F. *et al.* Efeitos do exergaming nos resultados funcionais em pessoas com AVC crônico: Uma revisão sistemática e meta-análise. **Revista de Enfermagem Avançada**, v. 78, 929-946, 2022.

DUARTE, G. P. Função respiratória de idosos com a doença de Parkinson submetidos ao treinamento funcional, bicicleta estacionária e exergame: um ensaio clínico randomizado unicego. **Repositorio.ufba.br**, 21 mar. 2021.

HENRIQUE, P. P. B. *et al.* **Efeitos do exergame na função motora de membro superior e no equilíbrio de pacientes pós-Acidente Vascular Encefálico**. Tese.upf.br, 3 ago. 2017.

LEE, G. Effects of training using video games on the muscle strength, muscle tone, and activities of daily living of chronic stroke patients. **Journal of physical therapy Science**, vol. 25,5, 2013.

LIMA, J. B.; CONCEIÇÃO, N. M. P.; TAPPARELLI, Y. DE A. A fisioterapia motora no processo de reabilitação do acidente Vascular Encefálico. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 15, n. 23, p. 87–95, 2021.

MATA, K. A. DA.; CASSAVIA, C. S. P.; MALAQUIAS J., J. Descrição do perfil epidemiológico: pacientes internados por acidente vascular encefálico em uma



unidade de terapia intensiva. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e9511326170, 14 fev. 2022.

OLIVEIRA, B. S.; NESTERIUK, S. Metodologias e Ferramentas de Projeto para Exergames. **Jornal DAT**, 2(1): 65-79, 2017.

ROCHA, S. S. *et al.* Análise do perfil funcional de pacientes com quadro clínico de Acidente Vascular Encefálico (AVE). **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, 14(1): 15-28, 2010.

SAPOSNIK, G. *et al.* "Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle." **Stroke**, vol. 41,7, 2010.

SILVA, A. C. A.; PINTO, G. F.; CARVALHO, M. P. M. Eficácia das técnicas aplicadas pela fisioterapia aquática na disfunção de equilíbrio em paciente com AVE crônico: uma revisão bibliográfica. **IBMR**, 2022.

VERGOUWEN, J. M. *et al.* Motion Rehab 3D AVE V2: um novo VR-exergame para fisioterapia motora. In: **Workshop de Iniciação Científica - Simpósio de realidade virtual e aumentada (svr), Evento Online**. Anais. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, p. 15-19, 2020.

VIANA, R. B. *et al.* The effects of exergames on muscle strength: A systematic review and meta-analysis. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, vol. 31,8, 2021.

VIANA, R. B.; DE LIRA, C. A. B. Exergames: o novo testamento para a prática de exercício físico. **Praxia - Revista on-line de Educação Física da UEG**, v. 2, p. e2020002, 19 jun. 2020.



EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA MELHORA DO EQUILÍBRIO, FORÇA MUSCULAR E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES IDOSAS

EFFECTS OF AQUATIC PHYSIOTHERAPY ON IMPROVING BALANCE, MUSCLE STRENGTH AND QUALITY OF LIFE IN ELDERLY WOMEN

Pricila Pizzatto Mussoi^{1*}; Fabrízio Martín Pelle Perez².

Resumo: O envelhecimento humano, é definido como um processo multifatorial determinado por fatores genéticos e ambientais, que podem diminuir a capacidade do idoso ao realizar atividades cotidianas. Atualmente, há um crescimento na indicação dos programas de fisioterapia aquática, por ser um ambiente seguro, com baixos riscos de quedas e com melhor aceitação/adesão ao tratamento proposto. O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos na melhora do equilíbrio, força muscular e qualidade de vida por meio de um protocolo de intervenção de fisioterapia aquática em mulheres idosas. Caracteriza-se como uma pesquisa, com finalidade aplicada através de um procedimento técnico-laboratorial, de caráter exploratório e abordagem descritiva analítica. A amostra foi composta por quatro mulheres com idade igual e/ou superior a 60 anos, vacinadas contra a COVID-19, que residiam na cidade de Erechim/RS. A intervenção foi realizada 2 vezes por semana, durante 6 semanas, totalizando 12 atendimentos. As sessões foram iniciadas com a aferição dos sinais vitais e compostas por aquecimento, exercícios de fortalecimento muscular e de propriocepção. Ao final dos atendimentos foram realizados alongamentos de MMSS, MMII e de coluna. Para a descrição dos resultados, foi realizada a comparação dos dados pré-intervenção e pós-intervenção. Os resultados obtidos no programa de intervenção proposto tiveram influência positiva direta na melhora do equilíbrio, força muscular e qualidade de vida. Pode-se concluir que a fisioterapia realizada em piscina aquecida é eficaz para o aumento do equilíbrio, força muscular e qualidade de vida na população idosa.

Palavras-chave: Envelhecimento. Saúde. Hidroterapia.

Abstract: Human aging is defined as a multifactorial process determined by genetic and environmental factors, which can reduce the elderly's ability to perform daily activities. Currently, there is a growth in the indication of aquatic physiotherapy programs, as it is a safe environment, with low risk of falls and with better acceptance/adherence to the proposed treatment. The objective of the present study was to evaluate the effects on improving balance, muscle strength and quality of life through a intervention protocol of aquatic physiotherapy in elderly women. It is characterized as research, with an applied purpose through a technical-laboratory procedure, of an exploratory nature and descriptive analytical approach. The sample consisted of four women aged 60 years and/or older, vaccinated against COVID-19, who lived in the city of Erechim/RS. The intervention was carried out twice a week, for 6 weeks, totaling 12 sessions. The sessions began with the measurement of vital signs and consisted of warm-up, muscle strengthening exercises and proprioception. At the end of the sessions, stretching of the upper limbs, lower limbs and spine was performed. To describe the results, the pre-intervention and post-intervention data were compared. The results obtained in the proposed intervention program had a direct positive influence on the improvement of balance, muscle strength and quality of life. It can be concluded that physiotherapy performed in a heated pool is effective in increasing balance, muscle strength and quality of life in the elderly population.

Keywords: Aging. Health. Hydrotherapy.

1. Introdução

Envelhecer é uma fase complexa da vida, a qual possui variáveis que interagem entre si, influenciando de forma significativa na maneira como ocorre o processo do

¹ Pricila Pizzatto Mussoi, Fisioterapeuta, formada pela URI-Erechim, pmussoip@gmail.com

² Fabrízio Martín Pelle Perez, Fisioterapeuta, Professor Docente URI-Erechim, fabriziopelle@uricer.edu.br



envelhecer. Transformações nos parâmetros sociais e ambientais ocorrem, pois o idoso passa a viver e presenciar dificuldades quanto à sua própria segurança e à adequação do ambiente em que ele vive (Filho *et al.*, 2010).

Segundo os pesquisadores, Silva *et al.*, (2023) a fisioterapia é um recurso bastante utilizado na área da saúde, voltado à assistência ao idoso, desempenhado assim, em diversas áreas relacionadas à prevenção e ao tratamento de déficits ocasionados pelo processo de envelhecimento. A fisioterapia aquática é um recurso fisioterapêutico, que utiliza uma piscina de água quente como um agente de resistência para a execução de atividades terapêuticas. Recurso este, que leva em consideração as propriedades físicas da água, que são descritas como densidade relativa e gravidade, empuxo, megacentro, pressão hidrostática, água em movimento, fluxo laminar ou turbulento, refração, tensão superficial e temperatura. Fatores estes que, utilizados de maneira eficaz, atuam para melhorar a qualidade de vida do paciente (Modesto *et al.*, 2021).

Atualmente, há um crescimento na indicação dos programas de fisioterapia aquática, por ser um ambiente seguro, com baixos riscos de quedas, ter uma melhor aceitação e adesão ao tratamento proposto. Autores afirmam que os exercícios propostos em meio aquático, são capazes de dar auxílio para os idosos que tem diminuição da capacidade funcional, déficits de equilíbrio e limitações físicas, decorrentes do processo de envelhecimento (Siqueira *et al.*, 2017).

2. Metodologia

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa com finalidade aplicada e de intervenção, por meio da utilização de uma abordagem descritiva analítica.

A população foi composta por mulheres com idade igual e/ou superior a 60 anos, residentes na cidade de Erechim. A amostra foi composta por 4 mulheres, vacinadas contra a COVID-19.

Foram incluídas no estudo, participantes que tivessem idade igual ou maior a 60 anos, que fossem residentes da cidade de Erechim/RS, que soubessem ler e escrever, que não apresentassem alterações motoras, bem como outra doença que impossibilitasse a prática de exercício físico, capacidade de deambular, e, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de exclusão, participantes que não obtivessem 75% de presença durante a intervenção, e participantes que estivessem participando de outra forma de tratamento, ou qualquer tipo de exercício físico que viesse a interferir nos resultados da pesquisa.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número do parecer 6.316.936, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) - Erechim. O contato inicial com as participantes realizou-se de forma online, pelo aplicativo WhatsApp, convidando-as a participar do estudo. Neste momento todas as informações foram explanadas detalhadamente para cada participante. Após o primeiro contato pessoalmente, disponibilizou-se o TCLE e também foi realizada a coleta e a assinatura das participantes que aceitaram participar da pesquisa.

Após a assinatura do TCLE conduziu-se para ser realizada a anamnese (coleta de dados de identificação e informações pessoais da mesma), e foram determinadas as datas das intervenções, as quais ocorreram em grupo, 2 vezes por semana, em encontros de 60 (sessenta) minutos, durante 6 semanas, totalizando 12 sessões.

Anteriormente à intervenção, realizou-se uma avaliação com cada uma das participantes, através do teste Time Up and GO, para avaliar o equilíbrio dinâmico,



avaliação da força muscular de membros superiores e membros inferiores através da Dinamometria Analógica, e avaliação da Qualidade de Vida através do questionário WHOQOL – OLD.

O protocolo de intervenção teve como início a aferição dos sinais vitais das participantes: Pressão Arterial (PA), Frequência Cardíaca (FC) e Frequência Respiratória (FR). Para dar início a atividade, realizou-se aquecimento de cinco minutos, com marcha lateral, frente e costas na extensão da piscina.

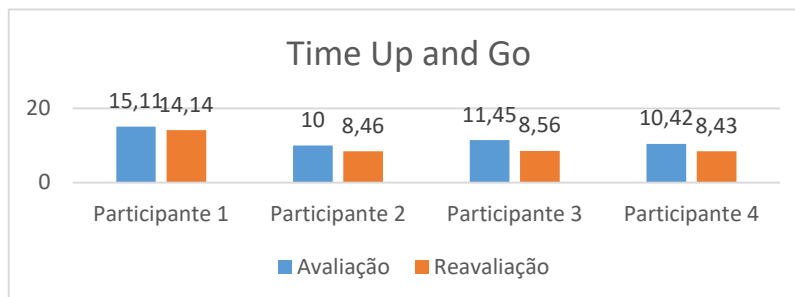
Após a realização do aquecimento, orientou-se para ser realizado o protocolo de tratamento (APÊNDICE B). Conduzidas para a parte rasa da piscina onde realizaram uma atividade de propriocepção, que consistiu em: **1)** Ficar em posição ortostática com os membros superiores apoiados sobre a barra, realizando descarga de peso de um membro inferior para outro. Após, descarga de peso unipodal, durante 05 minutos; **2)** Treino de marcha em fila, apoiando-se na participante da frente, deslocando-se na extensão da piscina durante 05 minutos; **3)** Alongamento de isquiotibiais, em posição ortostática, com as costas apoiadas na parede, elevando assim o membro inferior e mantendo a extensão do joelho e a flexão dorsal do tornozelo (3 séries de 01 minuto cada); **4)** Fortalecimento de membros inferiores com flutuadores em ambos os tornozelos. Ficaram em posição ortostática apoiando-se na barra (3 séries de 10 repetições); **5)** Realizar o movimento de bicicleta, utilizando espaguete entre as pernas, na parte funda da piscina, trabalhando a musculatura cardiorrespiratória, durante 10 minutos e a cada 2 minutos, intervalo de 01 minuto; **6)** Abdominal com o espaguete, sendo posicionado entre as axilas, passando pelo dorso na região das escápulas. As participantes ficaram em flutuação, realizando a flexão do quadril associada à flexão do joelho e após a extensão dos mesmos (3 séries de 10 repetições); **7)** Flexo-extensão de ombros bilateral, na qual as participantes ficaram na posição ortostática, e realizou flexão e extensão de ombros mantendo os cotovelos em extensão, associando a inspiração na flexão e expiração na extensão (6 repetições); **8)** Abdução-adução horizontal dos ombros bilateral, na qual as participantes ficaram na posição semi-sentada, com os ombros fletidos a 90°, cotovelos estendidos, associando a inspiração na abdução e expiração na adução (6 repetições). Após o protocolo de tratamento foram propostos alongamentos globais de membros superiores e inferiores e coluna vertebral, durante 5 minutos. Para finalizar a sessão, verificou-se novamente os sinais vitais das participantes.

3. Resultados e Discussões

A amostra contou com 4 participantes, com média de idade foi de 68,75 anos. Foram analisados os resultados do questionário WHOQOL – OLD, Teste de Time Up and Go (TUG) e Dinamometria dos seguintes grupos musculares (flexores e extensores, abdutores, rotadores internos e externos de ombro, flexores e extensores de cotovelo, flexores, extensores, abdutores de quadril, flexores e extensores de joelho e flexores plantares e flexores dorsais).

Os resultados do Teste Time Up and Go - TUG, estão descritos conforme a Figura 1. De acordo com a comparação pré e pós-intervenção, encontrou-se evidências de melhora positiva nos valores do escore TUG, cujas participantes diminuíram o seu tempo de percurso. A média de tempo da avaliação foi de 11,74 segundos e a média de tempo da reavaliação foi de 9,89 segundos.

Figura 1. Avaliação e reavaliação referentes ao equilíbrio por meio do Teste Time Up and Go.



Fonte: Os autores, 2024.

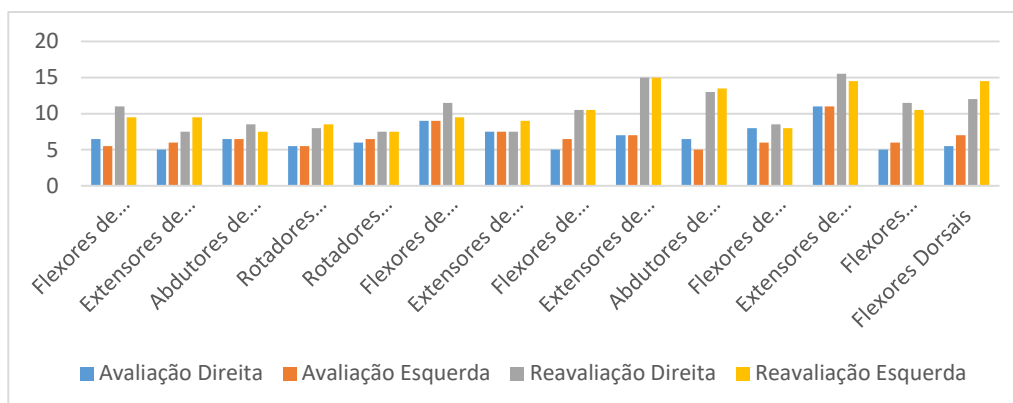
O programa de intervenção proposto teve influência direta na melhora do equilíbrio, obtendo assim, evidências de melhora nos valores favoráveis em relação ao Teste Time Up and Go - TUG.

Santos *et al.*, (2021), em um estudo, objetivou avaliar o equilíbrio e prevenção de quedas em idosos, após realizar tratamento em piscina terapêutica. Os exercícios consistiam em adaptação ao meio aquático, alongamentos dos principais grupos musculares de membros inferiores e exercícios para equilíbrio estático e dinâmico. Ao final das sessões, pode-se observar que no teste TUG inicial, as participantes apresentaram moderado risco de quedas e, no teste final, evoluíram para baixo risco de quedas. Vale ressaltar que, durante esse estudo, foram realizadas 5 sessões de fisioterapia, que consistiam em média, 40 minutos de intervenção. A presente pesquisa, foi aplicada em um total de 12 intervenções, com duração de 60 minutos, apresentando melhoras positivas em todas as participantes, corroborando com o nosso estudo, visto que a diferença no número total de sessões para ambos os estudos tenha sido divergente.

Souza *et al.*, (2022), através de uma revisão sistemática, objetivando avaliar os efeitos da hidroterapia sobre o equilíbrio de idosos e suas implicações sobre os riscos de queda, menciona que os resultados obtidos em suas buscas, podem ser explicados pelo fato destas terapias, realizadas na água, promoverem movimentos que agem no corpo inteiro, promovendo a melhora da força e resistência dos músculos das extremidades. Ainda, afirmam que a fisioterapia aquática tem se mostrado eficaz no desenvolvimento do equilíbrio, força e, consequentemente, no aumento do equilíbrio de pacientes idosos. A presente pesquisa enfatiza e traz consigo resultados positivos de intervenções realizadas em meio aquático, relacionadas à melhora do equilíbrio, pelo fato da terapia ser realizada em ambiente aquecido, movimentando o corpo como um conjunto, proporcionando melhor e maior amplitude de movimento ao realizar os exercícios desejados.

Os resultados da avaliação da força muscular de membros superiores e membros inferiores, obtidos através da dinamometria analógica, estão descritos conforme as Figuras 2, 3, 4 e 5. Os desfechos encontrados nos valores de pré-intervenção e pós-intervenção, podem elucidar evidências de melhora em todos os grupos musculares avaliados em todas as participantes, podendo ser observado os gráficos abaixo de forma individual.

Figura 2. Força Muscular - Dinamometria Analógica - Participante 1.



Fonte: Os autores, 2024.

Figura 3. Força Muscular - Dinamometria Analógica - Participante 2.

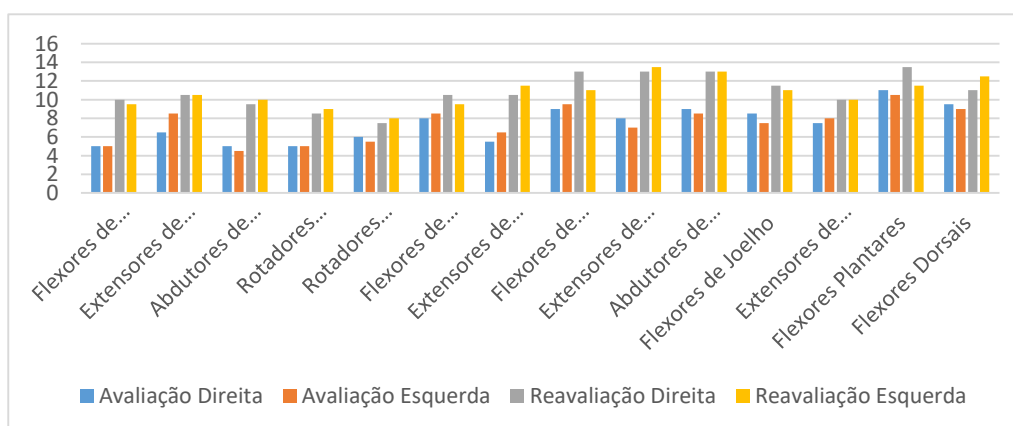


Figura 4. Força Muscular - Dinamometria Analógica - Participante 3.

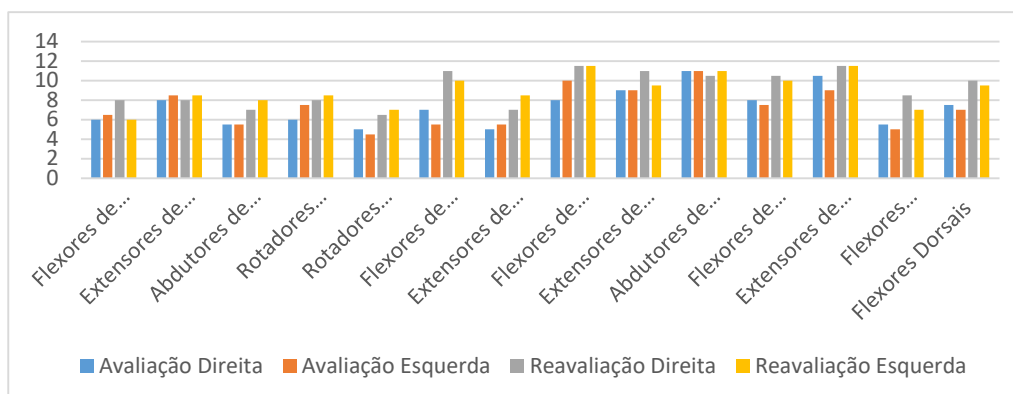
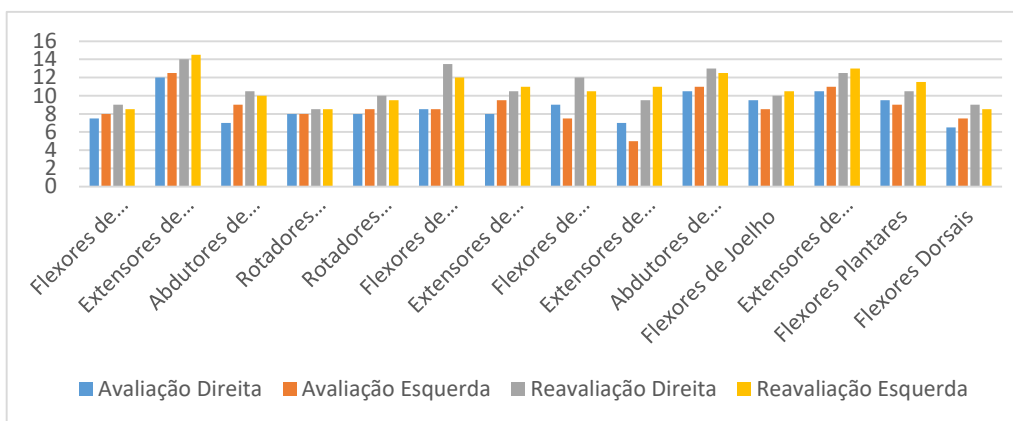


Figura 5. Força Muscular - Dinamometria Analógica - Participante 4.

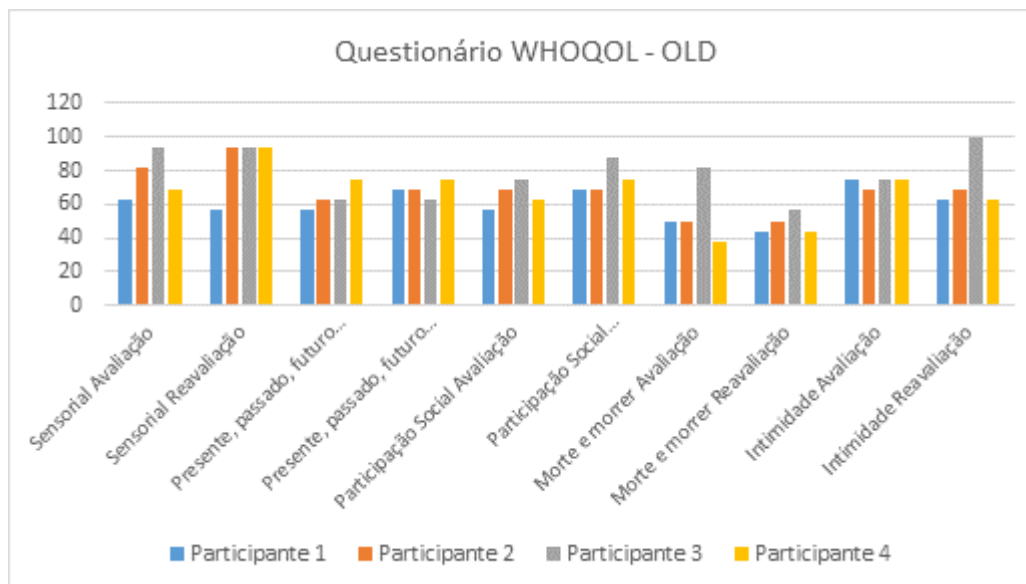


Fonte: Os autores, 2024.

O programa de intervenção proposto influenciou diretamente na melhora da força muscular, obtendo assim, evidências de melhora positiva nos valores, na comparação entre pré e pós-intervenção. Um estudo piloto, realizado por Neta *et al.*, (2021), com objetivo de investigar o efeito do programa de treinamento aquático na força e resistência muscular, equilíbrio e marcha em idosas obesas, traz consigo resultados semelhantes com o da presente pesquisa. O estudo foi realizado durante 11 semanas de intervenção, 2 vezes por semana, com duração de 35 minutos. Ainda neste, os autores afirmaram que programas de treinamento aquático constituídos de exercícios resistidos potencializam a força muscular nos membros inferiores. O presente estudo utilizou um protocolo de exercícios resistidos e promovendo resultados clinicamente satisfatórios nas participantes da pesquisa. Os valores de força muscular de membros superiores e membros inferiores apresentaram melhora em 100% das participantes, entrando em concordância com o estudo de Neta *et al.* (2021).

Os resultados da avaliação da Qualidade de Vida estão descritos por domínio conforme na Figura 6. Foi realizada a avaliação com o questionário WHOQOL-OLD. Quando comparados para a avaliação da qualidade de vida dos idosos, encontrou-se evidências de melhora nos resultados, onde todas as participantes aumentaram positivamente sua qualidade de vida, em todos os respectivos domínios presentes no questionário.

Figura 6. Avaliação de Qualidade de Vida por domínio – WHOQOL – OLD



Fonte: Os autores, 2024.

O programa de intervenção proposto contribuiu diretamente na melhora da qualidade de vida, encontrando evidências de melhora nos valores pré e pós intervenção através da fisioterapia aquática.

Xavier *et al.*, (2021), através de um estudo com objetivo de avaliar como a hidroterapia beneficia os idosos, levaram em consideração as alterações fisiológicas motoras. Os pesquisadores relataram que a hidroterapia em grupo mostrou-se benéfica à saúde mental, possibilitando aos idosos melhor interação social com outras pessoas de sua idade. No mesmo estudo, a fisioterapia aquática apresentou-se eficaz na melhora do equilíbrio, proporcionando melhora da qualidade de vida em diversos domínios.

Teixeira e Alves 2021, realizaram um estudo experimental sem grupo controle, com 15 idosos, objetivando avaliar os efeitos da hidroterapia, após um período de quatro meses, na melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida e do equilíbrio de idosos residentes na comunidade. Os autores deste estudo afirmam que o programa de hidroterapia demonstrou-se eficaz na melhora do equilíbrio, da dor, além de promover melhora no estado geral de saúde, vitalidade, limitação por aspectos emocionais e saúde mental denominados como aspectos da qualidade de vida. Também obtiveram resultados benéficos psicossociais, proporcionando bem-estar e a interação entre o grupo de idosos.

Corroborando com a presente pesquisa, que foi realizada com um grupo composto por 4 participantes, elenca-se que a presente intervenção na fisioterapia aquática, envolveu exercícios de condicionamento aeróbico, exercícios resistidos e alongamento de grandes grupos musculares, que são essenciais para promoção da saúde, proporcionando a participação em atividades na sociedade, melhorando a qualidade de vida e promovendo a interação entre as participantes.



4. Conclusão

De acordo com os resultados descritos anteriormente, é possível observar que o protocolo de exercícios na fisioterapia aquática apresentou evidências de melhora positiva ao equilíbrio dinâmico, na força muscular de membros superiores e de membros inferiores e, na qualidade de vida das participantes idosas. Analisando os gráficos individuais, relacionados à força muscular, demonstraram melhoras significativas, em 1/3 das participantes nos grupos musculares de abdutores de quadril e flexores de quadril, e, 50% das participantes apresentaram melhora significativa em flexores de ombro.

Uma das limitações encontradas no decorrer da pesquisa, está relacionada com o número amostral. Assim, sugere-se a continuidade de mais pesquisas, com um número amostral maior.

Referências

LEÃO, G. C. *et al.* Papel do fisioterapeuta no envelhecimento ativo. **Cadernos de educação, saúde e fisioterapia**, v. 7, n. 13, 2020. Disponível em: <https://revista.redeunida.org.br/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/3243>. Acesso em: 26 mar. 2024.

FILHO, M. L. M. *et al.* Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, [S. l.], v. 7, n. 1, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbceh.v7i1.448>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MODESTO, B. S.; VIEIRA, K. V. S. Benefícios da fisioterapia aquática em idosos com osteoartrose de joelho. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. 703–718, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i10.2612>. Acesso em: 20 fev. 2024.

NETA, A. H. G. *et al.* Influência do treinamento aquático resistido na força muscular, equilíbrio e mobilidade em idosas obesas: estudo piloto. **Revista Salusvita**, Bauru, v. 40, n.3, p. 37-60, 2021.

SANTOS, E. N.; ORFALE, A. G.; RODRIGUES, T. S. O efeito da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. Dossiê – A Fisioterapia: as novas possibilidades de atuação na saúde coletiva. **Revista Longeviver**, Ano III, n. 12, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://revistalongeviver.com.br/anteriores/index.php/revistaportal/article/viewFile/939/998>. Acesso em: 18 mai. 2024.

SILVA, R. P.; FERREIRA, T. V. EFICÁCIA DE HIDROTERAPIA PARA MELHOR QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1037>. Acesso em: 26 mar. 2025.



SIQUEIRA, A. F. *et al.* Efeito de um programa de fisioterapia aquática no equilíbrio e capacidade funcional de idosos. **Saúde e Pesquisa**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 331–338, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17765/1983-1870.2017v10n2p331-338>. Acesso em: 26 mar. 2025.

SOUZA, A. D. S. do N. de.; RIBEIRO, E. L.; XAVIER, C. L. Effects of hydrotherapy on balance in the elderly: Systematic review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 15, p. e151111536933, 2022. Disponível em: [10.33448/rsdv11i15.36933](https://doi.org/10.33448/rsdv11i15.36933). Acesso em 13 jan. 2025.

TEIXEIRA, L; GALDINO, D. A. G. A. Efeitos da hidroterapia na capacidade funcional, qualidade de vida e equilíbrio em idosos. **Revista Científica Pro Homine**, v. 3, n. 4, p. 12, 3 nov. 2021. Disponível em: <http://rcph.unilavras.edu.br/index.php/PH/article/view/117>. Acesso em: 23 set. 2024.

XAVIER, S. C. B. S.; DATI, L. M. M. Gerontologia: A influência da hidroterapia na qualidade de vida dos idosos. **Revista Longeviver**, Ano III, n. 12. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://revistalongeviver.com.br/anteriores/index.php/revistaportal/article/download/935/994>. Acesso em: 8 dez. 2024.



EFEITOS DA FISIOTERAPIA PÉLVICA EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO

EFFECTS OF PELVIC PHYSIOTHERAPY IN WOMEN WITH STRESS URINARY INCONTINENCE

Vanessa Gezebeluka¹; Nicoli Fernanda Fantin²; Caren Tais Piccoli Maronesi³.

Resumo: A incontinência urinária de esforço (IUE) é definida como a perda involuntária de urina pela uretra, causando um problema social, higiênico e por vezes emocional, que afeta mais comumente mulheres e de todas as faixas etárias. Muitas dessas mulheres enfrentam também grande vergonha de si mesmas e inúmeras vezes não procuram tratamento adequado para a IUE. A presente pesquisa de natureza exploratória tem como objetivo analisar os efeitos da fisioterapia pélvica em mulheres com incontinência urinária de esforço. Foram aplicados os questionários de qualidade de vida SF-36 e a escala modificada de Oxford no início e no final do tratamento. A amostra contou com 5 mulheres, com idade entre 25 e 54 anos, com diferentes valores de contração superficial e profunda dos músculos do assoalho pélvico avaliados através da escala modificada de Oxford. Foram realizadas 10 sessões de fisioterapia para a IUE de 30 minutos cada, e após o final do programa de tratamento, as participantes foram reavaliadas. Os resultados, segundo o questionário de qualidade de vida SF-36, apontam para evolução no bem-estar emocional (29,4%), funcionamento físico (25%), e redução da dor (23,6%). Segundo a escala modificada de Oxford, 4 participantes apresentaram melhora da contração superficial e profunda dos músculos do assoalho pélvico.

Palavras-chave: Fisioterapia. Incontinência urinária. Biofeedback eletromiográfico. Qualidade de vida.

Abstract: Stress urinary incontinence (SUI) is defined as the involuntary loss of urine through the urethra, causing a social, hygienic and sometimes emotional problem, which most commonly affects women of all ages. Many of these women also face great shame about themselves and often do not seek appropriate treatment for SUI. This exploratory study aims to analyze the effects of pelvic physiotherapy in women with stress urinary incontinence. The SF-36 quality of life questionnaire and the modified Oxford scale were applied at the beginning and end of treatment. The sample consisted of 5 women, aged between 25 and 54 years, with different values of superficial and deep contraction of the pelvic floor muscles assessed using the modified Oxford scale. Ten 30-minute physiotherapy sessions for SUI were carried out, and after the end of the treatment program, the volunteer participants were reevaluated. The results according to the SF-36 quality of life questionnaire indicate an improvement in emotional well-being (29.4%), physical functioning (25%), and pain reduction (23.6%). According to the modified Oxford scale, 4 participants improvement in superficial and deep contraction of the pelvic floor muscles.

Keywords: Physiotherapy. Urinary incontinence. Electromyographic biofeedback. Quality of life.

1. Introdução

De acordo com a Sociedade Internacional de Continência, a incontinência urinária (IU) é caracterizada pela perda involuntária de urina, que provoca no paciente desconforto social e higiênico. A incontinência urinária é dividida em três grupos: de esforço (IUE), em que ocorre perda de urina após um aumento da pressão intra-abdominal a pequenos esforços, como espirros, por exemplo; de urgência (IUU), que é a vontade incontrolável de urinar; e a mista (IUM), sendo caracterizada pelos sintomas de IUE e IUU (Junqueira JB, Santos, 2017).

¹ Discente do Curso de Fisioterapia da URI, Câmpus de Erechim, 099368@aluno.uricer.edu.br

² Egressa do Curso de Fisioterapia da URI, Câmpus de Erechim, nicolifantin1@gmail.com

³ Orientadora, Docente do Curso de Fisioterapia da URI, Câmpus de Erechim. Mestre em Envelhecimento Humano, carenpiccoli@uricer.edu.br



Sua etiologia é multifatorial, porém alguns fatores de risco como a idade, gravidez, obesidade, menopausa, diabetes mellitus, tabagismo, constipação intestinal e os tipos de partos podem aumentar significativamente a chance de desenvolver IU. De forma secundária, mas não menos importante, os transtornos psicossociais que essas condições podem acarretar são muito relevantes (Fernandes S, Coutinho, 2015).

Os indivíduos diagnosticados com IU têm uma diminuição em sua autonomia, o que pode lhes causar depressão, isolamento e influenciar de forma direta nas suas atividades de vida diária. A demora em buscar o devido tratamento para a IU muitas vezes se dá, erroneamente, por associar os seus sintomas com os do processo natural de envelhecimento, bem como a vergonha da exposição aos profissionais da saúde ou pela falta de conhecimento sobre esta condição (Fernandes S, Coutinho, 2015).

De forma mais detalhada à sua fisiopatologia, a incontinência urinária de esforço ocorre quando a pressão da região intravesical se torna superior à pressão do interior da região da uretra, não sendo necessária a contração do detrusor. Assim, o episódio de escape urinário vem a ocorrer com o aumento da pressão intra-abdominal, que pressiona, consecutivamente, toda a região urinária, possibilitando a perda, isso ocorrendo frequentemente através dos movimentos, desde os mais pesados, como correr e praticar exercícios físicos; até os mais leves, como tossir, espirrar ou qualquer outro que leve o indivíduo a se esforçar (Kruger; Virtuoso, 2011).

A Sociedade Internacional de Continência aconselha que o tratamento conservador seja a primeira opção de intervenção na incontinência urinária, visando a promoção da força muscular do assoalho pélvico, sendo este tratamento ministrado por uma equipe multidisciplinar. De momento, a prevenção e o controle dos sintomas podem ser feitos através de orientações sobre mudanças no estilo de vida do paciente e fortalecimento muscular do assoalho pélvico (Henkes *et al.*, 2015).

Para o tratamento da IU, a fisioterapia busca normalizar o tônus muscular da pelve e normalizar também a percepção do corpo, utilizando para estes fins a cinesioterapia, biofeedback eletromiográfico, entre outros (Tomasi *et al.*, 2014).

2. Metodologia

Essa pesquisa caracterizou-se como longitudinal, descritiva, exploratória, do tipo quase experimental, com abordagem qualitativa. A população contou com mulheres diagnosticadas com incontinência urinária de esforço, residentes na cidade de Erechim, Marcelino Ramos e Aratiba (Rio Grande do Sul). A amostra foi composta por 5 participantes do sexo feminino, com idade entre 25 e 54 anos com diagnóstico clínico de Incontinência Urinária de Esforço.

Os procedimentos ocorreram em 3 etapas, sendo a primeira a pré-intervenção, na qual foi realizado contato com as participantes por meio de ligações telefônicas, convidando-as a participar do estudo, necessariamente deveriam ter o cadastro realizado na Clínica-Escola para a participação do estudo, bem como o encaminhamento médico para a realização das atividades. Neste mesmo momento, todas as informações e objetivos do projeto foram explanados detalhadamente para as participantes. Em seguida, as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como forma de aceite em participar da pesquisa.

As participantes selecionadas foram submetidas a uma avaliação fisioterapêutica e anamnese individual. Após, foi realizada uma avaliação física utilizando a Escala Modificada de Oxford para avaliar contração superficial e profunda



de assoalho pélvico. Ainda, as participantes responderam ao questionário SF36 – que avalia a Qualidade de Vida.

A segunda etapa foi determinada pelas sessões de intervenção fisioterapêutica. Estas foram realizadas de forma individual, uma vez por semana, com duração de 30 minutos por sessão, num período de 5 semanas, totalizando 10 sessões. O programa de tratamento iniciava da mesma forma à todas as participantes: deitavam-se em decúbito dorsal com os joelhos em flexão, e os braços ao longo do corpo. A aluna pesquisadora fixava um eletrodo em uma superfície óssea (patela) da participante, após utilizava gel ginecológico na sonda intravaginal (exclusiva de cada participante), a aluna-pesquisadora introduzia a mesma na vagina da participante e solicitava a contração da musculatura do assoalho pélvico (AP), conforme a configuração do aparelho biofeedback eletromiográfico.

A configuração do aparelho foi realizada conforme a contração que cada participante era capaz de sustentar. A participante, então, contraía a musculatura do assoalho pélvico de 2 a 4 segundos, e relaxava o dobro de segundos. Cada participante era capaz de enxergar sua contração e o respectivo relaxamento, bem como seu progresso, de forma lúdica e de fácil interpretação no computador, que transmitia a configuração do aparelho. Foi frisada a importância da assiduidade às sessões.

Caso o número de faltas fosse superior a duas sessões, a participante seria excluída da pesquisa. No computador, as participantes visualizavam um cenário lúdico com um balão e algumas barras verticais. As participantes iniciavam com a musculatura do AP relaxado, e após os seus respectivos segundos de relaxamento, iniciavam a contração. A contração tinha como objetivo levantar e sustentar o balão até o topo dessas barras verticais. Após, com o relaxamento muscular, o balão abaixava e ficava próximo ao solo ilustrado no computador.

O aparelho da marca MIOTEC foi disponibilizado pela professora orientadora Ms. Caren Tais Piccoli Maronesi. As sondas individuais, o gel ginecológico e as luvas utilizadas durante as sessões foram custeadas pela aluna pesquisadora.

Ao final das cinco semanas de intervenção realizou-se a reavaliação física ginecológica e as pesquisadoras responderam novamente o questionário SF36 para qualidade de vida. Em relação às considerações éticas, o projeto está em conformidade com a Resolução número 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que regula pesquisas com seres humanos. O projeto possui o CAAE 73955323.8.0000.5351 e o parecer número 6.492.977 com aprovação em 07 de novembro de 2023.

3. Resultados e Discussões

O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da fisioterapia pélvica em mulheres com incontinência urinária de esforço. Segundo Virtuoso, Mazo e Menezes (2011), principalmente as mulheres, tendem a ter distúrbios urinários devido a alterações fisiológicas, como diminuição de fibras colágenas, diminuição da capacidade de armazenamento da bexiga e baixos níveis de hormônios, como o estrogênio, na pós-menopausa. A incontinência urinária é um problema de saúde significativo que afeta predominantemente mulheres, impactando negativamente sua qualidade de vida física, emocional e social. Esta condição é multifatorial e suas causas variam desde alterações anatômicas até fatores hormonais e comportamentais (Souza, Perazzoli & Cestari, 2022; Alves *et al.*, 2022).



O questionário SF36 – Qualidade de Vida foi utilizado na avaliação e na reavaliação individual com as participantes, a fim de comparar os valores dos domínios após as 10 sessões de tratamento. Questionários como o SF-36, são de fácil administração e compreensão, mas têm como inconveniente apresentar dimensões gerais, que podem ser pouco sensíveis às alterações clínicas que as participantes venham a apresentar (FONSECA *et al.*, 2005).

No quadro 1, as participantes apresentaram melhora na média de todos os domínios, com exceção do domínio 2 (limitação de função devido a saúde física) provavelmente por fatores como dores musculares e articulares. Na data da avaliação inicial, possivelmente algumas participantes não apresentavam estas limitações na saúde física e, na data da reavaliação final sim, justificando assim os valores inferiores na reavaliação final. Entre os domínios avaliados, destaca-se uma melhora importante no bem-estar emocional (29,4%), funcionamento físico (25%), e redução da dor (23,6%).

Quadro 1. Dados do questionário SF36 – qualidade de vida.

Domínio 1	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Funcionamento físico	Avaliação	100	30	5	100	85	64	44
Funcionamento físico	Reavaliação	95	85	35	90	95	80	26
Domínio 2	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Limitação de função devido à saúde física	Avaliação	100	0	100	100	50	70	45
Limitação de função devido à saúde física	Reavaliação	75	75	0	75	100	65	38
Domínio 3	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Limitação do papel dos problemas emocionais	Avaliação	100	0	33,33	100	100	66,6	47
Limitação do papel dos problemas emocionais	Reavaliação	100	66,67	0	66,67	100	66,8	41
Domínio 4	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Energia e Fadiga	Avaliação	60	30	45	50	50	47	11
Energia e Fadiga	Reavaliação	75	70	60	80	85	72	7,5
Domínio 5	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Bem-estar emocional	Avaliação	52	40	36	44	76	49,6	16
Bem-estar emocional	Reavaliação	60	72	44	60	85	64,2	15
Domínio 6	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Funcionamento Social	Avaliação	87,5	12,5	12,5	75	87,5	55,4	39
Funcionamento Social	Reavaliação	75	75	87,5	75	100	82,6	11
Domínio 7	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Dor	Avaliação	90	12,5	12,5	57,5	67,5	48,4	34
Dor	Reavaliação	67,5	55	12,5	57,5	85	59,8	28
Domínio 8	Participante	01	02	03	04	05	Média	DP
Saúde geral	Avaliação	60	70	20	65	60	55	20
Saúde geral	Reavaliação	60	55	35	65	75	58	14

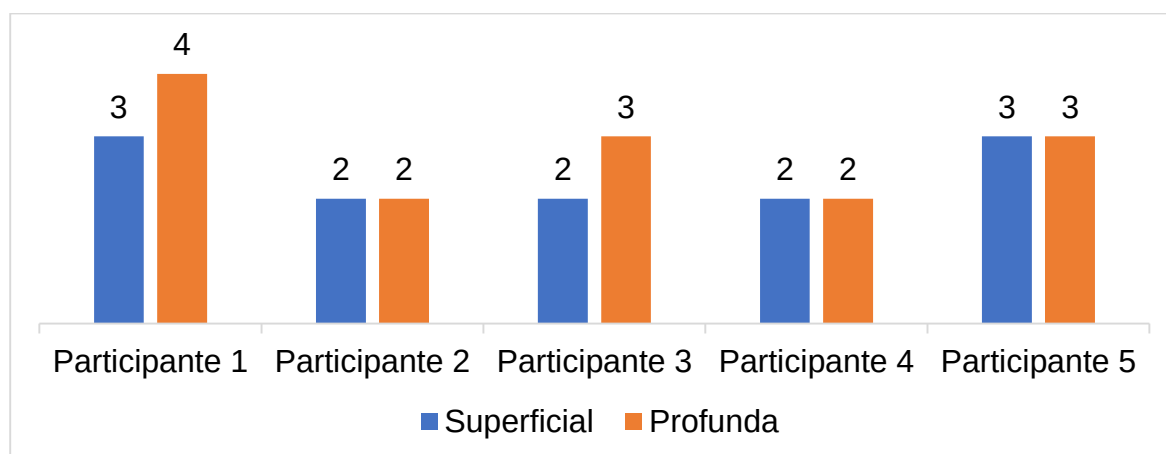
Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Esses resultados sugerem que o tratamento não apenas contribuiu para o controle dos sintomas urinários, mas também promoveu ganhos relevantes no âmbito físico e psicológico. A IU influencia a qualidade de vida de mulheres em várias

dimensões, podendo ocasionar alterações psicoemocionais e limitações físicas, sociais, sexuais e de atividade diária. Pesquisadores relatam que esse impacto está relacionado a percepção individual de gravidade, tipo e quantidade de perda de urina e o contexto cultural em que essas estão inseridas. (Rett MT *et al.*, 2016).

Quanto às atividades diárias, destacam-se limitações como realizar serviços domésticos que requeiram esforço físico ou carregar peso, ações que influenciam na perda de urina e provocam maiores idas ao banheiro ou o escape na roupa. O aumento das idas aos banheiros no dia a dia provoca limitações também nas atividades ocupacionais, o que interfere no desempenho profissional da mulher incontinente, por necessitar interromper o trabalho diversas vezes. Diante desse fator, muitas sentem-se tão constrangidas que pedem demissão do trabalho. Essas restrições podem gerar frustrações e demonstram a influência e o impacto da IU na QV da mulher incontinente (Lopes MHBM *et al.*, 2006).

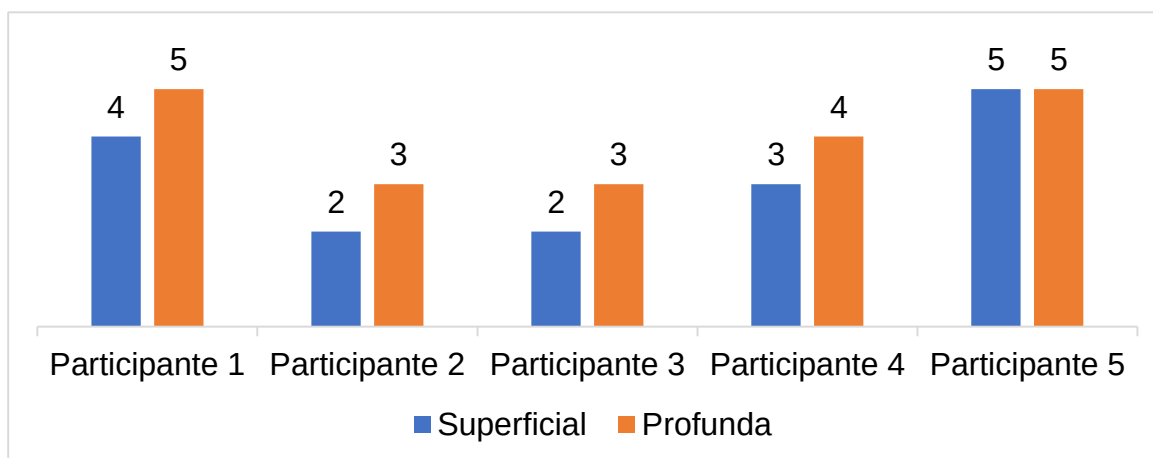
Gráfico 1. Avaliação inicial do grau de força da contração superficial e profunda por meio da Escala Modificada de Oxford.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

De maneira geral, todas as participantes apresentaram melhora na coordenação da força do assoalho pélvico, bem como relataram estar mais dispostas às atividades de vida diária. Todas as participantes apresentaram melhora na contração superficial e profunda do assoalho pélvico após as 10 sessões de tratamento fisioterapêutico como mostra a figura 2, com exceção da participante 3, que manteve na reavaliação, os mesmos valores da avaliação e foi a que faltou a duas sessões.

Gráfico 2. Reavaliação final do grau de força da contração superficial e profunda por meio da Escala Modificada de Oxford.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Na comparação entre a avaliação e a reavaliação do grau de força da contração do assoalho pélvico, observou-se uma diferença estatisticamente significativa de 0,0327 na musculatura profunda. Já na musculatura superficial, a diferença encontrada foi de 0,0496. Esses resultados demonstram que a intervenção realizada promoveu uma melhora significativa no grau de força tanto da musculatura profunda quanto da superficial do assoalho pélvico.

Saboia *et al.* (2017), em seu estudo, delimitou que a escala de Oxford modificada pode ser empregada para treinamento das pacientes sobre a forma adequada de realizar os exercícios pélvicos ou na avaliação qualitativa da contração realizada. Para a medida da escala de Oxford modificada, solicitou-se que a paciente contraísse e mantivesse a contração dos músculos perineais ao redor do dedo do examinador. Assim, graduou-se a capacidade de contração dessa musculatura.

No entanto, o tratamento da IU não é uniformemente eficaz em todas as participantes, e a recorrência dos sintomas é uma preocupação constante. Estudos indicam que intervenções como exercícios específicos para fortalecer o assoalho pélvico, biofeedback e eletroestimulação têm mostrado resultados promissores, especialmente quando combinados. A abordagem multidisciplinar é crucial, envolvendo não apenas médicos especializados, mas também psicólogos e fisioterapeutas, para abordar os aspectos físicos, emocionais e sociais da IU e melhorar a adesão ao tratamento (De Gouvêa *et al.*, 2023).

Silva *et al.*, (2017), apontou que a maior parte das mulheres não compreendem a importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico o que interfere e prejudica o tratamento, bem como na qualidade de vida. Dantas *et al.*, (2020), apontou para o fato de que nenhuma das 300 mulheres participantes de seu estudo procurou quaisquer atendimentos de saúde para a disfunção de incontinência urinária, visto assim que a falta de conhecimento sobre a patologia, prevenção e tratamento adequado tendem a ter um diagnóstico incompleto devido à escassez da procura ao atendimento multidisciplinar.



4. Conclusões

Com base nos resultados analisados e nos dados obtidos a partir da aplicação da escala SF-36, foi possível observar melhorias significativas em diversos aspectos da qualidade de vida das participantes submetidas ao tratamento fisioterapêutico para a incontinência urinária de esforço onde aponta para evolução no bem-estar emocional (29,4%), funcionamento físico (25%), e redução da dor (23,6%). Foram observadas melhorias consistentes registradas no funcionamento social e na saúde geral, reforçando o impacto positivo da fisioterapia na rotina.

Todas as participantes mantiveram ou melhoraram de forma expressiva seu grau de força de assoalho pélvico, aumentando a força para um grau maior. Desta forma, conclui-se que a fisioterapia é uma ferramenta essencial na abordagem da incontinência urinária de esforço, proporcionando melhorias físicas e emocionais.

Referências

DANTAS, M. A., Dias, C. & Nascimento, E. G. C. Frequência da incontinência urinária em mulheres na idade produtiva. **Revista Enfermagem Atenção Saúde**. 16-27. 2020.

DE GOUVÊA, Natália Braga *et al.* Manejo cirúrgico da incontinência urinária de esforço em mulheres: o sling de incisão única como tendência atual. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 19504-19518, 2023.

FERNANDES S, Coutinho EC, Duarte JC, Nelas PAB, Chaves CMCB, Amaral O. Qualidade de vida em mulheres com Incontinência Urinária. **Revista de Enfermagem Referência**, 2015. Páginas 93-99.

FONSECA, Eliana Suelotto Machado; *et al.* Validação do questionário e qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres brasileiras com incontinência urinária. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, 27 (5), p. 235-42, 2005.

HENKES DF, Fiori A, Carvalho JAM, Tavares KO, Frare JC. Incontinência urinária: o impacto na vida de mulheres acometidas e o significado do tratamento fisioterapêutico. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, 2015. Páginas 45-56.

JUNQUEIRA JB, Santos VLGC. Urinary incontinence in hospital patients: prevalence and associated factors. **Rev Latino-Am Enfermagem**, 2017.

LOPES MHB, Higa R. Urinary incontinence restrictions in women's life. **Rev. esc. enferm. USP [Internet]**, 2006.

MIOTEC, 2017. **Biofeedback Eletromiográfico: sensores de eletromiografia que captam a atividade elétrica**. Disponível em: <https://blog.miotec.com.br/biofeedback-eletromiografico/>.

RETT MT, Wardini EB, De Santana JM, Mendonça ACR, Alves AT, Saleme CS. Female urinary incontinence: quality of life comparison on reproductive age and postmenopausal period. **Fisioter Mov. [Internet]**, 2016.



SABOIA DM, Firmiano MLV, Bezerra K de C, Vasconcelos NJA, Oriá MOB, Vasconcelos CTM. Impacto dos tipos de incontinência urinária na qualidade de vida de mulheres. **Rev. esc. enferm. USP [Internet]**. 2017.

SILVA, S. C. S., *et al.* Análise eletromiográfica e da qualidade de vida na incontinência urinária. **Revista Fisioterapia Brasil. Parnaíba**, 2017.

SOUZA, Thiago Henrique Cestari; PERAZZOLI, Bruna Lais; CESTARI, Claudia Elaine. Implicações anatomofuncionais e fatores de riscos associados à incontinência urinária de esforço na mulher: revisão integrativa. **Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina**, v. 16, n. 1, 2022.

TOMASI AVR, Honório GJS, Santos SMA, Brongholi K. O uso da eletroestimulação no nervo tíbia posterior no tratamento de incontinência urinária. **Revista de Enfermagem UERJ**, 2014. Páginas 597-602.

VIRTUOSO, J. F.; MAZO, G. Z.; MENEZES, E. C.; Incontinência urinária e função muscular perineal em idosas praticantes e não-praticantes de atividade física regular. **Rev. bras. fisioter. São carlos**, v.15 n.4, 2011.



LESÕES EM ATLETAS AMADORES DE FUTEBOL AMERICANO

INJURIES IN AMATEUR AMERICAN FOOTBALL ATHLETES

Gustavo Expedito Lussani¹; Elvis Wisniewski^{2*}

Resumo: O futebol americano surgiu nos EUA a partir do *Rugby*. O ganho de território, principal característica da modalidade, associado a estratégias em cada jogada e o extremo contato físico, faz com que as chances de lesões aumentem em seus praticantes. Dentre estas, as musculares são as mais incidentes. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência, perfil e características das lesões de atletas amadores de futebol americano, no período compreendido entre março a julho de 2024, na Associação Esportiva Erechim Coroados Futebol Americano (AEECF). A amostra contou com dezoito atletas do sexo masculino, os quais responderam a um questionário por meio do *Google Forms*, relatando informações pessoais, tempo de treino, lesões sofridas, mecanismo da lesão, diagnóstico e tratamento realizado. Os resultados demonstraram que 77,7% dos atletas sofreram pelo menos uma lesão no período, sendo mãos e dedos os segmentos mais afetados (28,6%), seguido de ombro (25%), joelho (17,8%), cotovelo (10,7%), coxa (7,1%) e cabeça, punho e quadril com (3,6%); com uma média de 1,5 lesões por atleta. Dentre as formas de tratamento utilizadas, identificou-se: fisioterapia 39,3%, repouso 35,7%, imobilização 14,3%, e cirurgia, em 10,7%. A dor foi, para 53,6% da amostra, o principal sintoma relatado ao retornar ao esporte. Conclui-se que em um espectro de dezoito atletas, ocorreram 28 lesões no período, com média de 1,5 lesão por atleta. Os segmentos corporais mais afetados foram mão e dedos. As principais lesões ocorridas foram luxação, fraturas e entorses e o tratamento mais realizado foi a fisioterapia.

Palavras-chave: Lesões no esporte. Modalidade esportiva. Fisioterapia.

Abstract: American football emerged in the USA from *Rugby*. The gain of territory, the main characteristic of the sport, associated with strategies in each play and extreme physical contact, increases the chances of injuries in its practitioners. Among these, muscular injuries are the most frequent. In this context, the objective of this study was to verify the occurrence, profile and characteristics of injuries of amateur American football athletes, in the period between March and July 2024, at the Erechim Coroados Futebol Americano Sports Association (AEECF). The sample included eighteen male athletes, who answered a questionnaire through *Google Forms*, reporting personal information, training time, injuries suffered, injury mechanism, diagnosis and treatment performed. The results showed that 77.7% of the athletes suffered at least one injury in the period, with the hand and fingers being the most affected segments (28.6%), followed by the shoulder (25%), knee (17.8%), elbow (10.7%), thigh (7.1%) and head, wrist and hip with (3.6%); with an average of 1.5 injuries per athlete. Among the forms of treatment used, the following were identified: physiotherapy 39.3%, rest 35.7%, immobilization 14.3%, and surgery, in 10.7%. Pain was, for 53.6% of the sample, the main symptom reported upon returning to sport. It was concluded that in a spectrum of eighteen athletes, 28 injuries occurred in the period, with an average of 1.5 injuries per athlete. The most affected body segments were the hand and fingers. The main injuries occurred were dislocations, fractures and sprains and the most performed treatment was physiotherapy.

Keywords: Sports injuries. Sports modality. Physiotherapy.

1. Introdução

O futebol americano surgiu nos Estados Unidos da América (EUA), originado no *Rugby*, um esporte mais antigo, de origem inglesa. O esporte, nos EUA, manteve sua origem principal, sendo o ganho de terreno e o contato físico suas principais

¹ Estudante de Fisioterapia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim/RS, 097189@aluno.uricer.edu.br

² Fisioterapeuta, Doutor em Ciências da Saúde, Docente da área da saúde, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim/RS, 1441@uricer.edu.br

* Elvis Wisniewski: 1441@uricer.edu.br



características (Costa *et al.*, 2017). Na atualidade, o futebol americano é o esporte mais popular nos Estados Unidos e tem no Brasil, um dos maiores públicos de fãs da *National Football League* (NFL) fora dos Estados Unidos (Rosalin e Bezerra, 2022).

Na década de 90 ocorreu a primeira competição no Brasil, o Torneio *TouchDown*, que na época contava com oito times participantes (Rosalin e Bezerra, 2022). Atualmente, a maior liga de futebol americano no Brasil é a Liga Brasil Futebol Americano (BFA), tendo em 2022, a participação de 39 times, divididos nas conferências: Norte, Nordeste A, B e C, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Salão oval, 2022).

O aumento na popularidade do esporte projeta a necessidade de pesquisas, tendo como enfoque, lesões em praticantes desta modalidade, justificada sobretudo pelo grande e intenso contato físico entre os jogadores e a frequente exposição à lesões musculoesqueléticas (Costa *et al.*, 2017). Estudos demonstraram que nos Estados Unidos, a cada quatorze jovens que dão entrada ao pronto socorro, um se deve a lesões causadas por esportes, sendo a maioria pelo futebol americano (Stuart, 2005).

Segundo estudos realizados por Kerr *et al.* (2016), a maioria das lesões identificadas estão localizadas nos membros inferiores (56%), originadas por entorses e distensões (50,6%). Já, no estudo de Spina *et al.* (2019), que analisou a incidência de lesões em jogadores de futebol americano na cidade de Curitiba e região metropolitana, observa-se que a lesão muscular foi a principal lesão entre os atletas, com um percentual de 21,7%, seguida por luxação 18,1% e lesões tendíneas com índice de 13,7%.

No estudo de Santos e Mendonça (2019), com uma amostra de 124 atletas de quatro times de futebol americano na cidade de Brasília, vê-se que a lesão mais incidente foi de joelho, correspondendo a quinze casos (16,6%), seguida por tornozelo, ombro e mão respectivamente. A média de lesões foi na posição de *Kicker*, com cinco ocorrências/atleta, seguidas pelas posições de *Running Back* e *Safety*, com média de três lesões/atleta. Em sua maioria, as lesões ocorreram durante os treinos, 65,5% e durante os jogos 34,5%, sendo 56,6% das lesões sofridas por algum impacto e 43,4% sem impacto.

Lesões no esporte geram prejuízos tanto aos atletas quanto ao time. Financeiramente, é difícil estimar qual o custo que essas lesões acarretam no futebol americano amador. Como referência, é possível utilizar um estudo realizado com atletas de voleibol brasileiro profissional, no qual observou-se um custo de R\$ 103.859,22 de forma direta e R\$ 45.708,26 de forma indireta, gerando um custo de 4,31% do orçamento da modalidade (Leite, 2019).

Devido à incipiência de estudos sobre lesões no futebol americano no Brasil, em especial no Estado do Rio Grande do Sul, torna-se relevante a investigação neste tema, uma vez que no município de Erechim é extremamente recente. Os resultados a serem alcançados podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias que possam vir a minimizar ou prevenir lesões nesta modalidade esportiva. Sendo assim, é objetivo deste estudo, identificar a ocorrência de lesões em praticantes amadores de futebol americano da AEECFA.

2. Metodologia

Estudo exploratório-descritivo, transversal e quali-quantitativo, realizado com dezoito atletas amadores de futebol americano da Associação Esportiva Erechim Coroados Futebol Americano (AEECFA), no município de Erechim. A amostra



constituiu-se por atletas do sexo masculino, maiores de 18 anos, residentes em Erechim e praticantes regulares do esporte, que aceitaram participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e respondendo um questionário online, por meio da Plataforma *Google Forms*. O questionário foi elaborado pelos autores, tendo sido norteado pelo objetivo do estudo. O projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da URI Erechim, sob CAAE 76485423.3.0000.5351 e parecer número 6.654.448, parecer emitido em 18.02.2024.

3. Resultados

Como resultados, a amostra pesquisada apresentou em média 30,83 anos de idade, 95,88 quilogramas e 1,81 metros de altura, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Dados dos atletas amadores de futebol americano da AEECFa, março a julho de 2024

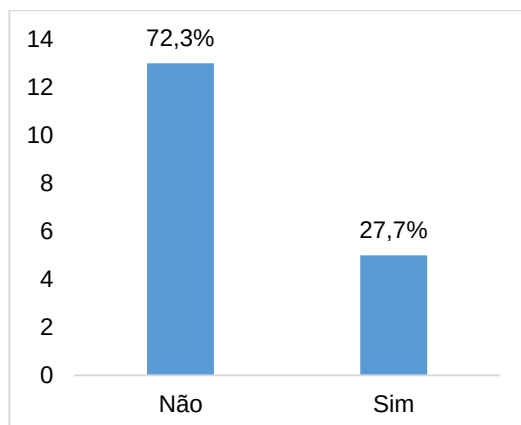
Variável	Mínimo	Máximo	Média
Idade	18	41	29,5
Altura (m)	1,73	1,92	1,81
Massa corporal (kg)	74	130	95,88
Tempo de prática da modalidade (meses)	3	148	57,83
Campeonatos disputados por ano	1	2	1,88
Jogos por ano	0	8	6,38

Fonte: autores (2024)

O tempo de atuação como atleta amador de futebol americano na referida associação variou entre 3 meses a 12 anos e 4 meses, tendo uma média de 48 meses (4 anos) de prática. Em relação ao número de participação em campeonatos por ano e número de jogos durante o ano, obteve-se como média 1,88 campeonatos/ano e 6,48 jogos/ano. No que se refere a realização de outras modalidades esportivas, 72,2% da amostra informou praticar apenas futebol americano (Gráfico 1).

Destes 18 atletas amadores de futebol americano, 5 (27,7%) relatam praticar outro esporte além do futebol americano, porém apenas 9 (50%) recebem supervisão de algum profissional da área da saúde.

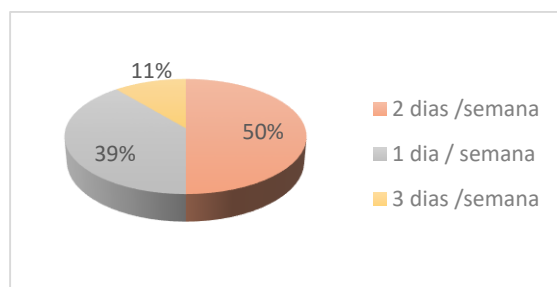
Gráfico 1. Demonstrando a participação em outras modalidades esportivas



Fonte: Os autores, 2024

Em relação a frequência dos treinos, 50% da amostra pratica atividades relacionadas ao futebol americano, duas vezes por semana (Gráfico 2).

Gráfico 2. Frequência semanal da prática de futebol americano dos atletas amadores participantes do estudo



Fonte: autores (2024)

Todos os participantes (100%) relataram realizar aquecimento antes de treinos ou jogos. Referente a realização de atividades visando a prevenção de lesões, 55,6% afirmam realizar pelo menos uma vez na semana, onde 5 (27,7%) realizam exercícios de mobilidade e fortalecimento, 2 (11%) apenas fortalecimento em academia, 1 (5,5%) apenas mobilidade, 1 (5,5%) apenas alongamentos e 1 (5,5%) fisioterapia.

Abaixo, a figura 1 representa os segmentos corporais dos atletas, destacando os locais com maior número de ocorrência de lesões no período de março a julho de 2024.

Do total da amostra, 77,7% dos atletas relataram ter sofrido pelo menos uma lesão no período, sendo que mãos e dedos representaram 28,6%, ombro 25%, joelho 17,8%, cotovelo 10,7%, coxa 7,1%, seguidos por cabeça, punho e quadril com 3,6%, cada. Observou-se uma média de 1,55 lesões por atleta, no período.

Figura 1. Representando os segmentos corporais e a ocorrência das respectivas lesões nos atletas

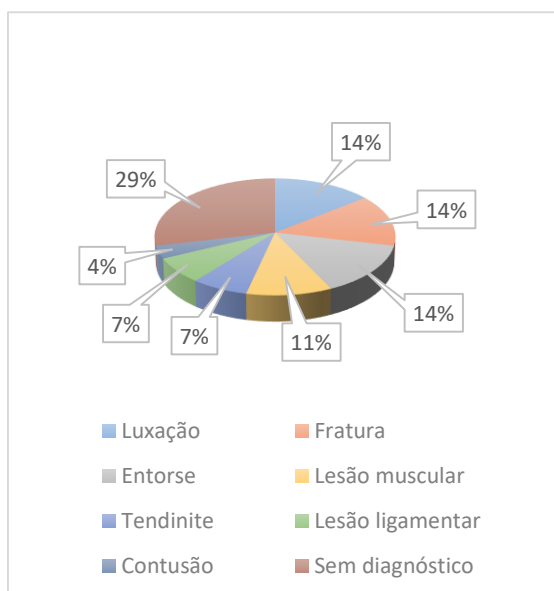


Fonte: autores (2024)

)

As lesões mais frequentes foram: luxação, fratura e entorse com 14,3% cada, seguida de lesão muscular 10,7%, tendinite 7,1%, lesão ligamentar 7,1%, contusão 3,6%, além de 28,6% lesões sem diagnóstico preciso (Gráfico 3).

Gráfico 3. Ocorrência dos tipos de lesões nos atletas amadores



Fonte: autores (2024)

Os resultados apontaram para uma ocorrência de 28 lesões no decorrer do período pesquisado, sendo que 100% destas ocorreram durante os treinos, seja por algum tipo de contato físico, 71,4% ou na ausência deste, 28,6%. Em relação ao tratamento utilizado para recuperação das lesões, identificou-se que 39,3% realizaram



fisioterapia; 35,7% repouso; 14,3% imobilização e 10,7% cirurgia. Dentre os lesionados, 53,6% retornaram à prática do esporte, sem recuperação plena da afecção.

Os principais sintomas relatados pós lesão foram: dor 53,33%, fraqueza muscular 22,22%, dor com redução da amplitude do movimento 11,11% e apenas redução da amplitude do movimento para 5,55%. Informações relacionadas a redução da amplitude de movimento foram relatadas sob a ótica dos próprios atletas.

Discussão

No Brasil, o futebol americano apresenta limitada disseminação de conhecimento tanto em relação as regras e funcionamento da modalidade, como em relação a prevalência, incidência e características de suas principais lesões. Pode-se tomar como base o país de criação do esporte, Estados Unidos, em que estudos sobre esse tema são realizados a partir de dados colhidos pela *NFL*, tendo-se acesso a todas informações referentes às lesões sofridas em atletas de futebol americano (Santos e Mendonça, 2019).

Em um estudo realizado no Canadá por Lawrence *et al.* (2016), observou-se que informações relacionadas ao tipo do gramado, distância percorrida durante o jogo, qualidade do sono dos atletas, equipamentos utilizados durante partidas e treinos, questões climáticas na hora do jogo/treino, tempo de descanso entre jogos, importância do jogo, são variáveis importantes a serem avaliadas e podem interferir na prevalência de lesões nos atletas de futebol americano. Essa informação reforça a importância de pesquisas e de coleta de dados a este respeito em território brasileiro, afim de aumentar o conhecimento sobre o tema e possíveis variáveis a serem consideradas na preparação física.

O perfil dos atletas amadores, voluntários do presente estudo, assemelha-se com o perfil dos atletas do estudo de Spina *et al.* (2019), onde em ambos os estudos os atletas têm a média de idade, frequência de treinos semanal e tempo de prática esportiva semelhantes.

No estudo de Lawrence *et al.* (2016), as lesões mais encontradas nos atletas de futebol americano ocorreram em joelho, seguidas de tornozelo, isquiotibiais e ombro. Semelhante ao estudo de Santos e Mendonça (2019), no qual a maior prevalência de lesões ocorreu em joelho, tornozelo, ombro e mão. No estudo de Keer *et al.* (2016), 56% das lesões foram referentes aos membros inferiores.

Já no presente estudo, as lesões com maior ocorrência referem-se as lesões da mão e dedos, seguidas por ombro e joelho. Dentre as lesões encontradas, mais de 70% delas ocorreram devido a algum tipo de contato físico, semelhante ao estudo de Carvalho (2011), no qual lesões por contato físico tiveram maior ocorrência. Conforme os estudos de Kelly *et al.* (2004), um dos possíveis motivos da alta incidência de lesões nos membros superiores se dá devido a mecânica de derrubada do jogador adversário. No estudo de Spina *et al.* (2019), 5% das lesões relatadas foram devido a ação de receber a bola de futebol americano.

Neste mesmo estudo (Spina *et al.*, 2019), pode-se observar maior prevalência de lesões musculares, seguidas por luxações e lesão tendíneas. Dados diferentes encontrados na amostra deste estudo, onde luxações, entorses e fraturas foram as lesões mais encontradas. Contraste de informações pode ser explicado por diferenças entre condicionamento físico, intensidade de jogos e treinos, tipo de gramado, profissionalização dos atletas, idade ou outras características específicas entre os atletas.



Após uma lesão, a mesma não deve ser negligenciada, uma vez que lesões prévias tem se mostrado um fator significativo recidivas e lesões associadas (Almeron *et al.*, 2009). Conforme relato dos atletas, em 15 lesões (53,6%) os praticantes de futebol americano retornaram ao esporte com algum sintoma após lesão, como fraqueza, dor e falta de mobilidade. Segundo Marcon *et al.* (2014), o tratamento fisioterapêutico torna-se essencial quando se busca redução no tempo de afastamento após uma lesão, variando conforme o tipo de lesão, estrutura corporal acometida e tipo de tratamento fisioterapêutico utilizado para o atleta.

Segundo o estudo de Saragiotto *et al.* (2014), o maior fator de risco para uma lesão é uma lesão prévia (12 meses). O mesmo trabalho também demonstra que um protocolo adequado de fortalecimento muscular, auxilia os atletas no retorno ao esporte, reduzindo queixas de sintomas pós lesão.

Conforme demonstrado no presente estudo, 100% dos participantes relataram realizar alguma atividade de aquecimento antes de iniciar a prática esportiva de futebol americano, o que coincide com o trabalho de Fernandes *et al.* (2015), que mostrou que um programa de aquecimento pode ajudar a diminuir o risco de lesões. Dentre outros benefícios, o aquecimento irá permitir o aumento na temperatura corporal dos atletas, o que está associado a maior flexibilidade do tecido conjuntivo e o fluxo sanguíneo aos músculos solicitados (Ruivo *et al.*, 2018).

É de grande importância entender como cada posição e função específica do atleta no momento da disputa pode estar relacionada com a frequência de lesões.

Por exemplo, o *Quarterback* (QB), que no futebol americano é a peça chave do ataque, responsável por pensar e organizar as jogadas, pode lançar a bola, realizando um passe, entregar a bola para outro jogador do ataque ou em alguns casos carregar a bola e tentar avançar o território. Neste pequeno resumo das funções do QB, pode-se verificar a complexidade do jogo e como diversos fatores podem acarretar uma maior ou menor chance de lesões. Normalmente, o QB não entra em contato direto com os jogadores de defesa, pois é protegido pelos *Offensive Linemen* (OL), que são os homens que ficam à frente do QB evitando que a defesa derrube ou atrapalhe o jogador.

Portanto é justificável que este jogador sofra menos contato físico com outros jogadores, porém se a defesa consegue vencer o duelo contra os OL, o QB pode sofrer um contato forte sem se quer tenha percebido a presença do adversário.

Diversos fatores podem ser relacionados com a incidência e ocorrência de lesões, como demonstrado no estudo de Clifton *et al.*, (2017), onde foi possível observar que o risco de entorse de joelho aumentou, conforme o aumento do nível de competitividade. Fukuda *et al.*, (2012) e Badgeley *et al.*, (2013) relatam que a incidência de lesão pode variar conforme a posição que cada atleta de futebol americano desempenha. Apesar da característica de muito contato físico neste esporte, o futebol americano não se caracteriza como um dos esportes com maior incidência de lesões. Este estudo obteve uma média de lesões de 1,5 lesão por atleta, ficando abaixo na incidência de lesões do basquetebol, com cerca de 6,37 lesão por atleta Moreira, (2003) e o Futsal, com 3,1 lesão por atleta (Rangel *et al.*, 2018).

4. Conclusão

Os dados em conjunto demonstram que os atletas amadores de futebol americano da AEECFa que participaram deste estudo, apresentaram uma ocorrência média de lesão de 1,55 por atleta. Os segmentos corporais mais acometidos foram mãos e dedos, seguidos por ombro e joelho. As lesões mais frequentes foram as



luxações, fraturas e entorses. Quanto ao retorno ao esporte, 53,6% relataram algum sintoma associado a lesão. Do total de lesões, 70% ocorreram devido a algum tipo de contato físico entre os atletas. Apenas 39,3% das lesões foram tratadas por um fisioterapeuta. Vale ressaltar que no Brasil ainda existe uma grande escassez de estudos e de base de dados sobre o tema, tendo necessidade de mais trabalhos e investimento em pesquisas tendo em vista o desenvolvimento do esporte no território nacional.

Referências

ALMERON, M. M.; PACHECO, A. M.; PACHECO, I. Relação entre fatores de risco intrínsecos e extrínsecos e a prevalência de lesões em membros inferiores em atletas de basquetebol e voleibol. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 58-65, jul. /dez. 2009.

CARVALHO, G. P. Caracterização Do Perfil De Lesões Do Sistema Músculo-Esquelético Em Praticantes De Futebol Americano. 2011. 21 f. Monografia (Especialização) - Curso de Fisioterapia, **Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Ufmg**, Belo Horizonte, 2011.

CLIFTON, D. R. *et al.* Epidemiology of Knee Sprains in Youth, High School, and Collegiate American Football Players. **Journal of Athletic Training**. May;52(5):464–473.2017.

COSTA, N. C. G.; BUENO, I. A.; RODRIGUES, F. X. F. O futebol americano numa perspectiva histórico sociológica: O caso de mato grosso. **Record**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, 285 p. 1-23, jan./jun. 2017.

FUKUDA, T. *et al.* Epidemiology of collegiate American football injuries-longitudinal injury surveillance for 10 years, 1999 through 2008. **Football Sci.**; v1; n. 4(9):2325967116664500 set. 2016.

KERR, Z.Y.; SIMON J.E.; GROOMS D.R.; ROOS K.G.; COHEN R.P.; DOMPIER T.P. Epidemiology of football injuries in the National Collegiate Athletic Association, 2004-2005 to 2008-2009. **Orthopaedic journal of sports medicine**. v. 30; n. 4(9):2325967116664500. Aug. 2016.

LEITE, M. M. A. G. Análise dos custos financeiros das lesões musculoesqueléticas em atletas profissionais de vôlei. 2019. 34 p. Dissertação (Mestrado) – **Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional**, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

LAWRENCE, D.W.; COMPER, P.; HUTCHISON, M.G. Influence of extrinsic risk factors on National Football League injury rates. **Orthopaedic journal of sports medicine**. v. 29 n. 4. 2325967116639222. Mar. 2016.

MARCON, C.A. Atuação Fisioterápica nas Principais Lesões Musculares que Acometem os Jogadores de Futebol de Campo [Trabalho de Conclusão de Curso].



Ariquemes - RO: **Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA**; 17 Nov. 2014. Graduação em Fisioterapia.

MOREIRA, P.; GENTIL, D. O. C. Prevalência de lesões na temporada 2002 da Seleção Brasileira Masculina de Basquete. **Clínica**. 2003.

RANGEL, G. O.; JUNIOR, A. C.; SILVA, M. B. A. CAMÕES, J. C. Prevalência de lesões em atletas universitários praticantes de futsal. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo. v.10. n.41. Suplementar 2. p.663-672. Jan./Dez. 2018.

ROSALIN, J. P.; BEZERRA, R. F. Brasil, o país do futebol americano: a indústria cultural e o soft power na difusão do esporte yankee em terras tupiniquins. **Ludopédio**, São Paulo, 14 de julho de 2020. Disponível em: <https://ludopedio.org.br/arquivancada/brasil-o-pais-do-futebol-americano-a-industria-cultural-e-o-soft-power-na-difusao-do-esporte-yankee-em-terras-tupiniquins/>. Acesso em: 22 Mar. 2022.

RUIVO, R.; A. RUIVO, J.; PINHEIRO, V. Prevenção de Lesões no Futebol: Bases Científicas e Aplicabilidade. **Revista Medicina Desportiva informa**. v.9 (2):16-19. 2018.

SALÃO OVAL. **BFA 2022**. Disponível em: <https://www.salaooval.com.br/campeonatos/bfa-2022/>. Acesso em: 22 Mar. 2023.

SANTOS, H. H. D. J.; MENDONÇA, S. D. L. Prevalência de lesões em atletas de futebol americano do distrito federal. **Universidade de Brasília-UnB faculdade de Ceilândia-fce curso de fisioterapia**. Brasília, 2019.

SARAGIOTTO, B.T.; Di Pierro, C.; Lopes, A.D. Risk factors and injury prevention in elite athletes: a descriptive study of the opinions of physical therapists, doctors and trainers. **Brazilian journal of physical therapy**. v.18(2):137-43. Apr;2014.

SPINA, H. H., *et al.* Prevalência de lesões em jogadores de futebol americano da cidade de Curitiba e região metropolitana. **Arq Cien Esp.**; v.7(4):152-156, 2019.

STUART, M. J. Gridiron Football Injuries. Maffulli N, Caine DJ (eds): Epidemiology of Pediatric Sports Injuries: **Team Sports. Med Sport Sci**. Basel, Karger, , v. 49, p 62–85, 2005.



DOR E SUA RELAÇÃO COM O ESTRESSE, ANSIEDADE E DEPRESSÃO DOS DOCENTES DA ÁREA DA SAÚDE DE UMA UNIVERSIDADE DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

PAIN AND ITS RELATIONSHIP WITH STRESS, ANXIETY AND DEPRESSION OF HEALTH TEACHERS AT A UNIVERSITY IN THE NORTH OF RIO GRANDE DO SUL

Dalila Molossi^{1*}; Zequiela Cristiane Russi²

Resumo A docência é uma das profissões mais importantes, o professor transforma seu conhecimento em ensino, contribuindo com a construção do conhecimento de seus alunos. É uma profissão pouco valorizada e reconhecida, é fonte causadora de estresse, ansiedade e depressão. O objetivo deste estudo foi relacionar o estresse, ansiedade e depressão com a dor em docentes de uma universidade do Norte do Rio Grande do Sul no início e no final do semestre. Tratou-se de uma pesquisa de levantamento de dados, de abordagem quantitativa-descritiva. A amostra foi composta por docentes da área da saúde. Utilizou-se um questionário sociodemográfico, a Escala DASS-21, a Escala Visual Analógica e o Diagrama de Corlett e Bishop. Todos esses instrumentos foram inseridos em um formulário do Google Forms, gerado um link e encaminhado aos professores dos cursos da área da saúde. Os dados foram tabulados e analisados através de estatística descritiva. A pesquisa foi composta por 81,5% do público feminino e 18,5% do sexo masculino, com idade entre 36 e 40 anos. Os níveis de estresse, ansiedade e depressão aumentaram, no final do semestre em comparação com o início do semestre, assim como o grau de dor. O segmento corporal mais dolorido apontado foi coluna cervical.

Palavras-chave: Docência. Trabalho. Profissão. Cervicalgia.

Abstract: Teaching is one of the most important professions, as teachers transform their knowledge into education, contributing to the construction of their students' knowledge. It is a profession that is undervalued and underrecognized, often being a source of stress, anxiety, and depression. The objective of this study was to relate stress, anxiety, and depression to pain in faculty members of a university in northern Rio Grande do Sul at the beginning and end of the semester. This was a quantitative-descriptive survey study. The sample consisted of health area faculty members. A sociodemographic questionnaire, the DASS-21 Scale, the Visual Analog Scale, and the Corlett and Bishop Diagram were used. All these instruments were incorporated into a Google Forms survey, generating a link that was sent to health area faculty members. The data were tabulated and analyzed using descriptive statistics. The study population was composed of 81.5% women and 18.5% men, aged between 36 and 40 years. Levels of stress, anxiety, and depression increased at the end of the semester compared to the beginning, as did the intensity of pain. The most frequently reported painful body area was the cervical spine.

Keywords: Teaching. Work. Profession. Cervical pain.

1. Introdução

Trabalhar é essencial para a vida do ser humano, o trabalho proporciona realização e satisfação pessoal, além de oportunizar condições para realização das necessidades e desejos (Rangel; Godoi, 2009; Fernandes; Gedrat; Vieira, 2023).

A profissão de professor é foco de muitas realizações. O professor transforma seu conhecimento sobre determinado assunto em ensino, contribuindo com a

¹ Fisioterapeuta. Bacharel em Fisioterapia pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. E-mail: dalilamolossi@gmail.com.

² Docente do Curso de Fisioterapia URI, Câmpus de Erechim. Mestre em Educação pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Frederico Westphalen. E-mail: zequi@uricer.edu.br, orientador

* autor para correspondência: e-mail: dalilamolossi@gmail.com



construção do aprendizado de seus alunos, instigando-os a desenvolver interação necessária para tornarem-se críticos e modificadores de sua própria realidade (Lomba; Schuchter, 2023; Silva; Saraiva, 2020).

O avanço da tecnologia e as alterações no sistema de ensino, estão influenciando no dia a dia do professor, ocasionando aumento na demanda de trabalho, e limitando seu tempo para atividades de lazer e cuidados com a saúde (Meira *et al.*, 2013).

A profissão de docente tem como função a ação de ensinar, assim, há uma expectativa sobre a atividade de docência universitária, visto que esta exige inovações de conhecimento, formação e pesquisa, ao mesmo tempo que proporciona emoções positivas como realização, satisfação e prazer, também pode proporcionar grande impacto emocional decorrente da alta pressão, sobrecarga de tarefas e ritmo acelerado de prazos (Ferreira; Pezuk, 2021).

O estresse, a ansiedade e a depressão são fatores que diminuem a qualidade de vida e produtividade dos trabalhadores. O desempenho da atividade de professor pode ser um fator importante no surgimento de doenças, além de muitos terem que lidar com condições precárias de trabalho, necessitam também, de competências pedagógicas, sociais e emocionais para formarem seres humanos críticos, que convivam em sociedade de forma consciente, reflexiva e participativa (Freitas *et al.*, 2021).

Santos e Marques (2013) enfatizam que os agravos na saúde dos docentes estão crescendo, devido principalmente às características e condições de trabalho, afetando a saúde física, psicológica, levando ao comprometimento da capacidade de trabalho.

A docência é uma das profissões mais importantes, porém pouco valorizada e reconhecida. O professor, muitas vezes possui uma rotina cansativa, não encontra apoio para o desenvolvimento de projetos ou de novas ideias, além de ter que lidar com péssimas condições salariais e falta de interesse de alguns alunos (Silva; Saraiva, 2020).

Diante disso, com este estudo, buscou-se relacionar o estresse, ansiedade e depressão com a dor em docentes de uma universidade do Norte do Rio Grande do Sul no início e no final do semestre.

2. Metodologia

A pesquisa utilizou o método levantamento de dados com objetivo exploratório e de abordagem quantitativa-descritiva. Trata-se de uma pesquisa anônima via Web através de questionário on-line: Google Formulários.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da URI/Erechim sob CAAE: 73103123.0.0000.5351.

A população do presente estudo, foi composta por professores de uma Universidade do Norte do Rio Grande do Sul, de ambos os sexos. A amostra foi composta por docentes que atuam na área da saúde da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI *Câmpus* de Erechim (URI/Erechim), que aceitaram participar da pesquisa anônima respondendo os questionários on-line do Google formulários no início e final do semestre letivo.

Foram incluídos no estudo professores da área da saúde que aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos do estudo participantes que se autodeclararam com diagnóstico



clínico de ansiedade, depressão ou doenças relacionadas às dores crônicas como fibromialgia, artrite, câncer, neuropatia, cefaleia crônica e hérnia de disco ativa.

O link da pesquisa foi encaminhado via e-mail, no início e no final do primeiro semestre letivo do ano de 2024. A pesquisa online necessitou inicialmente da aceitação de sua realização pelo participante. Após, ele respondeu um questionário sobre a caracterização sociodemográfica. Na sequência, o participante foi avaliado em relação à depressão, ansiedade e estresse segundo a Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse-21 (DASS-21). Da mesma forma, a dor foi avaliada segundo o Diagrama de Corlett e Bishop e a Escala Visual Analógica (EVA).

O questionário sociodemográfico possibilitou obter dados mais específicos sobre os participantes da pesquisa, como idade, sexo, modalidade de trabalho, entre outros.

A avaliação da saúde mental foi realizada através da Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse-21 (DASS-21) adaptada e validada para a língua portuguesa por Vignola e Tucci em 2013. Esta escala avalia depressão, ansiedade e estresse em um único instrumento, e pode ser aplicada em clínicas e ambulatórios não psiquiátricos, por diferentes profissionais da área da saúde como fisioterapeutas, enfermeiros, nutricionistas entre outros, é autoaplicável e rápida, e o resultado pode ser obtido assim que finalizado, somando-se os pontos (Vignola, 2013).

Criado em 1976 por Corlett e Bishop o diagrama de Corlett e Bishop, tem o objetivo de avaliar o desconforto postural, ele consiste em uma ilustração das regiões do corpo dividido por segmentos, onde o respondente deve assinalar a região que sente desconforto (Legeiro, 2010).

O diagrama de Corlett e Bishop, foi utilizado nesta pesquisa, para identificar as regiões que os respondentes sentiam dor, assim, os mesmos deveriam indicar o número correspondente ao segmento corporal doloroso.

Após encerrado o período destinado ao aceite das respostas, o questionário online foi bloqueado para que não houvesse mais respostas, e, os dados coletados foram analisados através de estatística descritiva.

3. Resultados

Na pesquisa do início do semestre, 27 participantes atenderam aos critérios de inclusão. Já na pesquisa do final do semestre, 26 voluntários atenderam aos critérios de inclusão.

A pesquisa foi composta pela maioria dos respondentes do sexo feminino tanto no início (81,5%) quanto no final do semestre (69,2%). A faixa etária predominante foi de 36 a 40 anos no início do semestre (25,9%) e 31 a 35 no final do semestre (28%). Referente ao estado civil, nas duas etapas da pesquisa, a maioria dos respondentes informou ser casado(a).

Com relação à formação acadêmica dos participantes, no início do semestre os resultados se equivaleram entre as formações em fisioterapia e enfermagem (29,65%), correspondendo a maioria. Já nos dados referentes ao final do semestre houve predomínio de respostas para a formação acadêmica em fisioterapia (30,77%). Em alusão ao grau de titulação, a maioria dos respondentes, tanto no início quanto no final do semestre, afirmou possuir mestrado.

Quanto aos dados correspondentes ao tempo de docência e ao tipo de contrato com a universidade observou-se que, no início do semestre, 33,3% afirmaram possuir de 16 a 20 anos de docência, já nos dados do final do semestre, equivaleram-se as respostas entre tempo de até 5 anos e mais de 21 anos (26,9%). Com relação ao tipo

de contrato com a universidade, a maioria dos respondentes informou possuir contrato por hora-aula, tanto na pesquisa aplicada no início do semestre quanto no seu final.

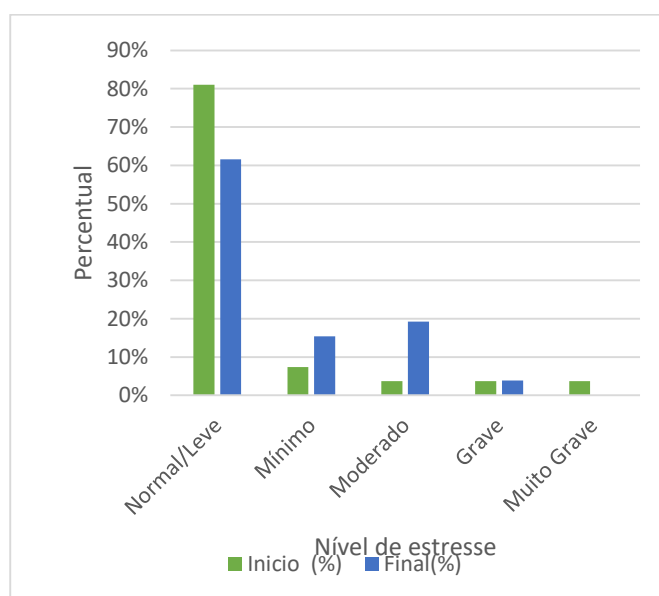
No que se refere aos dados relativos à quantidade de horas de docência que os respondentes exercem na universidade, observou-se que a maioria informou exercer 20 horas de docência semanais, tanto no início do semestre (33,4%), quanto no final do semestre (24%).

Já para os demais locais de trabalho, verificou-se que, no início do semestre, 53,8% dos docentes trabalhavam em outros locais além da universidade e, 46,2% trabalhavam apenas na universidade. Já no final do semestre 50% dos participantes, informaram trabalhar em outros locais além da Universidade e outros 50%, apenas na referida instituição. Da mesma forma, constatou-se que 18,52% informaram trabalhar 30 horas fora da universidade no início do semestre e 23% informaram trabalhar 10 horas fora da universidade no final do semestre.

3.1 Relação do Estresse no início e final do semestre

A Figura 1 demonstra a relação do nível de estresse no início e no final do semestre. É possível observar que o nível de estresse Normal/Leve era maior no início do semestre (81%) e diminuiu no final do semestre (61,54%), porém percebe-se que o nível Mínimo aumentou, passando de 7% no início do semestre para 15,38% no final do semestre, assim como o nível Moderado que era de 4% no início e passou para 19,24% no final do semestre. O nível de estresse Grave no início da pesquisa era de 4% e no final passou para 3,84%. Já o nível Muito Grave era de 4% no início e no final houve sua exclusão.

Figura 1 – Nível de estresse no início e final do semestre.

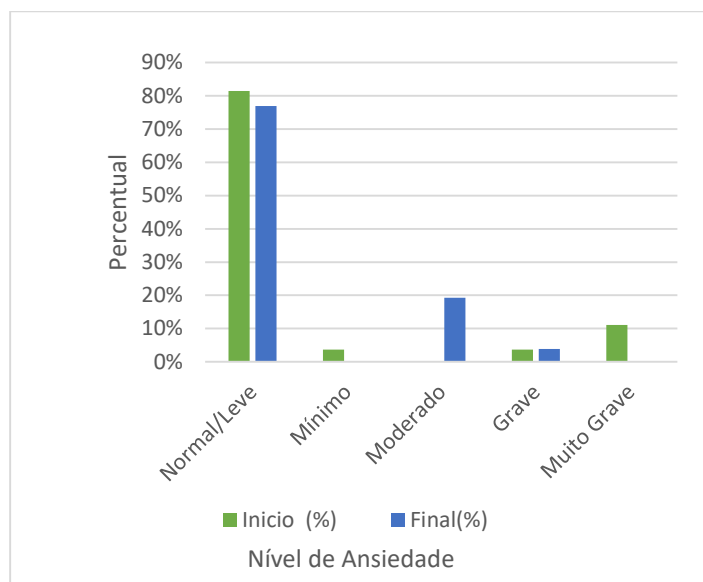


3.2 Relação da ansiedade no início e final do semestre

A relação da ansiedade no início e final do semestre pode ser observada na Figura 2. Observa-se que o nível de ansiedade Normal/Leve era de 81% no início do semestre e diminuiu para 76,92% no final do semestre. Da mesma forma, o nível de ansiedade Moderado que era nulo no início do semestre, passou para 19,24% no final

do semestre. Já o nível Grave (4%) no início da pesquisa, passou para 3,84% no final do semestre. Nota-se que houve a exclusão dos níveis Mínimo (que era de 4% no início do semestre) e Muito Grave (11% no início do semestre), na avaliação do final do semestre.

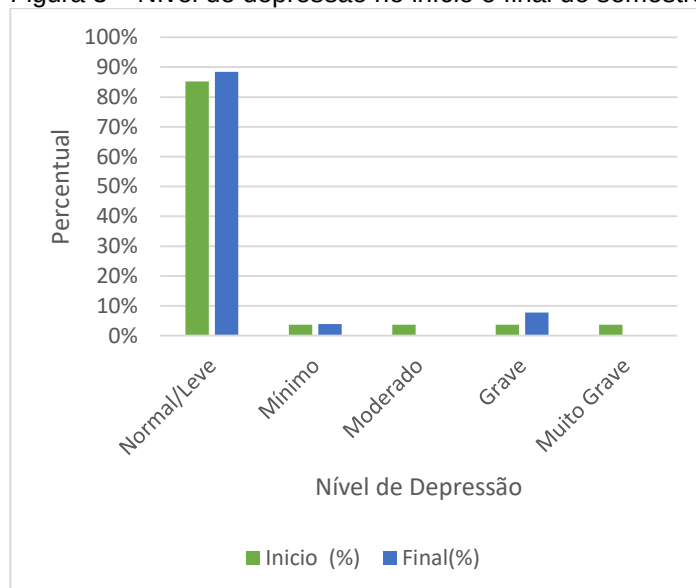
Figura 2 – Nível de ansiedade no início e final do semestre.



3.3 Relação da depressão no início e final do semestre

A Figura 3 demonstra a mensuração da depressão no início e no final do semestre. Nota-se que o nível Moderado/Leve era de 85% no início da pesquisa e no final aumentou para 88%. Constata-se que o nível Grave também obteve aumento no final da pesquisa, passando de 4% para 8%. Já para o nível Mínimo, os valores para o início e final do semestre equiparam-se (4%). Os níveis Moderado e Muito Grave eram equivalentes no início do semestre correspondendo a 4% para cada, porém no final do semestre observa-se suas exclusões.

Figura 3 – Nível de depressão no início e final do semestre



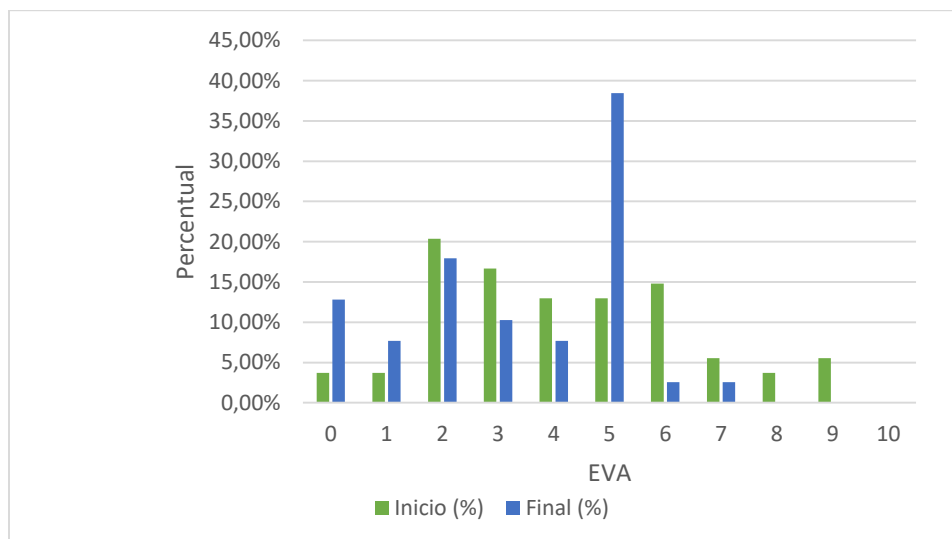
3.4 Relação da dor no início e final do semestre

Por meio da Figura 4 pode-se observar a relação da dor dos respondentes, no início e no final da pesquisa. Nota-se que a dor grau 1 foi relatada por 3,70% dos participantes no início da pesquisa e aumentou para 7,69% no final da pesquisa.

Observa-se que no início da pesquisa a dor grau 5 foi mencionada por 12,96% dos participantes e no final da pesquisa foi relatada por 38,46% dos participantes.

Nota-se que os graus de dor 2, 3, 4, 6 e 7 diminuíram suas porcentagens no final da pesquisa, a dor grau 2 passou de 20,38% para 17,95%, a dor grau 3 foi relatada por 16,67% no início e 10,26% no final, já a dor grau 4 passou de 12,96% para 7,69%, a dor grau 6 foi relatada por 14,81% dos respondentes no início da pesquisa e por 2,56% no final da pesquisa, por fim, a dor grau 7 foi mencionada por 5,56% dos participantes no início do semestre e 2,56% no final. Já as dores de grau 8 e 9 foram relatadas apenas no início do semestre e o grau de dor 10 não foi relatado em nenhum momento da pesquisa.

Figura 4 - Dor no início e final do semestre



A Figura 5 mostra os locais de maior acometimento da dor. Segundo o referido quadro, o predomínio do acometimento da dor está em coluna cervical, tanto para a avaliação inicial quanto para a avaliação do final do semestre, visto que foi citada 14 vezes em ambos, em seguida a dor em coluna lombar que foi mencionada 6 vezes no início da pesquisa e 3 vezes no final da pesquisa. O ombro direito também foi um dos segmentos corporais dolorosos mais citados, no início da pesquisa foi referido por 4 vezes e no final por 2 vezes. Outro segmento corporal informado como dolorido foi a cabeça, que na pesquisa aplicada no início do semestre foi citada 4 vezes e no final por 3 vezes. Já o ombro esquerdo foi citado por 3 vezes em ambas as fases da pesquisa.

Figura 5 - Locais dolorosos.

Local da dor	Número de vezes que foi mencionada no início do semestre	Número de vezes que foi mencionada no final do semestre
Coluna cervical	14	14
Lombar L4-L5	6	3
Ombro direito	4	2
Cabeça	4	3
Ombro esquerdo	3	3

5. Discussão

Este estudo teve como objetivo principal entender a relação da dor com o estresse, ansiedade e depressão em docentes que atuam na área da saúde, comparando essas condições no início e no final do semestre.

No estudo desenvolvido por Kraemer, Moreira e Guimarães (2021), realizado com professores do Instituto Federal Catarinense – *Câmpus* São Bento do Sul, os 25 professores que participaram da pesquisa afirmaram sentir dor em algum local do corpo. Os locais dolorosos apontados neste estudo foram a coluna lombar (60%),



coluna cervical (56%) e ombros (48%). Essa situação também foi relatada no estudo de Suda *et al.* (2011), realizado com 50 professores de uma universidade privada, onde as áreas corporais mais dolorosas citadas pelos participantes foram coluna cervical (70%), coluna lombar (64%) e ombros (50%). Estes estudos corroboram com os dados do presente estudo, onde os voluntários mencionaram sentir dor nos mesmos locais citados, porém com predomínio de dor na coluna cervical, citada 14 vezes pelos participantes.

A profissão de professor pode se tornar estressante e comprometer a saúde dessa população, um fator importante para esta condição se dá pela alta carga horária, que acaba influenciando na vida pessoal. Outros fatores que corroboram para essa condição, são o ambiente de trabalho inadequado, deficiência de ensino, impotência perante determinadas situações e pressão psicológica. Todas essas situações estressantes, podem acarretar dores musculoesqueléticas (Suda, *et al.*, 2011).

No estudo de Rusch *et al.*, (2021), executado com docentes com dor lombar de um Hospital Universitário do Rio Grande do Sul, mostrou que as participantes classificaram a dor na coluna lombar na escala EVA, com grau 5. Esse estudo vem ao encontro da presente pesquisa, cuja maioria dos participantes era do sexo feminino e a dor grau 5 foi a mais mencionada pelos respondentes.

Na presente pesquisa, observa-se que a dor na coluna lombar foi citada 6 vezes pelos participantes no início do semestre e por 3 participantes no final do semestre e, 11% dos participantes possuem grau muito grave de ansiedade. Esse resultado foi semelhante ao estudo de Zamri, Hoe e Moy (2019), desenvolvido com professores de escolas públicas de Selangor, na Malásia, com objetivo de identificar os preditores de dor lombar nesta população, concluindo que a ansiedade é fator significativo associado a dor na coluna lombar. Segundo o mesmo estudo, 51% dos participantes que tinham ansiedade relataram também ter dor na coluna lombar. As dores nas costas e pescoço são, na maioria das vezes, consequência de fatores psicológicos, como ansiedade e depressão.

O estudo desenvolvido por Almeida e Dumith (2018), que investigou a relação entre a dor e o estresse entre servidores públicos da Universidade Federal do Rio Grande, mostrou que quanto maior o grau de estresse, maiores foram os sintomas de dor. Esse estudo vem ao encontro da presente pesquisa, onde foi possível observar que com o aumento do nível de estresse o grau da dor também aumentou.

No estudo de Costa e Silva (2019), realizado com professores do Ensino Infantil e Anos Iniciais do ensino fundamental de uma cidade na região do Vale do Parnaíba, com o objetivo de constatar o nível de ansiedade e depressão dessa população, identificou que 58,1% dos participantes apresentaram nível mínimo e 24,8% nível leve de ansiedade, o que reforça os dados encontrados no presente estudo. Já no estudo de Tostes *et al.*, (2018), com professores da rede estadual do Paraná com o intuito de verificar o predomínio de sofrimento mental desses professores, 29,89% apresentaram nível mínimo de ansiedade e 40,63% apresentaram nível moderado de ansiedade, essa informação vai de encontro com o presente estudo, onde 81% dos professores pesquisados apresentaram nível normal/leve no início do semestre e 19,24% apresentaram nível moderado no final do semestre.

Ainda no estudo de Costa e Silva (2019), o nível de depressão mínimo foi identificado em 69,5% dos professores e o nível leve foi identificado em 22,9% dos respondentes. Já no estudo de Tostes *et al.* (2018), verificaram que 25,06% possuíam nível de depressão leve e 18,98% nível de depressão moderada, assim como pode



ser observado no presente estudo onde o nível moderado/leve foi detectado em 85% dos respondentes.

No estudo desenvolvido por Biernat, Piatkowska e Rozpara (2022), que analisou o nível de estresse, ansiedade e depressão dos professores poloneses do ensino médio, através da escala DASS-21, identificou níveis normal/leve e moderado de estresse ansiedade e depressão entre os professores. O nível de estresse moderado foi de 51,7%, e o nível normal/leve foi de 48,3%. Já para os níveis de ansiedade a pesquisa identificou que 22,4% dos participantes estão no nível moderado e 77,6% no nível normal/leve. Quanto aos níveis de depressão, 81,9% possuem nível normal/leve e 18,1% possuem nível moderado. Estudo que corrobora com a presente pesquisa onde identificou que 61,5% da amostra possui nível de estresse moderado/leve e 19,24% moderado, nível normal/leve de ansiedade correspondendo a 76,92% e moderado 19,24%, por fim, o nível de depressão normal/leve foi identificado em 88% dos professores, nos dados do segundo semestre.

Segundo o estudo de Fenzke, *et al.* (2023) realizado em um Complexo Hospitalar Universitário da região Sul do Brasil, identificou nível de ansiedade médio e alto, principalmente nas trabalhadoras com carga de trabalho superior a 40 horas semanais, esse estudo reforça os dados da presente pesquisa, onde a maioria dos voluntários era do sexo feminino e exercem carga horária superior a 40 horas.

Estudos apontam que ser do sexo feminino é uma pré-disposição para o desenvolvimento de estresse, devido a todo contexto que envolve esse público, como a sobrecarga de tarefas, autorrealização pessoal e profissional, presença de filhos e acúmulo de funções intrafamiliares (Seleghim *et al.*, 2012).

Esses estudos mencionados corroboram com os resultados da presente pesquisa, onde o público feminino teve maior participação (69,2% no final do semestre e 81,5% no início do semestre) e apresentaram escores altos para nível de estresse, ansiedade e depressão normal/leve, e com escores menores, mas não menos relevantes para os níveis moderado a muito grave.

4. Conclusões

Após a realização desta pesquisa que teve como objetivo relacionar o estresse, ansiedade e depressão com a dor em docentes que atuam na área da saúde de uma universidade do Norte do Rio Grande do Sul no início e no final do semestre, pode-se identificar que a maioria dos docentes possuem tripla jornada de trabalho e muitos trabalham em outros locais além da universidade.

Em relação ao nível de estresse, ansiedade e depressão dos docentes da área da saúde, foi possível observar que, no início do semestre, a maioria dos participantes apresentou nível normal/leve. Já os níveis mínimo, moderado, grave e muito grave também foram apontados na pesquisa, porém com escores menores. No final do semestre, os escores normal/leve diminuíram e os demais, aumentaram.

Quanto à dor, observou-se que a coluna cervical foi apontada mais vezes pelos participantes da pesquisa, tanto no início quanto no final do semestre. No início do semestre o grau de dor mais citado foi 2, no final do semestre, 5.

Sugere-se mais estudos sobre essas condições que relacionam o adoecimento da mente e corpo do professor, visto que é uma profissão tão importante para a formação de cidadãos críticos, que convivam em sociedade de forma consciente, reflexiva e participativa.



Referências

ALMEIDA, L. M. da S.; DUMITH, S. C. Associação entre sintomas osteomusculares e estresse percebido em servidores públicos de uma Universidade Federal do Sul do Brasil. **Br J Pain**. São Paulo, v 1, n. 1, p. 9-14, 2018.

BIERNAT, E.; PIATKOWSKA, M.; ROZPARA, M. Is the Prevalence of Low Physical Activity among Teachers Associated with Depression, Anxiety, and Stress? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 14, p. 1-12, 2022.

COSTA, R. Q. F.; SILVA, N. P. Níveis de ansiedade e depressão entre professores do Ensino Infantil e Fundamental. **Pro-Posições**, v. 30, n. e20160143, p. 1-29, 2019.

FENZKE, M. N. *et al.* Ansiedade traço e estado em profissionais da saúde de unidade de terapia intensiva. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 44, e20230028, p. 1-12, 2023.

FERNANDES, F. R.; GEDRAT, D. C; VIEIRA, A. G. O significado do trabalho: Um olhar contemporâneo. **Cadernos da Fucamp**, v. 22, n. 56, p. 99-106, 2023.

FERREIRA, E. C.; PEZUK, J. A. Síndrome de Burn-out: um olhar para o esgotamento profissional do docente universitário. **Avaliação** (Campinas), v. 26, n. 02, p. 482-502, 2021.

FREITAS, R. F. *et al.* Prevalência e fatores associados aos sintomas de depressão, ansiedade e estresse em professores universitários durante a pandemia da COVID-19. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 70, n. 4, p. 283-292, 2021.

KRAEMER, K.; MOREIRA, M. F.; GUIMARÃES, B. Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of a federal institution. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 3, p. 343-351, 2021.

LEGEIRO, Joellen. **Ferramentas de avaliação ergonômica em atividades multifuncionais**: a contribuição da ergonomia para o design de ambientes de trabalho. 2010. Dissertação (Pós-Graduação em Design) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Bauru, 2010.

LOMBA, M. L. R.; SCHUCHTER, L. H. Profissão docente e formação de professores/as para a educação básica: Reflexões e referenciais teóricos. **Educação em Revista**, v. 39, e41068, p. 1-17, 2023.

MEIRA, T. R. M. *et al.* Percepções de professores sobre trabalho docente e repercussões sobre sua saúde. **Revista Brasileira Em Promoção Da Saúde**, v. 27, n. 2, p. 276-282, 2013.

RANGEL, F. B.; GODOI, C. K. Sintomas psicossomáticos e a organização do trabalho. **Revista brasileira de gestão de negócios**, v. 11, n. 33, p. 404-422, 2009.



RUSCH, M. H. *et al.* Estilo de vida, características sociodemográficas, ocupacionais e dor em profissionais de enfermagem com lombalgia. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2021.

SANTOS, M. N.; MARQUES, A. C. Condições de saúde, estilo de vida e características de trabalho de professores de uma cidade do sul do Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 3, p. 837-846. 2013.

SELEGHIM, M. R., *et al.* Sintomas de estresse em trabalhadoras de enfermagem de uma unidade de pronto socorro. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 33, n. 3, p. 165-173, 2012.

SILVA, F. J. M., SARAIVA, A. A. Ser Professor: Entre Desafios e Possibilidades de Atuação. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 14, n. 49, p. 427-435, 2020.

SUDA, E. Y. *et. al.* Relação entre nível geral de saúde, dor musculoesquelética e síndrome de burnout em professores universitários. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 3, p. 270-274, 2011.

VIGNOLA, R.C.B. **Escala de depressão, ansiedade e estresse (DASS)**: adaptação e validação para o português do Brasil. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2013.

ZAMRI, E. N.; HOE, V. C. W.; MOY, F. M. Predictors of low back pain among secondary school teachers in Malaysia: a longitudinal study. **Industrial Health**, v. 58, n. 3, p. 254-264, 2019.



CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO

FUNCTIONAL CAPACITY OF PATIENTS UNDERGOING TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

Emanuele Paula Fabbian¹; Caroline Naymayer Andreolla²

Resumo: A osteoartrite ou osteoartrose (OA) de joelho é uma patologia de caráter crônico-degenerativa que acomete articulações sinoviais. O joelho por ser um local de grande absorção e transferência de cargas sofre com as consequências do processo de degeneração advindo do envelhecimento, possíveis traumas, ou mesmo causas desconhecidas. O objetivo do estudo foi avaliar a capacidade funcional nos pacientes acometidos pela osteoartrose de joelho, submetidos à intervenção cirúrgica denominada de Artroplastia Total de Joelho (ATJ). Foram analisadas as seguintes variáveis: dor, edema, amplitude de movimento, funcionalidade por meio da escala de Barthel, durante o pós-operatório de no mínimo dois meses até um ano da intervenção de ATJ. Trata-se de um estudo de natureza transversal, exploratório, descritivo, quantitativo, para o qual se realizou uma avaliação individual à domicílio; com recrutamento de 25 participantes que cumpriram os requisitos para inclusão da amostra: tempo de ATJ entre dois meses a um ano, residentes de Erechim – RS, cognitivamente orientados para a realização da avaliação físico-funcional, concordar em participar do estudo mediante assinatura do TCLE. A análise dos dados foi descritiva simples através de média e desvio padrão. Conclusão: Na amostra estudada, a artroplastia total de joelho foi realizada principalmente em mulheres, e na maior parte com idade acima de 75 anos. A maior parte dos voluntários, ou seja 18 deles, se apresentaram independentes para as AVD's. Em relação a ADM, 18 atingiram amplitude completa para extensão de joelho. Os valores da perimetria demonstram proximidade entre membro protetizado e não protetizado.

Palavras-chave: Fisioterapia. Funcionalidade. Intervenção. Osteoartrose.

Abstract: Knee osteoarthritis (OA) is a chronic degenerative condition that affects synovial joints. The knee, as a site of great absorption and transfer of loads, suffers from the consequences of the degeneration process resulting from aging, possible trauma, or even unknown causes. The aim of the study was to evaluate the functional capacity of patients with knee osteoarthritis who underwent surgical intervention called Total Knee Arthroplasty (TKA). The following variables were analyzed: pain, edema, range of motion, functionality using the Barthel scale, during the postoperative period of at least two months to one year after the TKA intervention. This is a cross-sectional, exploratory, descriptive, quantitative study, for which an individual home assessment was carried out; with recruitment of 25 participants who met the requirements for inclusion in the sample: time of TKA between two months and one year, residents of Erechim - RS, cognitively oriented to carry out the physical-functional assessment, agreeing to participate in the study by signing the TCLE. Data analysis was simple descriptive through mean and standard deviation. Conclusion: In the sample studied, total knee arthroplasty was performed mainly in women, and mostly in women over 75 years of age. Most of the volunteers, 18 of them, were independent in performing ADLs. Regarding ROM, 18 achieved full range of motion for knee extension. The perimetry values demonstrate proximity between the prosthetic and non-prosthetic limbs.

Keywords: Physiotherapy. Functionality. Intervention. Osteoarthritis.

1. Introdução

A osteoartrose de joelho se classifica como doença crônico-degenerativa, causa destruição progressiva da cartilagem articular, tem seu desenvolvimento acompanhado pelo processo de envelhecimento, porém, pode aparecer

¹Fisioterapeuta graduada pela URI Erechim, emanuele.fabbian@gmail.com

² Fisioterapeuta graduada pela URI Erechim, 098043@aluno.uricer.edu.br



precocemente se a cartilagem sofrer danos devido a traumas, doenças inflamatórias ou infecciosas (Camanho, 2001).

O tratamento da OA de joelho pode ser realizado de forma conservadora, através da utilização de fármacos, ou de exercícios e educação do paciente. Porém, na falha desta terapêutica, há indicação para a intervenção cirúrgica conhecida por Artroplastia Total de Joelho ATJ, a qual substitui por completo a articulação do joelho por prótese mecânica (Serrão *et al.*, 2019).

Após a intervenção cirúrgica é indispensável a realização do tratamento fisioterapêutico para reabilitação precoce da amplitude de movimento do joelho e diminuição da dor, principalmente retorno da capacidade e independência funcional, prevenção de eventos trombóticos nos membros inferiores, ganho de extensão de joelho, retorno de trofismo e força muscular (Ioshitake *et al.*, 2015).

O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade funcional, a percepção da dor, perimetria, e amplitude de movimento em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho no período mínimo de dois meses do pós-operatório.

2. Metodologia

Para participar do estudo os indivíduos deveriam estar em um período entre dois a doze meses do pós-operatório de artroplastia total de joelho, residentes em Erechim, orientados cognitivamente para responder aos questionários, e aceitar participar livremente da pesquisa por meio da assinatura do termo TCLE.

O estudo teve apreciação e aprovação do CEP por meio do número de parecer: 6.667.532 e número de CAAE: 75035223.9.0000.5351.

Após autorização emitida pelo CEP a pesquisadora responsável entrou em contato com médicos ortopedistas de Erechim-RS explicando os objetivos do estudo e solicitando autorização e repasse do contato telefônico de seus pacientes que se encontravam em um período compreendido entre 2 a 12 meses de pós-operatório da cirurgia de colocação da prótese de joelho ATJ. A partir deste momento o contato foi feito diretamente entre pesquisadores e pacientes, explicando mais sobre o estudo, e eventuais dúvidas, solicitado consentimento dos participantes em realizar a pesquisa, e feito agendamento de horário para uma visita domiciliar conforme a disponibilidade de horário do paciente.

A visita em domicílio foi realizada em um único momento com cada participante, realizada apresentação pessoal, dos objetivos da pesquisa, apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e solicitado a assinatura do mesmo para confirmação do seu consentimento em relação à pesquisa. Na sequência foi aplicada anamnese com uma ficha de avaliação composta de perguntas específicas para conhecimento sobre o paciente, como e quando foi o início da limitação e desconforto na articulação do joelho, e como foi progredindo relacionado ao período pré-operatório, também questionado sobre a colocação da prótese ATJ e o período do pós-operatório até a data da visita.

Além da ficha de avaliação foi aplicada a Escala Visual Analógica (EVA) para mensurar a percepção de dor do voluntário durante a avaliação, e o questionário de Barthel que apresenta informações sobre a independência do indivíduo nas suas AVD's.

Na avaliação física foi realizada inspeção e palpação, utilizada fita métrica para mensurar a circunferência nos níveis suprapatelar e infrapatelar à 5cm, 10cm e 15cm, dos membros inferiores (MMII) de modo a comparar o protetizado com o não protetizado, e avaliar presença de edema. E realizada a goniometria para obter os

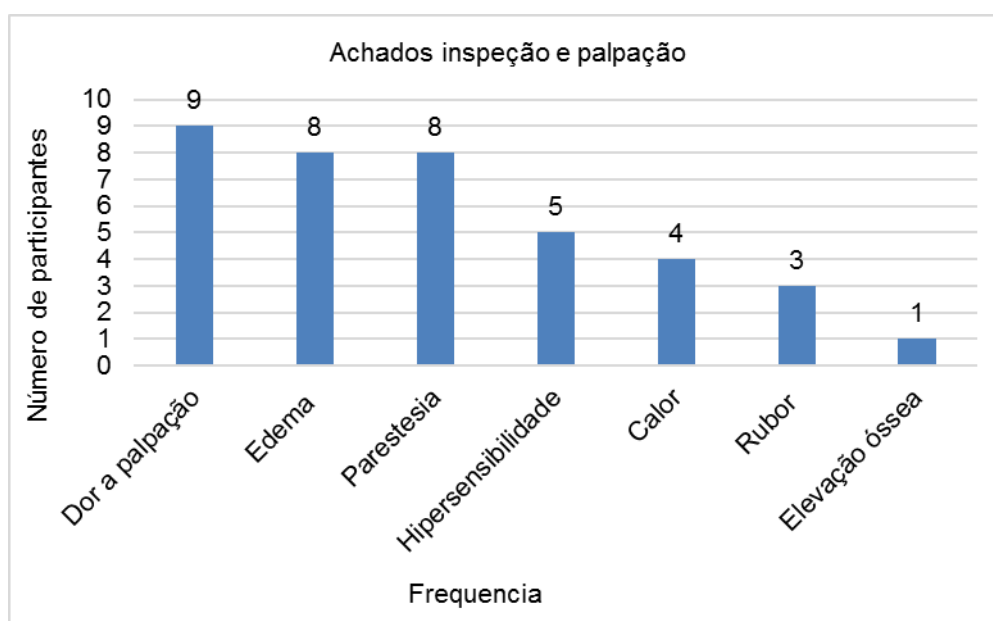
graus dos movimentos de flexão e extensão de joelho em ambos os MMIs a fim de observar se existia diferença entre membro protetizado e não protetizado. Para o tratamento dos dados foi realizada a análise descritiva simples através de média e desvio padrão.

3. Resultados e Discussões

A amostra do presente estudo foi composta por 25 participantes, com predominância da população feminina, representando 64% e 36% eram do gênero masculino. Dentre a amostra, nove participantes apresentavam idade inferior a 65 anos, seis voluntários entre 65 e 75 anos e dez com idade superior a 75 anos. O período de pós-operatório (PO) compreendeu entre 2 a 12 meses, com média de 9,36 meses.

As principais queixas relatadas foram dor ao caminhar e aos esforços (100%), seguidos de edema ao final do dia (40%), limitação de movimentos (40%) e em menor percentual de 16% e 8 % alteração em varo valgo e instabilidade consecutivamente. A Figura 1 apresenta os principais achados da inspeção e palpação.

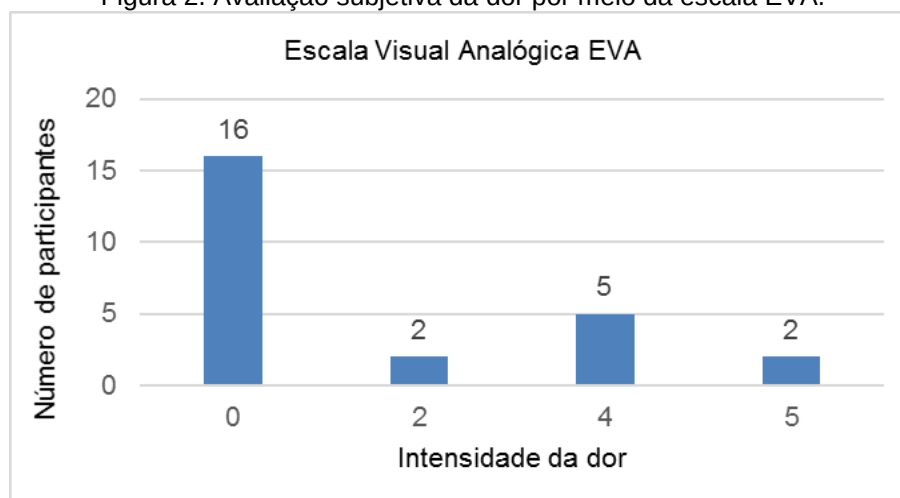
Figura 1. Achados da inspeção e palpação no momento da avaliação.



Fonte: a autora.

A dor, mensurada por meio da Escala EVA, atingiu como nota máxima 5, porém, a maioria dos participantes não relatou dor, ou seja, a pontuação atribuída a estes foi zero de acordo com a Figura 2.

Figura 2. Avaliação subjetiva da dor por meio da escala EVA.



Fonte: a autora.

A dor no período de pós-operatório na ATJ apresenta a maior intensidade em comparação às outras cirurgias ortopédicas, pode-se caracterizar como dor mista, combinando a sensibilização do Sistema Nervoso Central, dor neuropática, sendo permanente ou não, devido aos estímulos intensos ou repetidos, inclusive durante o ato cirúrgico, com a dor desencadeada através do estímulo aos terminais nociceptivos periféricos, ocasionados pela inflamação no local (Pinto e Correa, 2021).

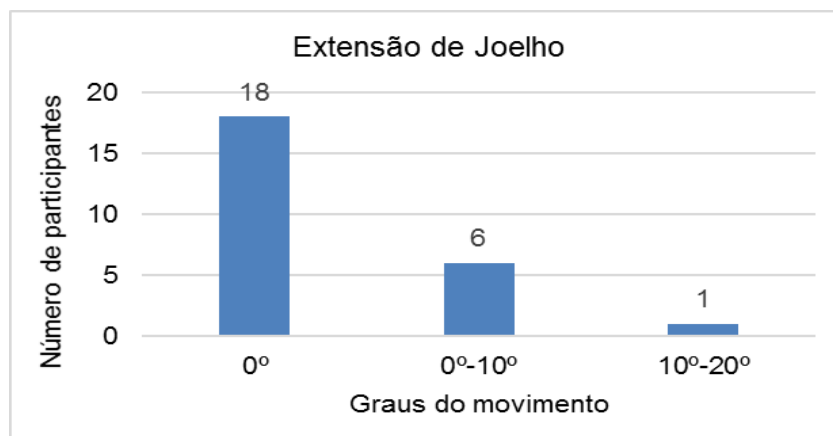
Segundo o mesmo autor não existe um tratamento padrão ouro para minimizar a dor no PO da ATJ, pois deve-se considerar as particularidades de cada paciente na escolha de um tratamento para analgesia.

De acordo com Pinto e Correa (2021) a analgesia preemptiva, combinada a outros modos de reduzir o quadro de algia, traz benefícios no PO mais recente, permite dar maior ênfase na recuperação funcional precoce. Outra forma de beneficiar os pacientes no PO é a realização de exercícios no período pré-operatório.

A opção de tratamento combinado de crioterapia, que promove a diminuição do espasmo muscular, com a compressão, mostrou eficácia em alguns estudos na redução da dor (Guarda e Pires, 2017).

A amplitude de movimento para extensão de joelho obteve variação de 0 a 10° para todos os participantes, a grande maioria já apresentava extensão completa, conforme a Figura 3.

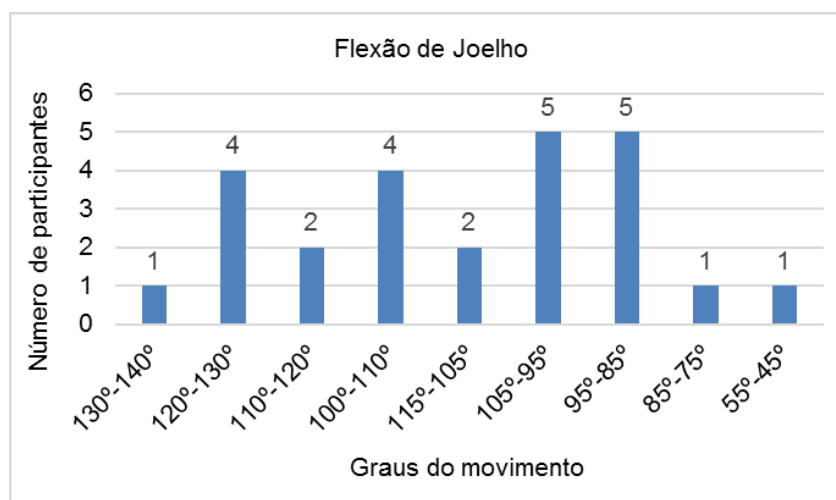
Figura 3. Graus de extensão de joelho.



Fonte: a autora.

Para o movimento de flexão de joelho a disparidade entre os graus foi maior, o menor resultado apresentado pertence a uma voluntária que iniciou o tratamento fisioterapêutico após 45 dias de PO, de acordo com a figura 4.

Figura 4. Graus de flexão de joelho.



Fonte: a autora.

Segundo Guarda e Pires (2017), a primeira fase se relaciona ao PO imediato, nela se preconiza o posicionamento correto para o membro, o que contribui para o retorno da extensão; ganho da flexão através de movimentos passivos, sem exagerar nos graus do movimento, se aproximando dos 90° de flexão.

A reabilitação iniciada precocemente é um ponto crucial para a recuperação da função e sucesso terapêutico, condutas que envolvem a movimentação ativa do membro protetizado e contralateral proporcionam o aumento da ADM e a melhora de outras variáveis relacionadas à função e qualidade de vida (Pereira, 2023).

A avaliação da perimetria apresentou proximidade entre as médias obtidas das medidas entre membro protetizado e não-protetizado, conforme descrito na tabela abaixo, Tabela 1.

Tabela 1. Média e desvio padrão da perimetria de ambos os membros inferiores.

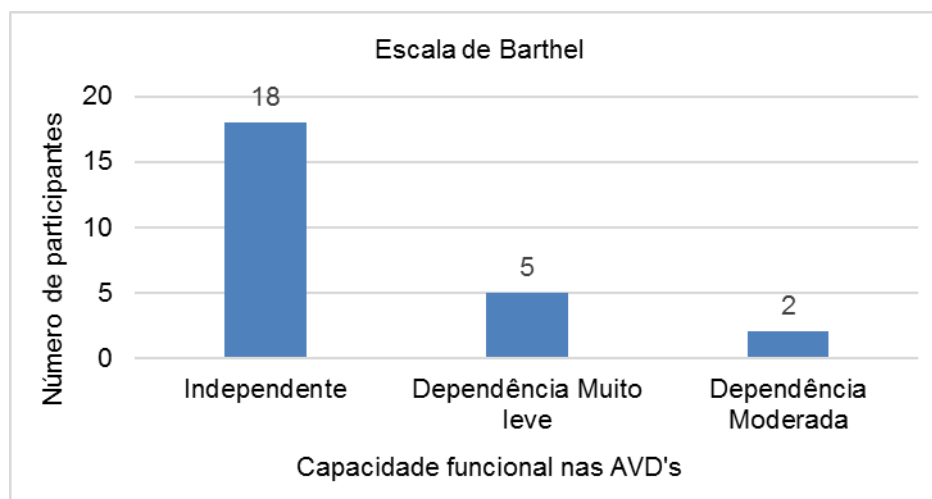
		Perimetria do Membro protetizado		Perimetria do Membro não protetizado	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Suprapatelar	15cm	53,11	4,57	53,29	4,46
Suprapatelar	10cm	49,78	5,48	49,63	5,08
Suprapatelar	5cm	45,74	4,81	45,24	4,91
Infrapatelar	15cm	35,45	3,93	35,89	4,07
Infrapatelar	10cm	37,98	3,09	38,05	3,12
Infrapatelar	5cm	37,98	2,84	37,83	3,28

Fonte: a autora.

Para controle do edema podem ser utilizados recursos da eletroterapia e crioterapia (Guarda e Pires, 2017).

A capacidade funcional avaliada através da Escala de Barthel evidenciou que a maioria dos participantes se encontravam independentes para suas AVD's, uma pequena parcela com dependência muito leve ou moderada, apresentado na figura 5.

Figura 5. Capacidade funcional pela Escala de Barthel.



Fonte: a autora.

De acordo com Guarda e Pires (2017), a fisioterapia iniciada desde o pré-operatório tem potencial para melhores resultados no período de PO, alcançando maior capacidade funcional em menor tempo.

Iniciar precocemente o tratamento fisioterapêutico enfatizando o ganho de força muscular se torna fundamental para o alcance da função, considerando o fato de que aproximadamente 60% da força de quadríceps e 88% do desempenho funcional são



perdidos no primeiro mês de PO. O trabalho realizado na reabilitação visa acelerar a recuperação de todas as variáveis relacionadas à capacidade funcional (Leite, 2024).

4. Conclusões

Por meio do presente estudo conclui-se que na amostra estudada a artroplastia total de joelho foi realizada principalmente em mulheres, e na maior parte com idade superior a 75 anos. A grande maioria dos voluntários, ou seja, 18 deles, apresentaram-se independentes para as AVD's. Em relação a ADM, 18 atingiram amplitude completa para extensão de joelho. Os valores da perimetria demonstram proximidade entre membro protetizado e não protetizado. Sugere-se que sejam realizados mais estudos, com uma amostra maior, comparando indivíduos que realizaram e que não realizaram fisioterapia pós-operatório de ATJ, para aprofundar o embasamento científico sobre o tema.

Referências

CAMANHO, G. L. Tratamento da osteoartrose do joelho. **Revista Brasileira De Ortopedia**, v. 36, n. 5, 2001.

GUARDA, K. C. M.; PIRES, S. R. **Fisioterapia pós-operatória ambulatorial na fase 2 na artroplastia total de joelho**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2017.

IOSHITAKE, F. A. C. B. *et al.* Reabilitação de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 18, n.1, p. 11-14, 2015.

LEITE, A. G. **Eficácia do fortalecimento muscular no pós-operatório precoce de artroplastia total de joelho**: revisão sistemática com meta-análise. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Reabilitação Física) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2024.

PEREIRA, J. F. **Condutas fisioterapêuticas utilizadas na artroplastia total de joelho**: revisão da literatura. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2023.

PINTO, M. C. M.; CORREA, A. F. S. **Estratégias para o manejo da dor pós-operatória em artroplastia total de joelho**: revisão integrativa. Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, Serviço de Dor, São Paulo, SP, Brasil, v. 4, n.3, p. 45-256, jul-set, 2021.

SERRÃO, P. *et al.* **Tratamento Conservador na reabilitação da osteoartrite do joelho**. PROFISIO: Ciclo 3. Artmed, Porto Alegre, 2019.



AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

EVALUATION OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL IN PATIENTS ADMITTED TO A HOSPITAL IN THE NORTHERN REGION OF RIO GRANDE DO SUL

Raquel Nespola¹; Mylene Zotti²; Ana Lucia Bernardo de Carvalho Morsch³.

Resumo: O presente estudo teve como objetivo identificar o nível de atividade física dos pacientes internados na Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST) em Erechim, RS, além de descrever suas características, condições de saúde prevalentes, doenças e comorbidades associadas, bem como o tempo médio de internação. A amostra foi composta por 30 pacientes, com internamento mínimo de 2 dias e sem restrições de sexo, com idade superior a 18 anos. A avaliação do nível de atividade física foi realizada por meio do questionário IPAQ, e os dados dos prontuários foram coletados para análise. Os resultados indicaram que 66,7% dos pacientes eram sedentários, enquanto apenas 3,3% eram classificados como muito ativos. A média de idade foi de 59,3 anos, com maior concentração de participantes na faixa etária de 40 a 60 anos. No que tange ao perfil de saúde, 50% dos pacientes apresentaram Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), e 20% tinham Diabetes Mellitus. As principais causas de internação foram relacionadas ao pós-operatório de colecistectomia e fraturas devido a quedas ou acidentes. O tempo de internação variou, com a maioria dos pacientes (66,7%) internados por até 7 dias, sendo a média de internação de 7,7 dias, e o maior período registrado foi de 27 dias. Conclui-se que a maioria dos pacientes era sedentária e apresentava comorbidades como HAS e Diabetes Mellitus, evidenciando a necessidade de estratégias para a promoção de atividade física e manejo das condições de saúde desses indivíduos.

Palavras-chave: Atividade física. Questionário IPAQ. Internação. Doenças.

Abstract: The aim of this study was to identify the level of physical activity of patients admitted to the Santa Terezinha Hospital Foundation (FHST) in Erechim, RS, in addition to describing their characteristics, prevalent health conditions, associated diseases and comorbidities, as well as the average length of stay. The sample consisted of 30 patients, hospitalized for a minimum of 2 days and with no gender restrictions, aged over 18. The level of physical activity was assessed using the IPAQ questionnaire, and data from medical records was collected for analysis. The results indicated that 66.7% of the patients were sedentary, while only 3.3% were classified as very active. The average age was 59.3 years, with a higher concentration of participants in the 40 to 60 age group. In terms of health profile, 50% of the patients had Systemic Arterial Hypertension (SAH) and 20% had Diabetes Mellitus. The main causes of hospitalization were related to post-operative cholecystectomy and fractures due to falls or accidents. The length of stay varied, with the majority of patients (66.7%) being hospitalized for up to 7 days, the average length of stay being 7.7 days, and the longest recorded was 27 days. It was concluded that the majority of patients were sedentary and had comorbidities such as hypertension and diabetes mellitus, highlighting the need for strategies to promote physical activity and manage the health conditions of these individuals.

Keywords: Physical activity. IPAQ questionnaire. Hospitalization. Illness.

¹Egressa do Curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim - RS. Av. Sete de Setembro, 1621 - Fátima, Erechim - RS, 99709-910. E-mail - nespoloraquel@gmail.com

²Fisioterapeuta Graduada pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim- RS. Av. Sete de Setembro, 1621 - Fátima, Erechim - RS, 99709-910. E-mail - mylenezottifisioterapeuta@gmail.com

³Doutora em Ciências da Saúde pela UNESC. Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim - RS. Av. Sete de Setembro, 1621 - Fátima, Erechim - RS, 99709-910. E-mail- anamorsch@uricer.edu.br



1. Introdução

A prática de atividades físicas é amplamente reconhecida como essencial para a promoção da saúde e prevenção de doenças, sendo um dos principais pilares dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, conforme destaca a Secretaria de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde (2022). O Sistema Único de Saúde (SUS) também enfatiza sua importância para melhorar a saúde da população, reduzir riscos e prevenir agravos.

No entanto, observa-se uma tendência crescente de sedentarismo, com a redução do tempo dedicado à prática de atividades físicas, o que tem contribuído para o aumento das taxas de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão, diabetes, câncer e obesidade (Ritti-Dias *et al.*, 2021).

A prática regular de exercícios físicos desempenha um papel fundamental na diminuição do risco de doenças cardíacas e na redução da mortalidade geral, além de promover benefícios psicossociais (Camões; Lopes, 2008). De acordo com a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), adultos devem praticar, semanalmente, até 300 minutos de atividade física moderada ou 150 minutos de atividade vigorosa. O objetivo dessas diretrizes não é somente estimular exercícios aeróbicos, mas também incentivar pessoas fisicamente inativas a se tornarem mais ativas (Ritti-Dias *et al.*, 2021).

Além disso, intervenções como apoio social no ambiente de trabalho e na comunidade, programas de educação física escolar e a melhoria dos espaços urbanos têm se mostrado eficazes na promoção da atividade física (Hãfele; Siqueira, 2021).

A atenção primária à saúde, com foco na prevenção e promoção da saúde, deve priorizar o incentivo à prática de atividades físicas para melhorar os níveis de atividade da população, com o apoio dos profissionais de saúde (Hãfele; Siqueira, 2021).

Fatores como tabagismo, obesidade e estresse contribuem para o desenvolvimento de doenças circulatórias e cardiovasculares, além de estarem associados à morbimortalidade (Kock; Rupp, 2018). Neste contexto, o exercício regular é reconhecido como uma estratégia eficaz para reduzir o risco dessas doenças, com benefícios comprovados na saúde cardiovascular (Kock; Rupp, 2018).

O presente estudo teve como objetivo identificar o nível de atividade física dos pacientes internados em um hospital público de Erechim – RS, descrever as principais características desses pacientes, as doenças e comorbidades mais frequentes, especificar os diagnósticos mais comuns encontrados durante a coleta de dados e determinar o tempo médio de internação desses pacientes.

2. Metodologia

Essa pesquisa caracterizou-se como um estudo exploratório, com abordagem observacional e de natureza descritiva, desenvolvido na Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST), localizada em Erechim – RS. A população do estudo foi composta por pacientes internados na instituição. A amostra consistiu em 30 participantes, com no mínimo 2 dias de internação, independentemente do sexo, com idade superior a 18 anos e diagnóstico de alguma patologia que justificasse a internação.

Após a aprovação da equipe do FHST, a pesquisadora entrou em contato com a enfermeira responsável pelas unidades de internação cirúrgica. Com a devida autorização, abordou-se os pacientes no leito durante o repouso. Aqueles que



aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Em seguida, foi aplicado o Questionário IPAQ – versão curta, com o objetivo de avaliar o nível de atividade física dos participantes. Após a assinatura do TCLE, foram coletados dados dos prontuários dos pacientes, incluindo informações sobre idade, sexo, hábitos sociais, comorbidades e dados relativos à internação.

Em relação às Considerações Éticas, o estudo segue as diretrizes da Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que aprova as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, sob o Parecer nº 6.706.566 e CAAE 75328123.4.0000.5351.

3. Resultados e Discussões

A amostra do presente estudo foi composta por 30 participantes internados na Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST), com internações de pelo menos 2 dias, indiferente do sexo e acima de 18 anos. A média de idade dos participantes foi de 59,3 anos, com a maior parte da amostra composta por pessoas na faixa etária de 40 a 60 anos (14 participantes, 46,7%), seguidos por 10 participantes na faixa etária de 60 a 80 anos. A amostra foi composta por 30 participantes internados na Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST), com internações de pelo menos 2 dias, indiferente do sexo e acima de 18 anos.

De acordo com os dados coletados por meio do IPAQ, a maioria dos participantes foi classificada como sedentária (66,7%), seguida por 13,3% que foram classificados como ativos, 13,3% como irregularmente ativos (categoria A e B), e apenas 3,3% dos participantes foram classificados como muito ativos. Esses dados estão representados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Nível de Atividade Física segundo os resultados do IPAQ.

Classificação	Participantes	%
Muito Ativo	1	3,3
Ativo	4	13,3
Irregularmente Ativo A	1	3,3
Irregularmente Ativo B	4	13,3
Sedentário	20	66,7

Fonte: banco de dados do pesquisador.

A literatura indica que o nível de atividade física pode influenciar diretamente o tempo de internação. Alves *et al.* (2020) observaram que pacientes mais ativos tendem a ter menor tempo de internação, o que corrobora com os achados deste estudo, no qual a maior parte dos participantes é sedentária.



Tabela 2: Classificação do Nível de Atividade Física.

Classificação	%
Sedentário	66,7
Ativo	13,3
Irregularmente ativo B	13,3
Irregularmente ativo A	3,3
Muito ativo	3,3

Fonte: banco de dados do pesquisador.

Um estudo realizado em 122 países revelou que, globalmente, 31% dos adultos não cumprem as recomendações de atividade física para a saúde. No Brasil, esse índice é de 49,2%, com quase metade da população adulta não praticando 150 minutos semanais de atividade física de intensidade moderada a vigorosa (Araújo *et al.*, 2016).

Wendt *et al.* (2019) destacam que as atividades físicas variam conforme sexo, idade, escolaridade e região, e sugerem que as estratégias de promoção da atividade física devem considerar essas diferenças para incentivar um estilo de vida ativo.

Dos 30 participantes, 43,3% eram do sexo feminino e 56,7% do sexo masculino. A distribuição etária incluiu 6,7% com mais de 80 anos, 46,7% com mais de 40 anos e 33,3% com mais de 60 anos. Além disso, foi identificado que a grande maioria (96,7%) dos participantes não eram fumantes, e 93,3% não eram etilistas. Essas características são relevantes para entender o perfil dos pacientes internados e sua relação com o nível de atividade física e o tempo de internação. Dados relacionados ao estilo de vida, como o tabagismo e o consumo de álcool, também podem impactar as condições de saúde dos participantes e suas internações hospitalares.

Tabela 3: Características dos participantes da pesquisa.

Características	n°	%
<i>Sexo</i>		
Feminino	13	43,3
Masculino	17	56,7
<i>Idade</i>		
Acima de 20 anos	2	6,7
Acima de 40 anos	14	46,7
Acima de 60 anos	10	33,3
Acima de 80 anos	4	13,3
<i>Fumante</i>		
Não	29	96,7



Sim	1	3,3
<i>Etilista</i>		
Não	28	93,3
Sim	2	6,7

Fonte: banco de dados do pesquisador.

De acordo com a tabela 3, 43,3% dos participantes da pesquisa eram do sexo feminino e 56,7% do sexo masculino. Foi possível evidenciar que apenas 1 participante se declarou fumante e 2 participantes etilistas, além disso, não foi constatado nenhum participante usuário de drogas.

Em relação às principais doenças e comorbidades dos pacientes que estavam internados, metade da amostra (15 participantes) apresentaram Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), a maioria deles associada a alguma outra complicação de saúde, e 6 participantes apresentaram Diabetes Mellitus. Ainda pode-se enfatizar que 8 desses participantes não apresentaram nenhuma doença ou comorbidade.

De acordo com o estudo de Barbosa *et al.* (2019), a Hipertensão Arterial se destaca como a doença crônica não transmissível mais comum entre os idosos. Essa condição afeta até 34% das pessoas com mais de 75 anos.

O estudo de Júnior *et al.* (2021) mostrou que pacientes com diabetes mellitus são mais propensos a internações e têm alta taxa de readmissão hospitalar, o que dificulta a recuperação clínica e prolonga o tempo de internação. Esses dados corroboram com o atual estudo, pois vários participantes da amostra também apresentaram Hipertensão Arterial Sistêmica ou Diabetes Mellitus como comorbidade.

Entre os principais diagnósticos, observou-se que 4 participantes estavam internados devido a pós-operatório de colecistectomia, e 5 apresentaram fraturas devido a quedas ou acidentes automobilísticos. Esses dados estão de acordo com os achados de Barbosa *et al.* (2019), que identificaram doenças do aparelho circulatório e respiratório como as principais causas de internações em idosos no Brasil, com o Norte e o Nordeste apresentando também altas taxas de internação por doenças infecciosas e parasitárias, mas com uma variação nas causas regionais.

A média do tempo de internação dos 30 participantes foi de 7,7 dias, com a mediana de 6 dias. A maioria dos participantes (66,7%) teve um período de internação de até 7 dias, enquanto 23,3% ficaram internados até 15 dias e 6,7% permaneceram por mais de 21 dias. O participante com o maior tempo de internação foi de 27 dias.



Tabela 4: Período de internação.

Dias de internação	nº	%
Até 7 dias	20	66,7
Até 15 dias	7	23,3
Até 21 dias	1	3,3
Mais de 21 dias	2	6,7
Média	7,7	-
Mediana	6	-
Mínimo	3	-
Máximo	27	-

Fonte: banco de dados do pesquisador.

Esses dados mostram que a maioria dos pacientes internados permaneceu por períodos curtos, mas a presença de internações superiores a 7 dias é preocupante, pois pode estar associada ao risco de complicações, como infecções hospitalares e perda de capacidade funcional, como evidenciado em estudos anteriores (Beserra *et al.*, 2023; Cordeiro *et al.*, 2016).

Segundo Beserra *et al.* (2023), é fundamental identificar os fatores que contribuem para a prolongação da internação. Internações longas estão associadas a riscos como infecções, úlceras por pressão, desnutrição, quedas, perda de capacidade funcional e outros problemas. Estatísticas demonstram que internações superiores a sete dias estão associadas a um risco maior de infecções hospitalares e à perda da capacidade funcional (Cordeiro *et al.*, 2016).

O prolongamento da internação aumenta o risco de morbimortalidade e os custos para os hospitais e o sistema de saúde. Para mitigar esses problemas, a equipe multiprofissional adota estratégias de segurança do paciente, incluindo identificação correta, comunicação eficaz, uso seguro de medicamentos, práticas de cirurgias seguras, redução de infecções e prevenção de quedas (Santos *et al.*, 2021).

Segundo Andrade *et al.* (2023), o principal fator relacionado às internações hospitalares é a necessidade de cuidados de saúde. Indivíduos internados geralmente apresentam mais doenças crônicas, pior estado de saúde e maiores limitações nas atividades diárias.

4. Conclusões

A pesquisa revelou que a maioria dos pacientes analisados apresentava um nível de atividade física sedentário, além de comorbidades como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus. Esses achados evidenciam a importância de estratégias de promoção de saúde que incentivem a prática regular de exercícios físicos, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e reduzir as limitações físicas, contribuindo para a longevidade e bem-estar da população.

Além disso, é essencial a realização de estudos adicionais sobre o nível de atividade física, tanto de pacientes hospitalizados quanto da população em geral, com amostras mais amplas, a fim de aumentar a conscientização acerca da importância



da prática regular de atividades físicas. Tais estudos podem fornecer dados importantes para a implementação de políticas públicas e intervenções que promovam hábitos saudáveis, prevenindo o desenvolvimento de doenças crônicas e suas comorbidades.

Referências

ALVES, C. C. *et al.* Relação entre nível de atividade física e o tempo de internação hospitalar. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 1, p. 83-90, 2020

ANDRADE, A. O. *et al.* Hospitalizações no Brasil pelas estimativas da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013 e 2019. **Revista de Saúde Pública**, 2023.

ARAÚJO, C. C. R. de *et al.* Prevalência de níveis suficientes de atividade física e fatores associados em mulheres. **O Mundo da Saúde**, v. 40, n. 4, p. 410-417, 2016.

BARBOSA, T. C. *et al.* Causas de internações hospitalares em idosos por regiões do Brasil: série histórica de 10 anos. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, 2019.

BESERRA, J. V. F. *et al.* Fatores que contribuem para o aumento do tempo de permanência na clínica médica de um hospital público. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, 2023.

BRASIL, Secretaria de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde. Coordenação-Geral de Promoção da Atividade Física e Ações Intersectoriais: gestão da atividade física no Ministério da Saúde do Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 27, 2022.

CAMÕES, M.; LOPES, C. Fatores associados à atividade física na população portuguesa. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 208-216, 2008.

CORDEIRO, R. L. R. *et al.* Fatores relacionados ao óbito e à internação prolongada em uma enfermaria de geriatria. **Geriatrics, Gerontology & Aging**, v. 10, n. 3, p. 146-150, 2016.

HÃFELE, V.; SIQUEIRA, F. V. Intervenção com profissionais de saúde sobre aconselhamento à atividade física na atenção primária. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 26, 2021.



JÚNIOR, I. L. A. *et al.* Fatores relacionados com tempo de internação prolongado em enfermaria de clínica médica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, 2021.

KOCK, S. K.; RUPP, F. O. Effect of lifestyle and comorbidities in hospitalizations by diseases of the circulatory system. **Journal of Health NPEPS**, v. 3, n. 2, p. 457-475, 2018.

RITTI-DIAS, R. *et al.* Atividade física para adultos: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 26, 2021.

SANTOS, M. R. S. *et al.* Redução do tempo de internação em Unidade de Terapia Intensiva associado à assistência de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Research Society and Development**, v. 10, n. 7, 2021.

WENDT, A. *et al.* Preferências de atividade física em adultos brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, 2019.



CREATINA QUINASE COMO BIOMARCADOR DE LESÃO MUSCULAR EM ATLETAS DE FUTEBOL DE CAMPO: UM ESTUDO DE REVISÃO

CREATINE KINASE AS A BIOMARKER OF MUSCLE INJURY IN FIELD SOCCER ATHLETES: A REVIEW STUDY

Alessander Górski¹; Alessandra Dalla Rosa da Veiga^{2*}; Luiz Carlos Cichota^{3*}

Resumo: A creatina quinase (CK) é uma enzima intracelular responsável por catalisar a conversão reversível de creatina e adenosina trifosfato (ATP) em fosfocreatina e adenosina difosfato (ADP), sendo fundamental no fornecimento rápido de energia para células musculares e nervosas. Seus níveis séricos são amplamente utilizados como biomarcador de lesão muscular. Este estudo tem como objetivo revisar na literatura a importância da CK como marcador em atletas de futebol de campo. A pesquisa, caracterizada como revisão bibliográfica, analisou 18 artigos relacionados ao tema. Os resultados indicaram que níveis elevados de CK no sangue refletem microtraumas musculares provocados por atividades excêntricas e intensas, com potencial uso para monitorar carga de treino, recuperação e prevenção de lesões. Contudo, evidências sugerem que a CK isoladamente não é suficientemente preditiva de lesões, sendo necessária sua integração com outros marcadores e avaliações clínicas. A utilização desse biomarcador é enfatizada como ferramenta valiosa para equipes multidisciplinares na personalização de treinamentos e na otimização do desempenho atlético. Conclui-se que o monitoramento da CK pode melhorar a segurança e a performance de jogadores, especialmente no contexto competitivo e extenuante do futebol profissional. **Palavras-chave:** Enzima sérica. Esforço físico. Rastreamento metabólico. Prevenção atlética.

Abstract: Creatine kinase (CK) is an intracellular enzyme responsible for catalyzing the reversible conversion of creatine and adenosine triphosphate (ATP) into phosphocreatine and adenosine diphosphate (ADP), playing a key role in the rapid energy supply for muscle and nerve cells. Its serum levels are widely used as a biomarker of muscle injury. This study aims to review the importance of CK as a marker in field soccer athletes. The research, characterized as a literature review, analyzed 20 related articles. Results indicated that elevated CK levels in the blood reflect muscle microtraumas caused by eccentric and intense activities, with potential applications for monitoring training load, recovery, and injury prevention. However, evidence suggests that CK alone is not sufficiently predictive of injuries, requiring integration with other markers and clinical assessments. The use of this biomarker is highlighted as a valuable tool for multidisciplinary teams in tailoring training and optimizing athletic performance. It is concluded that CK monitoring can improve player safety and performance, especially in the competitive and demanding context of professional soccer. **Keywords:** Serum enzyme. Physical effort. Metabolic tracking. Athletic prevention.

1. Introdução

Os músculos dos atletas enfrentam estresses intensos durante treinamentos e competições, o que pode resultar em lesões musculares. Durante atividades físicas intensas, a demanda por energia aumenta, levando ao uso de adenosina trifosfato (ATP) e fosfocreatina para sua reposição rápida. A creatina quinase (CK) é uma

¹ Curso de graduação em Medicina – Departamento de Ciências da área da Saúde, acadêmico, e-mail: alessandergorski@gmail.com

² Mestre em Ciências do Movimento Humano – Departamento Ciências da área da Saúde, professora, aledalla@uricer.edu.br

³ Doutor em Ciências Farmacêuticas – Departamento Ciências da área da Saúde, professor, chichota@uricer.edu.br



enzima crucial nesse processo, ajudando a manter os níveis de ATP necessários para a contração muscular. Lesões musculares causam ruptura das fibras musculares e liberação de CK no sangue, sendo níveis elevados desse biomarcador um indicativo de dano muscular e da necessidade de recuperação. O monitoramento da CK é comum para avaliar a recuperação muscular e prevenir lesões mais graves. Assim, surge a questão sobre a eficácia da CK como um biomarcador preditivo de lesão muscular em atletas de futebol. Concentrações plasmáticas de CK têm sido utilizadas como um indicador do estresse imposto à musculatura esquelética decorrente da atividade em várias modalidades esportivas (Ispiridis *et al.*, 2008), e também como um fator de monitoramento da carga de treinamento. Quanto mais intenso e duradouro for o exercício, maior é a quantidade de microtraumas musculares que permitem o extravasamento desta enzima para o meio extracelular (Brancaccio *et al.*, 2007). Dessa forma, o monitoramento das concentrações de CK tem sido utilizado para determinar a magnitude da exigência física imposta ao sistema músculo esquelético, por exemplo, em decorrência de contrações excêntricas, em diferentes modalidades esportivas, em relação à prática do futebol (Ascensão *et al.*, 2008) e também, como monitoramento do estado de treinamento dos atletas de forma crônica (Lazarim *et al.*, 2009).

O futebol é o esporte mais popular do mundo, praticado por pessoas de diferentes idades e níveis de especialização, sendo influenciado por fatores técnicos, táticos, mentais e fisiológicos (Stolen *et al.*, 2005). No alto rendimento, a exigência física leva os atletas a treinamentos diários, visando manter o condicionamento adequado para as competições, mas cargas excessivas podem resultar em fadiga e lesões, tornando essencial o monitoramento da qualidade do treinamento (Schmit *et al.*, 2018; Gabriel *et al.*, 2017). Durante uma partida, ocorrem cerca de 1200-1400 ações intensas, incluindo saltos, sprints e mudanças de direção a cada 2-4 segundos, exigindo força e resistência muscular (Sporis *et al.*, 2010). A predominância de ações excêntricas no futebol resulta em micro traumas musculares, sendo comum em atividades intermitentes e de alta intensidade (Thompson *et al.*, 2001).

Dessa forma, a estruturação do treinamento deve equilibrar exigências físicas e recuperação para otimizar o desempenho e minimizar riscos. As demandas físicas exigidas para jogadores profissionais de futebol aumentaram ao longo dos anos. Ao mesmo tempo, o número de partidas por temporada também aumentou nas últimas décadas (Nassis *et al.*, 2020). Hoje em dia, as equipes de futebol profissional podem ser obrigadas a participar de até 80 partidas durante uma temporada competitiva de aproximadamente 40 semanas, levando à exposição regular a duas (e às vezes três) partidas dentro de uma semana (Julian *et al.*, 2021).

A medicina do esporte tem avançado no sentido de melhorar o desempenho atlético em busca de resultados cada dia mais competitivos. A utilização de novas tecnologias com suporte de equipes multiprofissionais tem se tornado cada vez mais necessária em esportes de competição. A integração da análise de biomarcadores plasmáticos de desempenho aliado a equipamentos de alta tecnologia estão sendo disponibilizados no mercado como estratégias de aprimoramento atlético (Brandão *et al.*, 2014).

Embora os efeitos positivos da atividade física na saúde global sejam bem documentados, a prática esportiva está associada a um risco maior de lesões; especialmente no futebol profissional, onde o risco é substancial. O potencial prejuízo à saúde dos jogadores neste contexto de partidas cada vez mais intensas e com intervalos reduzidos preocupa a comunidade médica do futebol, uma vez que as



lesões influenciam negativamente o desempenho da equipe e as finanças do clube (Eliakim *et al.*, 2020). Consequentemente, a equipe multidisciplinar dos clubes (isto é, fisiologistas, fisioterapeutas, médicos, nutricionistas, preparador físico, técnico, etc.) tem-se concentrado na otimização da recuperação pós-jogo dos jogadores através de uma série de estratégias, sendo os marcadores biológicos de lesões musculares uma de nossas escolhas para esse trabalho.

A prevenção de lesões e a proteção da saúde do atleta são essenciais para promover a segurança das equipes esportivas para maximizar suas chances de sucesso e para que os indivíduos alcancem o desempenho ideal. Desta forma, justifica-se o problema deste estudo: A CK é um biomarcador preditivo de lesão muscular em atletas de futebol de campo?

Este estudo tem como objetivo revisar na literatura sobre a importância da creatina quinase como biomarcador preditivo de lesão muscular em atletas profissionais de futebol de campo.

2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se por ser um estudo de revisão bibliográfica, sendo uma etapa fundamental no desenvolvimento de estudos acadêmicos e científicos, permitindo a análise crítica e sistematizada de publicações prévias sobre determinado tema. Seu objetivo é identificar lacunas no conhecimento, fornecendo embasamento teórico para o estudo e contextualizar os resultados obtidos no panorama científico existente. De acordo com Gil (2008), a revisão bibliográfica consiste em “um levantamento, seleção e documentação de informações já publicadas em materiais impressos ou digitais, com a finalidade de compreender e discutir o estado da arte de uma área específica”. Além disso, Lakatos e Marconi (2010) destacam que a revisão bibliográfica não apenas serve como suporte teórico, mas também permite ao pesquisador delimitar conceitos-chave e relacionar diferentes perspectivas teóricas. Dessa forma, esse tipo de estudo assegura que os resultados sejam interpretados à luz do que já foi produzido pela comunidade científica.

No nosso estudo foram analisados 18 artigos que investigaram o dano muscular/lesão no futebol e os biomarcadores de lesão, tais como CK; lactato desidrogenase (LDH) e outros marcadores inflamatórios. Para a busca e critério de seleção utilizou-se as palavras chaves: lesão, lesão no esporte, lesão no futebol e biomarcadores de lesão, onde a base de dados utilizada foi o portal de periódicos da capes. Assim, chegamos ao número de 18 artigos publicados nos últimos 15 anos, sendo que destes 18 artigos, 13 relacionam a modalidade de futebol e o CK e os outros 5 estudos, a lesão no esporte.

3. Resultados e Discussões

Neste estudo cujo objetivo principal foi revisar na literatura a importância da CK como biomarcador preditivo de lesão muscular em atletas de futebol de campo, destaca-se que o dano muscular induzido pelo exercício é um fenômeno amplamente estudado na ciência do esporte, especialmente devido ao impacto que exerce na recuperação e no desempenho atlético. Clarkson e Hubal (2002) explicam que esse tipo de lesão é caracterizado por alterações estruturais e bioquímicas nas fibras musculares, geralmente associadas a exercícios excêntricos ou de alta intensidade. Essas lesões são acompanhadas por respostas inflamatórias e aumento na liberação de biomarcadores séricos, como a CK. O estudo ressalta que compreender os mecanismos do dano muscular induzido pelo exercício é essencial para desenvolver



estratégias eficazes de recuperação e para minimizar o risco de lesões recorrentes em atletas.

A fisiologia do exercício investiga as respostas e adaptações do organismo à atividade física, incluindo os sistemas cardiovascular, respiratório e muscular, com foco na promoção da saúde, desempenho e reabilitação (Kaminsky, 2024). Biomarcadores como o LDH e CK são ferramentas importantes para monitorar esforço e recuperação, especialmente em exercícios intensos ou excêntricos, que estão associados ao dano muscular e à dor muscular de início tardio (DMIT). Essa condição resulta de micro lesões nas fibras musculares, gerando inflamação e aumento de biomarcadores, podendo impactar negativamente o desempenho e a recuperação, destacando a importância de estratégias de manejo adequadas (Foschini *et al.*, 2007).

Os autores Drew e Finch (2016) realizaram uma revisão sistemática sobre a relação entre carga de treinamento, lesões, doenças e desconfortos em atletas, estes destacam que a carga de treinamento, quando mal gerenciada, pode ser um fator de risco significativo para lesões e doenças, além de impactar na percepção de desconforto muscular. Biomarcadores específicos podem auxiliar no monitoramento do impacto da carga de treinamento em atletas. Muitas vezes o excesso de treinamento pode levar a síndrome do overtraining, que é uma condição complexa ocasionada quando há desequilíbrio entre a carga de treino e a recuperação inadequada, resultando em: queda no desempenho físico, alterações psicológicas e aumento da susceptibilidade a lesões e doenças. Halson (2024) destaca a importância do monitoramento contínuo de sinais e sintomas relacionados ao overtraining, além de reforçar o papel de biomarcadores, como cortisol e CK, na avaliação da fadiga crônica. O referido autor destaca ainda que, estratégias de manejo incluem ajuste de cargas de treinamento, otimização do sono e suporte nutricional adequado.

Os esportes profissionais como o futebol de campo exigem uma demanda fisiológica muito grande do atleta em virtude do calendário competitivo, dificultando o planejamento e manejo adequado das cargas de treinamento pelos profissionais envolvidos. Bhai (2023) em seu estudo destaca que a CK surge como um marcador chave para monitorar a integridade muscular, sendo indispensável no diagnóstico e acompanhamento de pacientes e atletas, e que a interpretação laboratorial de níveis elevados de CK no músculo esquelético em adultos, enfatiza as possíveis causas fisiológicas e patológicas. Entre os fatores considerados estão exercícios intensos, doenças musculares, lesões traumáticas e condições metabólicas. O autor destaca ainda, que a avaliação clínica integrada, associada a exames complementares, é essencial para diferenciar respostas fisiológicas normais de condições clínicas graves (Bhai, 2023).

No estudo de Brancaccio *et al.* (2010), com objetivo de revisar os principais marcadores bioquímicos utilizados na identificação e monitoramento de danos musculares, com ênfase em seu uso na prática clínica e no contexto esportivo. Destaca-se que biomarcadores como CK, mioglobina e LDH que apresentaram alterações significativas após atividades físicas intensas ou em condições patológicas. Esses marcadores fornecem dados relevantes para a avaliação da extensão do dano muscular e para a distinção entre respostas fisiológicas ao exercício e lesões clínicas (Brancaccio *et al.*, 2010).

Cabe destacar que a análise da CK tem sido amplamente utilizada para diferenciar lesões musculares de origem cardíaca e esquelética, especialmente em contextos de exercícios físicos intensos, onde no estudo de Eisenberg *et al.* (1984)



com objetivo de investigar os níveis plasmáticos de CK em atletas profissionais após exercícios vigorosos, demonstraram que, apesar do aumento significativo deste biomarcador, este estava relacionado predominantemente à atividade muscular esquelética e não a danos cardíacos. Os resultados destacaram a importância de interpretar cuidadosamente os biomarcadores em atletas, considerando o impacto do exercício físico intenso, a fim de evitar diagnósticos equivocados e otimizar a abordagem clínica e esportiva.

Inman *et al.* (2018), em seu estudo, na qual investigaram os valores de referência da resposta de CK em jogadores de futebol profissional após competições, destacaram a importância de entender as flutuações normais de CK nesses atletas como uma ferramenta essencial para diferenciar adaptações fisiológicas normais de possíveis danos musculares clínicos. Os resultados mostraram que, após jogos intensos, há uma elevação significativa nos níveis de CK, indicando uma resposta fisiológica ao esforço físico característico desse esporte, mas sem sinais de lesões estruturais graves (Inman *et al.*, 2018).

A alta demanda de partidas no futebol profissional é um fator que pode impactar negativamente o desempenho dos atletas, devido ao aumento da fadiga e à redução do tempo de recuperação entre os jogos. Julian *et al.* (2021) realizaram uma revisão sistemática com meta-análise sobre os efeitos desse fenômeno no desempenho durante partidas de futebol masculino, identificando que a densidade de jogos está associada a uma diminuição da intensidade do jogo e ao aumento do risco de lesões. O estudo destaca a necessidade de estratégias eficazes de recuperação e planejamento de calendário competitivo para mitigar os efeitos adversos da sobrecarga física, promovendo a performance segura e sustentável dos atletas.

Coelho *et al.* (2011) seguem nesta mesma linha de estudo, onde destacam que a CK é um importante marcador bioquímico para avaliar a carga de treino e o dano muscular em atletas de alto rendimento. Na sua pesquisa, cujo objetivo foi investigar a cinética da CK em jogadores de futebol profissional ao longo de uma temporada competitiva, os resultados evidenciam flutuações nos níveis de CK durante a temporada, correlacionando-as com a intensidade das partidas e os períodos de recuperação. Essa abordagem auxilia na identificação de possíveis riscos de sobrecarga e no planejamento de estratégias para otimizar o desempenho e prevenir lesões.

Outro estudo que buscou avaliar a concentração de cortisol e CK no sangue como ferramentas para a personalização do treinamento de jogadores de futebol, demonstrou que esses biomarcadores são úteis para monitorar a carga de treino, identificando períodos de estresse fisiológico e muscular. Esses dados permitem ajustar os treinamentos de forma individualizada, promovendo o desempenho e prevenindo lesões associadas à sobrecarga (Gala-Bladzinska *et al.*, 2022).

No estudo de Sala *et al.* (2021), na qual investigaram a influência de variáveis de carga externa sobre as mudanças nos níveis de CK durante o período de treinamento na pré-temporada, os dados obtidos apontaram que os níveis de CK podem ser utilizados como um indicador sensível para monitorar o impacto das cargas de treino e identificar possíveis riscos de sobrecarga em atletas, indicando que a modulação adequada da carga de treinamento é essencial para minimizar o estresse fisiológico excessivo e otimizar o desempenho dos atletas.

Outro estudo que analisou estratégias de monitoramento da fadiga durante a fase competitiva da temporada em jogadores de futebol de elite, por meio de variáveis fisiológicas e subjetivas, foi o de Thorpe *et al.* (2015). Os autores destacam a



importância do monitoramento regular para identificar os sinais de fadiga, ajustar as cargas de treino e prevenir lesões, sugerindo que biomarcadores como a CK, quando associados a avaliações subjetivas de bem-estar, são ferramentas eficazes para medir o impacto das demandas competitivas nos atletas (Thorpe *et al.*, 2015).

Fornaziero *et al.* (2023) analisaram as respostas agudas de marcadores sanguíneos em jogadores de futebol juvenil de elite após uma partida, buscando identificar alterações fisiológicas associadas ao esforço físico intenso, como indicadores de estresse muscular e inflamatório. Os resultados demonstraram elevações significativas em biomarcadores relacionados ao dano muscular e à resposta inflamatória, como a CK e citocinas inflamatórias, logo após a partida.

No estudo de Grando *et al.* (2021) analisaram biomarcadores plasmáticos em jogadores de futebol submetidos a testes de força muscular em dinamômetro isocinético, onde o objetivo foi avaliar a relação entre a carga muscular e alterações em marcadores bioquímicos relacionados ao dano muscular e à recuperação. Os referidos autores encontraram resultados que indicaram elevação significativa em biomarcadores como CK e LDH após os testes, evidenciando a resposta fisiológica ao esforço físico intenso. O estudo reforça a importância de monitorar esses indicadores para otimizar a performance e a recuperação em atletas (Grando *et al.*, 2021).

Thorpe *et al.* (2016) investigaram o status de fadiga matinal em jogadores de futebol de elite durante semanas de treinamento na temporada competitiva, utilizando medidas subjetivas e objetivas, os autores avaliaram como as cargas de treinamento impactavam os níveis de fadiga ao longo do tempo. Os dados obtidos demonstraram que o monitoramento regular do estado de fadiga matinal pode identificar sinais precoces de sobrecarga, permitindo ajustes nas cargas de treino para otimizar o desempenho e prevenir lesões.

Já, no estudo de Tamujo *et al.* (2023), cujo objetivo foi investigar a relação entre a concentração de CK, no segundo dia após uma partida e o risco de lesões musculares subsequentes em jogadores profissionais de futebol ao longo de quatro temporadas. Os resultados obtidos não encontraram associação significativa entre níveis elevados de CK nesse período e o aumento do risco de lesões musculares. Esses achados sugerem que a CK isoladamente pode não ser um marcador confiável para prever lesões musculares, reforçando a necessidade de avaliações multifatoriais para monitorar a saúde muscular dos atletas.

Considerando a CK como um biomarcador importante para monitoramento da carga de treino e prevenção de lesões, estudos recentes têm investigado sua aplicação no contexto esportivo. Pesquisas destacam sua relevância no acompanhamento de microtraumas musculares causados por esforços intensos e excêntricos, auxiliando na personalização de treinos e estratégias de recuperação. A revisão da literatura incluiu análises de marcadores bioquímicos como o LDH, mioglobina e CK, relacionados ao estresse fisiológico e inflamatório em diferentes condições atléticas. Resultados demonstram que a CK é sensível para identificar sobrecarga e fadiga, mas sua eficácia é ampliada quando combinada com outros marcadores e avaliações clínicas. Assim, o monitoramento integrado permite maior segurança e desempenho no esporte competitivo.



1. Quadro com estudos realizados analisando alguns biomarcadores de lesão no futebol de campo

Artigo	Objetivo	Metodologia	Resultados	Biomarcadores
Brancaccio <i>et al.</i> , 2010	Revisar os principais marcadores bioquímicos do dano muscular e seu papel na prática clínica e esportiva.	Revisão narrativa da literatura, sem número específico de participantes. (<i>n amostral</i> não aplicável).	CK, mioglobina e LDH apresentam alterações após exercícios intensos, refletindo o DM.	CK, mioglobina, LDH, AST, aldolase.
Eisenberg <i>et al.</i> , 1984	Avaliar os níveis de CK-MB plasmática após exercícios intensos em atletas profissionais.	Estudo observacional com atletas profissionais após exercícios vigorosos (N=29).	↑CK-MB plasmática em atletas após o exercício, sem relação direta com lesão cardíaca.	CK
Inman <i>et al.</i> , 2018	Determinar valores de referência para a resposta da CK em jogadores profissionais de futebol australiano.	Estudo observacional; monitoramento de jogadores durante jogos profissionais de futebol australiano (N=40).	↑CK após os jogos; valores foram consistentes com esforço físico intenso.	CK
Clarkson; Hubal, 2002	Revisar os mecanismos, as características e as respostas ao dano muscular induzido pelo exercício em humanos.	Revisão narrativa da literatura com base em estudos experimentais e clínicos prévios; <i>N amostral</i> não especificado.	Identificou-se que o dano muscular induzido pelo exercício é caracterizado por DOMS, redução da força e inflamação.	CK, mioglobina, LDH, IL-6, TNF-α
Foschini <i>et al.</i> , 2007	Investigar a relação entre o exercício físico, o dano muscular e a dor muscular de início tardio (DOMS).	Estudo observacional com 20 participantes submetidos a exercícios excêntricos e avaliados em diferentes intervalos de tempo.	↑ CK e mioglobina após exercícios excêntricos, correlacionado com o aparecimento de DOMS.	CK, mioglobina.
Julian <i>et al.</i> , 2021	Avaliar os efeitos da congestão de jogos no desempenho de jogadores profissionais de futebol masculino.	Revisão sistemática e meta-análise de 44 estudos, abrangendo uma ampla variedade de jogadores profissionais.	A congestão de jogos afeta negativamente o desempenho físico e técnico, sendo observada maior fadiga e redução de intensidade.	LDH, cortisol, CK
Coelho <i>et al.</i> , 2011	Analisar a cinética da CK em jogadores profissionais de	Estudo longitudinal com 18 jogadores de futebol profissional	Níveis de CK apresentaram	CK



Artigo	Objetivo	Metodologia	Resultados	Biomarcadores
	futebol ao longo de uma temporada competitiva.	monitorados durante uma temporada completa.	variações significativas ao longo da temporada, com ↑ após jogos intensos e recuperação em períodos de descanso.	
Gala-Bladzinska et al., 2022	Avaliar a concentração de cortisol e CK para personalizar o treinamento de jogadores de futebol.	Estudo observacional com 30 jogadores de futebol profissional monitorados durante sessões de treinamento.	Concentrações de CK e cortisol variaram conforme a intensidade do treinamento, indicando utilidade na personalização de cargas de treino.	Cortisol, CK
Sala et al., 2021	Investigar como variáveis de carga externa influenciam as mudanças nos níveis de CK durante a pré-temporada.	Estudo observacional com 25 jogadores profissionais de futebol monitorados durante o período de treinamento.	Observou-se que cargas elevadas ↑ os níveis de CK, refletindo o estresse muscular.	CK
Thorpe et al., 2015	Monitorar a fadiga durante a fase competitiva da temporada em jogadores de futebol de elite.	Estudo observacional com 10 jogadores de futebol de elite, utilizando variáveis fisiológicas e subjetivas.	Identificou-se que a CK e escalas subjetivas de bem-estar são sensíveis para detectar fadiga acumulada.	CK
Tamayo et al., 2023	Avaliar se a concentração de CK no segundo dia após uma partida está associada ao risco de lesões musculares subsequentes em jogadores de futebol profissional.	Estudo de coorte longitudinal realizado ao longo de quatro temporadas com 30 jogadores profissionais monitorados.	Sem associação significativa entre níveis de CK no segundo dia pós-jogo e risco de lesões musculares.	CK
Fornaziero et al., 2023	Avaliar as respostas agudas de marcadores sanguíneos em jogadores juvenis de futebol de elite após uma partida.	Estudo observacional com 18 jogadores juvenis de futebol monitorados antes e após um jogo competitivo.	↑ CK e citocinas inflamatórias após a partida, indicando dano muscular e inflamação.	CK, citocinas inflamatórias



Artigo	Objetivo	Metodologia	Resultados	Biomarcadores
Halsen, 2024	Revisar os aspectos clínicos e fisiológicos da síndrome do overtraining em atletas.	Revisão de literatura baseada em estudos recentes sobre a síndrome do overtraining; N não aplicável.	Identificou-se que o overtraining está associado a quedas de desempenho, alterações hormonais e aumento de marcadores inflamatórios.	Cortisol, CK
Grando et al., 2021	Avaliar biomarcadores plasmáticos de atletas de futebol após testes de força em dinamômetro isocinético.	Estudo transversal com 20 jogadores de futebol profissional submetidos a avaliação de força isocinética.	↑CK e LDH após os testes, indicando esforço muscular elevado e potencial dano muscular.	CK, LDH
Kaminsky, 2024	Explorar as respostas fisiológicas e adaptações do organismo humano ao exercício físico.	Revisão de literatura com base em estudos recentes e evidências sobre fisiologia do exercício; N não aplicável.	Identificou-se que o exercício físico melhora a saúde cardiovascular e muscular, e biomarcadores ajudam a monitorar intensidade e recuperação.	LDH, CK
Bhai, 2023	Discutir a interpretação de níveis elevados de CK no músculo esquelético em adultos e suas implicações clínicas.	Revisão de literatura baseada em evidências clínicas recentes sobre alterações nos níveis de CK; N não aplicável.	↑CK podem ser causados por exercício intenso, doenças musculares, traumas ou condições metabólicas.	CK
Drew; Finch, 2016	Revisar sistematicamente a relação entre carga de treinamento, lesões, doenças e desconfortos em atletas.	Revisão sistemática de estudos relacionados ao impacto da carga de treinamento em lesões e condições associadas; N não aplicável.	Identificou-se que cargas mal planejadas aumentam o risco de lesões e doenças; recuperação adequada é essencial.	CK, citocinas inflamatórias
Thorpe et al., 2016	Monitorar o status de fadiga matinal durante semanas de treinamento na temporada em	Estudo longitudinal com 10 jogadores de futebol de elite avaliados ao longo de semanas de	Indicadores subjetivos de fadiga foram mais sensíveis para detectar alterações	Cortisol, CK



Artigo	Objetivo	Metodologia	Resultados	Biomarcadores
	jogadores de futebol de elite.	treinamento na temporada.	relacionadas à carga de treino.	

CK-MB: creatina quinase MB; CK: creatina quinase; LDH: lactato desidrogenase; IL-6, TNF- α : citocinas inflamatórias; AST: aspartato aminotransferase; DOMS: dor muscular tardia; DM: dano muscular; $\uparrow$ aumento.

4. Conclusões

Os níveis de CK refletem microtraumas musculares provocados por atividades físicas intensas e excêntricas, sendo amplamente utilizados como biomarcadores no monitoramento de carga de treino, recuperação e prevenção de lesões em atletas de futebol. A análise dos 18 artigos selecionados demonstra que, embora a CK seja uma ferramenta valiosa para equipes multidisciplinares, sua interpretação isolada não é suficiente para prever lesões.

A integração com outros biomarcadores e avaliações clínicas personalizadas otimiza sua aplicação no contexto esportivo. Apesar da relevância dos achados, a análise foi limitada ao uso exclusivo da CK, não contemplando outros biomarcadores em profundidade. Este monitoramento contribui para a segurança e o desempenho dos atletas, especialmente em um cenário de exigências físicas elevadas e competições intensas.

Referências

ASCENSÃO, A. *et al.* Biochemical impact of a soccer match: analysis of oxidative stress and muscle damage markers throughout recovery. **Clinical Biochemistry**, v. 41, n. 10-11, p. 841-851, 2008.

BHAI, S. Lab interpretation: high skeletal muscle creatine kinase in adults. In: SHEFNER, Jeremy M.; MULDER, Jean E. (Ed.). **UpToDate**. [s.l.]: Wolters Kluwer, 2023. Disponível em: <https://www.uptodate.com>. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRANCACCIO, P. *et al.* Creatine Kinase monitoring in sport medicine. **British Medical Bulletin Advance**, v.81-82, p.209- 230. 2007.

BRANCACCIO, P. *et al.* Biochemical markers of muscular damage. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 48, n. 6, p. 757-767, 2010.

BRANDÃO, F. *et al.* Hematological and biochemical markers after a Brazilian Jiu-Jitsu tournament in world-class athletes. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 16, n. 2, p. 144-151, 2014.

CLARKSON, P. M.; HUBAL, M. J. Exercise-induced muscle damage in humans. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 81, n. 11 (Suppl), p. 252-269, 2002.



COELHO, D.B. *et al.* Cinética da creatina quinase em jogadores de futebol profissional em uma temporada competitiva. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 3, p. 189-194, 2011. DOI: 10.5007/1980-0037.2011v13n3p189.

DREW, M. K.; F.H.C. F. The relationship between training load and injury, illness and soreness: a systematic and literature review. **Sports Medicine**, v. 46, p. 861-883, 2016. DOI: 10.1007/s40279-015-0459-8.

EISENBERG, J. *et al.* Plasma MB creatine kinase after vigorous exercise in professional athletes. **American Journal of Cardiology**, v. 53, n. 6, p. 856-858, 1984.

ELIAKIM, E. *et al.* Estimation of injury costs: financial damage of English Premier League teams' underachievement due to injuries. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, v. 6, n. 1, p. e000675, 2020. DOI: 10.1136/bmjsem-2019-000675.

FOSCHINI, D. *et al.* Relação entre exercício físico, dano muscular e dor muscular de início tardio. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 1, p. 101-106, 2007.

FORNAZIERO, A. M. *et al.* Acute responses of youth elite players to a football match in terms of blood markers. **Sports**, v. 11, p. 242, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/sports11120242>.

GABRIEL, B. M.; ZIERATH, J. R. The limits of exercise physiology: from performance to health. **Cell Metabolism**, v. 25, n. 5, p. 1000-1011, 2017.

GALA-BLADZINSKA, A. *et al.* The assessment of blood cortisol and creatine kinase concentration in personalizing the football players training. **Acta Kinesiologica**, v. 16, n. 1, p. 118-127, 2022. DOI: 10.51371/issn.1840-2976.2022.16.1.15.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Guyton & Hall. **Fundamentos de Fisiologia**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 97885951 59518.

HALSON, S. Overtraining syndrome in athletes. In: O'CONNOR, Francis G.; GRAYZEL, Jonathan (Ed.). **UpToDate**. [s.l.]: Wolters Kluwer, 2024. Disponível em: <https://www.uptodate.com>. Acesso em: 17 jan. 2025.

INMAN, L. A. G. *et al.* Reference values for the creatine kinase response to professional Australian football match-play. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 21, p. 852-857, 2018.

ISPIRLIDIS, I. *et al.* Time-course of changes in inflammatory and performance responses following a soccer game. **Clinical Journal Sport Medicine**, v.18, n.5, P. 423-431, 2008.



JULIAN, R. *et al.* The effect of fixture congestion on performance during professional male soccer match-play: a systematic critical review with meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 51, n. 2, p. 255-273, 2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAZARIM, E. *et al.* The upper values of plasma creatine kinase of professional soccer players during the Brazilian National Championship. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 12, n. 1, p. 85-90, 2009.

NASSIS, G. P. *et al.* Elite football of 2030 will not be the same as that of 2020: preparing players, coaches, and support staff for the evolution. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 30, n. 6, p. 962-964, 2020. DOI: 10.1111/sms.13681.

SALA, D. *et al.* The influence of external load variables on creatine kinase change during preseason training period. **Physiology International**. [S. l.]: Akadémiai Kiadó, 2021. DOI: 10.1556/2060.2021.30019.

SCHMIT, C. *et al.* Optimizing heat acclimation for endurance athletes: high- versus low-intensity training. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 13, n. 6, p. 816-823, 2018.

SPORIS, G. *et al.* Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 3, p. 679-686, 2010.

STOLEN, T. *et al.* Physiology of soccer: an update. **Sports Medicine**, v. 35, n. 6, p. 501-536, 2005.

TAMUJO, A. C. *et al.* Creatine kinase concentration on the second post-match day is not associated with risk of subsequent muscle injury in professional football players: a four-season cohort study. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 52, n. 3, p. 271–276, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/00913847.2023.2246175>.

THOMPSON, D. *et al.* Muscle soreness and damage parameters after prolonged intermittent shuttle-running following acute vitamin C supplementation. **International Journal of Sports Medicine**, v. 22, n. 1, p. 68-75, 2001.

THORPE, R.T. *et al.* Monitoring fatigue during the in-season competitive phase in elite soccer players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 10, p. 958-964, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsp.2015-0004>.

THORPE, R. T. *et al.* Tracking morning fatigue status across in-season training weeks in elite soccer players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 11, p. 947-952, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsp.2015-0490>.



SÍNDROME HELLP: UMA ANÁLISE QUALITATIVA ATUALIZADA DOS DETERMINANTES DE RISCO E MANEJO CLÍNICO

HELLP SYNDROME: AN UPDATED QUALITATIVE ANALYSIS OF RISK DETERMINANTS AND CLINICAL MANAGEMENT STRATEGIES

Alexia Pagnussat¹; Tamara Dal-Mora²; Géssica Wichnovski³; Luiza Zilio⁴;
Agatha Aline Hofmann^{5*}.

Resumo: Introdução: A síndrome HELLP é uma complicação obstétrica grave, geralmente associada ao quadro de pré-eclâmpsia. Os distúrbios hipertensivos pré-natais, infecções pela COVID-19, condições étnicas, geográficas, polimorfismos genéticos e a elevação de marcadores antiangiogênicos parecem estar envolvidos como fatores de risco para o surgimento da síndrome. O manejo terapêutico precoce na atualidade envolve a administração de corticosteróides, sulfato de magnésio e plasmaférese. Objetivos: Analisar os fatores de risco envolvidos no desenvolvimento da síndrome HELLP e descrever as principais estratégias terapêuticas para redução de complicações materno-fetais. Metodologia: Revisão sistemática qualitativa para fins de pesquisa básica. A busca foi realizada na base de dados Periódicos da Capes utilizando os descritores: "HELLP syndrome" "therapy" "hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets" "Risk Factors". Foram incluídos na análise trabalhos publicados entre os anos de 2020 a 2025, de acesso aberto, revisados e publicados na área de Ciências da Saúde. Artigos completos, revisões de literatura e casos clínicos em inglês foram incluídos na análise, enquanto outras categorias de publicação foram excluídas. Os artigos foram pré-selecionados por seus títulos e resumos e posteriormente analisados pela busca do texto completo. Resultados: Estudos demonstram a influência dos fatores de risco apresentados no desenvolvimento da síndrome HELLP. As abordagens terapêuticas utilizadas atualmente parecem atuar de modo promissor no manejo clínico do quadro. Conclusões: O manejo da síndrome inclui suporte clínico, terapias específicas e biomarcadores para definir diagnóstico preciso, mas ainda requer estudos mais detalhados. A integração entre os avanços clínicos e genéticos auxilia na melhora do tratamento e dos desfechos materno-fetais.

Palavras-chave: Disfunção endotelial. Desequilíbrio angiogênico. Desfechos maternos-fetais.

Abstract: Introduction: HELLP syndrome is a severe obstetric complication, usually associated with preeclampsia. Prenatal hypertensive disorders, COVID-19 infections, ethnic and geographic conditions, genetic polymorphisms, and elevated antiangiogenic markers appear to be involved as risk factors for the syndrome's onset. Current early therapeutic management includes the administration of corticosteroids, magnesium sulfate, and plasmapheresis. Objectives: To analyze the risk factors involved in the development of HELLP syndrome and describe the main therapeutic strategies to reduce maternal-fetal complications. Methodology: A qualitative systematic review for basic research purposes. The search was conducted in the Capes Journals database using the descriptors: "HELLP syndrome" "therapy" "hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets" and "Risk Factors". The analysis included open-access, peer-reviewed studies published in the field of Health Sciences between 2020 and 2025. Full-text articles, literature reviews, and clinical case reports in english were included, while

¹ Estudante do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: 101973@aluno.uricer.edu.br

² Estudante do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: 102146@aluno.uricer.edu.br

³ Estudante do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: 101768@aluno.uricer.edu.br

⁴ Estudante do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: 102517@aluno.uricer.edu.br

⁵ Médica Hematologista, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim.

* autor para correspondência: e-mail: hofmannagatha@gmail.com



other publication categories were excluded. Articles were pre-selected based on their titles and abstracts and later analyzed through full-text review. Results: Studies demonstrate the influence of the identified risk factors on the development of HELLP syndrome. The therapeutic approaches currently in use appear to play a promising role in clinical management. **Conclusions:** The management of the syndrome includes clinical support, specific therapies, and biomarkers to ensure an accurate diagnosis, but further detailed studies are still required. The integration of clinical and genetic advancements contributes to improving treatment and maternal-fetal outcomes.

Keywords: Endothelial dysfunction. Angiogenic imbalance. Maternal-fetal outcomes.

1. Introdução

A Síndrome HELLP é uma complicação obstétrica grave, regularmente associada à pré-eclâmpsia (PE), caracterizando-se por hemólise, elevação de enzimas hepáticas e plaquetopenia. A manifestação ocorre principalmente em gestantes com histórico de distúrbios hipertensivos prévios, como pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional e idade materna elevada. No entanto, pode surgir de forma isolada, sem hipertensão ou proteinúria (Lastra; Fernández, 2020).

De acordo com Sibai *et al.* (2025) esse fenômeno é observado, em geral, no período que antecede o parto, por volta da 37ª semana, no entanto, pode ocorrer em qualquer momento da gestação. Tratando-se de dados epidemiológicos, a síndrome HELLP acomete de 5 a 9 gestantes a cada 1000 gestações e está presente em 10 a 20% dos casos de pré-eclâmpsia. A taxa de mortalidade materna é de aproximadamente 1%, enquanto a neonatal pode variar entre 7% a 20% (Lastra; Fernández, 2020).

A sintomatologia é variável, dor abdominal localizada no quadrante superior direito, náuseas e mal-estar são sintomas comuns. A fisiopatologia ainda é controversa, contudo, microangiopatia e ativação da coagulação intravascular são descritas com frequência como fatores responsáveis pelas alterações vasculares, evidenciadas nos exames laboratoriais (Sibai *et al.*, 2025). A ocorrência da síndrome HELLP gera preocupação, pois sua rápida progressão pode levar a complicações maternas e neonatais irreversíveis. Entre as complicações em gestantes, destacam-se insuficiência renal aguda, coagulação intravascular disseminada e ruptura hepática. Já no feto, a prematuridade representa o principal desafio (Lastra; Fernández, 2020).

Diante da gravidade da síndrome, o manejo ainda é alvo de debates, pois envolve diagnóstico precoce, avaliação da progressão da doença e análise da idade gestacional. O tratamento definitivo para esta condição consiste na interrupção da gestação, sendo indicada imediatamente para gestações acima de 34 semanas. Para períodos gestacionais inferiores, o manejo envolve a administração de corticóides, no entanto, nem sempre os resultados são satisfatórios (Sibai *et al.*, 2025). Além disso, apesar da gravidade, os trabalhos relacionados à síndrome são escassos, possivelmente em razão da sua baixa taxa de incidência. Por essa razão, este estudo justifica-se pela complexidade da síndrome HELLP e pela necessidade de um rastreamento precoce com intervenções direcionadas a fim de reduzir a morbimortalidade materna e neonatal. O objetivo é analisar os fatores de risco que possam estar envolvidos no desenvolvimento da síndrome HELLP e descrever informações atualizadas sobre as principais estratégias terapêuticas para a redução de complicações materno-fetais e assim embasar protocolos assistenciais mais eficientes.



2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se por ser do tipo qualitativo para fins de pesquisa básica, constituído por uma revisão de literatura. A busca foi realizada na base de dados Periódicos da Capes. Para a obtenção dos artigos utilizaram-se os seguintes descritores: “HELLP syndrome” “therapy” “hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets” “Risk Factors”. Foram considerados elegíveis todos os trabalhos publicados entre os anos de 2020 a 2025, de acesso aberto, revisados por pares e publicados na área de Ciências da Saúde. Artigos completos, revisões de literatura e casos clínicos em inglês foram incluídos na análise, sendo excluídas outras categorias de publicações indexadas no Periódicos da Capes. Os artigos foram pré-selecionados por seus títulos e resumos e, posteriormente, os selecionados foram analisados através da busca do texto completo (*full text*).

3. Resultados e Discussões

Foram encontrados 135 artigos e, com base em seus títulos, foram selecionados 16 para análise e redação do presente estudo. Artigos relacionados a fatores de risco estão apresentados na Tabela 1 e compreendem 9 estudos. Outros 5 artigos são apresentados na Tabela 2 e estão relacionados a formas de manejo da síndrome HELLP. Os demais artigos auxiliaram no desenvolvimento do trabalho.

Tabela 1. Fatores de Risco Associados à Síndrome HELLP

Autores e ano	Tipo de Estudo	Fatores de Risco
Wang <i>et al.</i> , 2024	Coorte retrospectivo	Obesidade; Idade materna avançada; Hipertensão crônica; Gestações múltiplas; Diabetes pré-existente; Tabagismo; Sangramento prévio
Akaishi <i>et al.</i> , 2023	Coorte retrospectivo	Hipertensão pré-natal
Braga; Sass, 2020	Relato de caso	COVID-19
Arslan, 2022	Relato de caso	COVID-19
Maddan <i>et al.</i> , 2023	Série de casos	COVID-19
Sobieray <i>et al.</i> , 2023	Revisão Sistemática	COVID-19
Coral-Almeida <i>et al.</i> , 2024	Coorte	Condições étnicas, geográficas e de altitude
Lokki <i>et al.</i> , 2020	Relato de caso	Polimorfismos em genes reguladores do complemento - <i>CFH</i> , <i>CFI</i> ou angiogênese - <i>FLT1</i>
Ohkuchi <i>et al.</i> , 2024	Relato de caso	Elevação simultânea de PIGF e sFlt-1

Fonte: Os autores.

Os distúrbios hipertensivos na gestação representam uma das principais causas de complicações e óbitos maternos e fetais em nível global. A pré-eclâmpsia de início precoce, manifestada antes das 34 semanas de gestação, está geralmente relacionada à insuficiência placentária. Por outro lado, a pré-eclâmpsia de início tardio



costuma estar vinculada a fatores maternos preexistentes, como obesidade e síndrome metabólica (Valensise *et al.*, 2008). Na tentativa de avaliar a associação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional com o desenvolvimento da síndrome de HELLP de forma precoce ou tardia, Wang *et al* (2024) realizaram um estudo de coorte retrospectivo e constataram que a maioria dos casos de síndrome de HELLP (75,4%, 841 de um total de 1116 casos) ocorreram em ou após 34 semanas de gestação e que mulheres com sobrepeso ou obesas apresentaram risco elevado de desenvolver síndrome HELLP, principalmente de início precoce. As taxas de síndrome HELLP em mulheres nas categorias de baixo peso, normal, sobrepeso e obesas foram de 1,9, 2,5, 3,2 e 4,0 por 1000 gestações, respectivamente. De modo geral, os autores observaram que mulheres com sobrepeso ou obesidade apresentaram maior risco de desenvolver a síndrome HELLP, sendo a obesidade mais fortemente associada à pré-eclâmpsia de início precoce. Além do IMC, fatores como idade materna avançada (≥ 35), hipertensão crônica, sangramento antes das 20 semanas e hemorragia anteparto foram identificados como riscos mais significativos para a síndrome HELLP precoce, enquanto a gestação múltipla representou um fator de risco mais relevante para a forma tardia da síndrome. Esses achados sugerem que diferentes mecanismos fisiopatológicos podem estar envolvidos nos distintos distúrbios hipertensivos da gestação.

Nesse contexto, Akaishi e colaboradores (2023) avaliaram recentemente a relação da hipertensão crônica pré-natal e o risco de HELLP. A pesquisa utilizou um banco de dados administrativo nacional do Japão e incluiu mais de 350 mil mulheres que deram à luz entre 2018 e 2022. Os autores confirmaram que a hipertensão materna prévia está associada a um aumento significativo no risco de desenvolvimento da síndrome HELLP.

Outro fator de risco que tem sido amplamente debatido na literatura recente é a relação entre a COVID-19 e a síndrome HELLP (Braga; Sass, 2020; Arslan, 2022; Maddan *et al.*, 2022; Sobieray *et al.*, 2023). Braga e Sass (2020) discutem um caso de gestante com HELLP que posteriormente testou positivo para COVID-19, sugerindo que a trombocitopenia e os danos endoteliais da infecção podem agravar a síndrome. De forma semelhante, Arslan (2022) relatou um caso de paciente grávida com COVID-19 e HELLP, levantando a hipótese de que a infecção viral pode atuar como fator agravante ou desencadeador da síndrome. Da mesma forma, Maddan *et al* (2022) descreveram uma série de casos com sobreposição de sintomas, indicando que a fisiopatologia comum entre as duas condições pode dificultar o diagnóstico diferencial. Já Sobieray *et al* (2023) discutem, por meio de revisão de literatura, a possível existência de uma variante da HELLP associada à COVID-19, cujos sintomas podem regredir com o tratamento da infecção, sem necessidade de interrupção da gestação. Diante disso, pode-se inferir que os quatro estudos convergem para a hipótese de que existe uma interação entre a infecção pelo coronavírus e a síndrome de HELLP, seja por mecanismos inflamatórios compartilhados, seja pelo efeito da infecção viral na função endotelial e na coagulopatia gestacional.

Além dos fatores de risco já descritos, Coral-Almeida e colaboradores (2024) por meio de um estudo de coorte de base populacional, demonstraram que altitudes elevadas estão associadas a um risco aumentado de incidência de síndrome de HELLP. Os autores descrevem que mulheres que vivem em altitudes elevadas têm fluxo sanguíneo uterino reduzido e, a hipóxia resultante deteriora a estrutura arterial, levando a uma diminuição da sensibilidade à vasoconstrição durante a gravidez. Esses resultados indicam que a intensificação da hipóxia pode estar associada a um



aumento na ocorrência de lesões placentárias, o que, por sua vez, poderia influenciar nas altas taxas de pré-eclâmpsia e no desenvolvimento da síndrome HELLP em regiões situadas em altitudes mais elevadas. Outro fator de risco abordado está relacionado com a localização geográfica. Os autores apontam que mulheres que vivem em localidades distantes de centros obstétricos têm mais chance de desenvolver síndrome HELLP, fato que pode estar associado com a rápida progressão da doença. Diferenças étnicas foram relacionadas com condições socioeconômicas, espaço geográfico e altitude.

Fatores genéticos também têm sido considerados como risco para HELLP. Lokki e colaboradores (2020), por meio de um relato de caso observacional, destacam que polimorfismos em genes reguladores do sistema complemento (CFH e CFI) e de angiogênese (FLT1) são fatores de risco para a síndrome HELLP. O sistema complemento quando desregulado por mutações genéticas nos genes CFH ou CFI, pode promover ativação descontrolada da via alternativa deste sistema, o que está diretamente relacionado com o dano endotelial, microtrombose e inflamação sistêmica, mecanismos patogênicos envolvidos na síndrome HELLP e em outras microangiopatias trombóticas. Além disso, os autores destacam o papel relevante do gene FLT1 (VEGFR-1) envolvido na angiogênese placentária, uma vez que, o polimorfismo neste gene pode comprometer a sinalização vascular endotelial e causar danos na remodelagem das artérias espiraladas uterinas. A disfunção angiogênica resultante leva a hipóxia placentária, o que libera mediadores antiangiogênicos como sFlt-1 e estresse oxidativo, desencadeando a cascata de disfunção endotelial sistêmica presente na HELLP (Lokki *et al.*, 2020).

Nesse mesmo cenário, o estudo de Ohkuchi *et al* (2024) introduz uma nova perspectiva na compreensão da síndrome HELLP. Os autores relatam um caso isolado de HELLP marcado por elevações simultâneas dos biomarcadores antiangiogênicos PIGF e sFlt-1 contrastando com o padrão clássico observado em HELLP associada à pré-eclâmpsia que é de baixo PIGF e alta razão sFlt-1/PIGF. Essa divergência sugere que mecanismos fisiopatológicos distintos podem subjazer às formas isoladas da síndrome, possivelmente envolvendo desequilíbrios angiogênicos sem a disfunção endotelial clássica ligada à hipertensão. Curiosamente, os achados de Lokki *et al* (2020), complementam essa hipótese, pois alterações em FLT1 poderiam modular a expressão de sFlt-1 e PIGF, mesmo na ausência de estressores hipertensivos. A coexistência de desregulação complementar e alterações angiogênicas, como proposto por Lokki e colaboradores (2020) poderia explicar a manifestação atípica de HELLP observada por Ohkuchi *et al* (2024), onde a elevação de ambos os biomarcadores reflete uma resposta compensatória à injúria microvascular, sem progressão para proteinúria e hipertensão.



Tabela 2. Abordagens Terapêuticas Atuais na Síndrome HELLP

Autores e ano	Tipo de Estudo	Tratamento	Resultados
Chawla <i>et al.</i> , 2023	Meta-análise	Sulfato de magnésio	Vasodilatador cerebral; Redução de isquemia e hipertensão; Prevenção de vasoespasma
Sun <i>et al.</i> , 2023	Meta-análise	Corticosteróides	Sem benefício clínico significativo em morbidade materna ou neonatal.
Kasem <i>et al.</i> , 2024	Revisão sistemática e meta-análise	Corticosteróides	Efeito incerto na mortalidade materna, morbidades hepáticas e mortalidade perinatal. Redução discreta na insuficiência renal aguda.
Taj <i>et al.</i> , 2023	Relato de caso	Plasmaférese	Evitou transplante hepático
Acar e Güvenç, 2023	Estudo Retrospectivo	Plasmaférese	Melhora dos critérios laboratoriais de forma significativa

Fonte: Os autores.

A síndrome HELLP é uma condição de evolução rápida e com desfechos potencialmente graves, tornando essencial que seu manejo seja amplamente discutido e avaliado, com foco no diagnóstico e tratamento precoces. Diversos estudos investigam alternativas terapêuticas para seu controle, conforme demonstrado na Tabela 2.

A Classificação do Tennessee estabelece critérios rigorosos para o diagnóstico da síndrome HELLP, exigindo a presença simultânea de três fatores: hemólise, elevação das enzimas hepáticas e trombocitopenia. A hemólise deve ser confirmada por pelo menos dois dos seguintes achados laboratoriais: presença de esquistócitos e células em burr no esfregaço, bilirrubina sérica $\geq 1,2$ mg/dL, haptoglobina sérica reduzida ou desidrogenase láctica (LDH) aumentada. O aumento das enzimas hepáticas é caracterizado por níveis de aspartato aminotransferase (AST) ou alanina aminotransferase (ALT) $\geq$ duas vezes o limite superior do normal. Por fim, a trombocitopenia é diagnosticada quando a contagem de plaquetas é inferior a 100.000 células/microL. Esse conjunto de critérios garante um diagnóstico preciso e auxilia no manejo adequado da síndrome (Ditisheim, 2017).

Uma complicação preocupante que ocorre na síndrome HELLP devido a hipertensão é a crise convulsiva. Uma meta-análise conduzida por Chawla *et al.* (2023) destacou a eficácia do sulfato de magnésio na prevenção de crises convulsivas em mulheres com pré-eclâmpsia e síndrome HELLP. O estudo demonstrou que a



deficiência de magnésio aumenta o fator ativador de plaquetas (PAF), agravando a hipertensão, a hemólise, a disfunção hepática e a trombocitopenia. Ambientes com baixos níveis de magnésio podem desencadear hipóxia, isquemia e ativação de processos inflamatórios sistêmicos. Esse mecanismo inflamatório contribui para a hemólise, disfunção hepática e trombocitopenia, características da síndrome HELLP (Chawla *et al.*, 2023). Nesse sentido, os autores concluíram que a administração intravenosa de sulfato de magnésio na dose de ataque de 6 g durante 20 minutos, seguida por infusão contínua até 24 horas após o parto, especialmente entre 24 e 34 semanas de gestação, reduz a isquemia, melhora a vasodilatação cerebral e controla a pressão arterial. Além disso, a suplementação auxilia na função plaquetária, prevenindo a trombocitopenia. O monitoramento precoce dos níveis de magnésio e sua intervenção imediata são essenciais para reduzir a morbimortalidade materno-fetal na síndrome HELLP (Chawla *et al.*, 2023).

Outra abordagem terapêutica é o uso de corticóides no manejo clínico da síndrome HELLP, o estudo de Sun *et al* (2023), demonstrou que o uso de corticoides não reduz a mortalidade materna ou neonatal, uma vez que não foram observadas diferenças estatisticamente relevantes em complicações como eclâmpsia, edema pulmonar ou mortalidade materna, sugerindo que os corticosteróides podem não atuar nos mecanismos fisiopatológicos centrais da síndrome HELLP, como a disfunção endotelial e a ativação sistêmica da cascata inflamatória. Por outro lado, Kasem *et al* (2024) identificou discreta melhora na insuficiência renal aguda entre pacientes tratadas com corticóides, sugerindo efeito protetor localizado, porém os autores destacam a insignificância desse impacto na mortalidade materna, morbidade hepática ou desfechos perinatais. Em síntese, as evidências atuais não sustentam o uso rotineiro de corticosteróides como terapia padrão para a síndrome HELLP.

Além disso, outro tratamento que pode ser utilizado para o manejo da síndrome de HELLP é o uso de plasmaférese. Taj *et al* (2023), relataram o sucesso da plasmaférese para evitar o transplante hepático, com normalização de critérios clínicos e laboratoriais. Ademais, Acar e Güvenç (2023) demonstram em um estudo retrospectivo, que a plasmaférese foi responsável por promover a melhora clínica de parâmetros significativa em hemoglobina, plaquetas, enzimas hepáticas e LDH em pacientes com HELLP classe I. Ambos os trabalhos reforçam a importância da intervenção precoce para otimizar desfechos e sugerem que a remoção de componentes disfuncionais do complemento pela troca de plasma pode modular a progressão da doença.

4. Conclusões

Esta pesquisa analisou os fatores de risco para a síndrome HELLP e as principais estratégias terapêuticas para reduzir complicações materno-fetais, visando protocolos assistenciais mais eficazes. A síndrome, frequentemente associada à pré-eclâmpsia, tem sua fisiopatologia influenciada por obesidade, hipertensão crônica, idade materna avançada, inflamações sistêmicas, incluindo a infecção pelo vírus da COVID-19, fatores genéticos e ambientais, como a altitude. O manejo clínico inclui suporte, transfusão de plaquetas, corticosteróides, sulfato de magnésio e, em casos graves, plasmaférese, embora esta última necessite de mais estudos para confirmar a eficácia. Ainda, o diagnóstico precoce, baseado em biomarcadores e critérios laboratoriais, possibilita um tratamento mais individualizado. A integração entre conhecimento clínico, avanços genéticos e novas terapias pode melhorar o



prognóstico materno-fetal e contribuir para a formulação de protocolos mais eficazes para o manejo da síndrome de HELLP.

Referências

ACAR, I. H.; GÜVENÇ, B. Evaluating the Efficacy of Therapeutic Plasma Exchange in the Management of HELLP Syndrome: A Single-Center Experience. **Clinical Lymphoma, Myeloma and Leukemia**, v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: [https://www.clinical-lymphoma-myeloma-leukemia.com/article/S2152-2650(23)01230-2/abstract]. Acesso em: 28 fev. 2025.

AKAISHI, T. *et al.* Prenatal hypertension as the risk of eclampsia, HELLP syndrome, and critical obstetric hemorrhage. **Hypertension Research**, v. 47, p. 455-466, 2024. Disponível em: [https://www.nature.com/articles/s41440-023-01511-8]. Acesso em: 28 fev. 2025.

ARSLAN, E. COVID-19: A Cause of HELLP Syndrome? A Case Report. **International Journal of Women's Health**, v. 14, p. 617-623, 2022. Disponível em: [https://www.dovepress.com/covid-19-a-cause-of-hellp-syndrome-a-case-report-peer-reviewed-fulltext-article-IJWH]. Acesso em: 04 mar. 2025.

BRAGA, L. F. B.; SASS, N. Coronavirus 2019, Thrombocytopenia and HELLP Syndrome: Association or Coincidence? **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 42, n. 10, pg. 669-671, 2020. Disponível em: [https://journalrbgo.org/article/coronavirus-2019-thrombocytopenia-and-hellp-syndrome-association-or-coincidence/]. Acesso em: 28 fev. 2025.

CHAWLA, N. *et al.* The Role of Platelet-Activating Factor and Magnesium in Obstetrics and Gynecology. **Biomedicines**, v. 11, pg. 1343, 2023. Disponível em: [https://www.mdpi.com/2227-9059/11/5/1343]. Acesso em: 28 fev. 2025.

CORAL-ALMEIDA, M. *et al.* Ethnic, geographical and altitude considerations and maternal mortality associated with HELLP syndrome in Ecuador: a population-based cohort study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 24, n. 585, 2024. Disponível em: [https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com.ez46.periodicos.capes.gov.br/articles/10.1186/s12884-024-06778-4]. Acesso em 02 mar. 2025.

DITISHEIM, A.; SIBAI, B. M. Diagnosis and management of HELLP syndrome complicated by liver hematoma. **Clinical obstetrics and gynecology**, v. 60, n. 1, p. 190-197, 2017. Disponível em: [https://journals.lww.com/clinicalobgyn/abstract/2017/03000/diagnosis_and_management_of_hellp_syndrome.22.aspx]. Acesso em: 04 mar. 2025.

KASEM, A. F. *et al.* Corticosteroids for improving patient-relevant outcomes in HELLP syndrome: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pregnancy and Childbirth**, n. 24, pg. 487, 2024. Disponível em: [https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-024-06665-y#citeas]. Acesso em: 28 fev. 2025.



LASTRA, M. A.; FERNÁNDEZ, G. S. M. HELLP syndrome: controversies and prognosis. **Hipertensión y Riesgo Vascular**, v. 37, n. 4, p. 147-151, 2020. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.07.002>]. Acesso em: 28 fev. 2025.

LOKKI, A. I. *et al.* Eculizumab Treatment for Postpartum HELLP Syndrome and aHUS—Case Report. **Frontiers in Immunology**, v. 11, 2020. Disponível em: [<https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2020.00548/full>]. Acesso em: 28 fev. 2025.

MADAAN, S. *et al.* HELLP Syndrome and COVID-19; association or accident: A case series. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 11, n. 2, p. 802-806, 2022. Disponível em: [https://journals.lww.com/jfmpc/fulltext/2022/02000/hellp_syndrome_and_covid_19__association_or.68.aspx]. Acesso em 04 mar. 2025.

OHKUCHI, A. *et al.* Isolated HELLP syndrome without hypertension or proteinuria exhibiting increases in serum levels of both PIGF and sFlt-1. **Hypertension Research in Pregnancy**, v. 12, p. 92-97, 2024. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsshp/12/4/12_HRP2024-002/_pdf/-char/en]. Acesso em: 4 mar. 2025.

SIBAI, B. M. *et al.* HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets). **UpToDate**, 2025. Disponível em: [<https://www.uptodate.com/contents/hellp-syndrome-hemolysis-elevated-liver-enzymes-and-low-platelets>] . Acesso em: 28 fev. 2025.

SOBIERAY, N. L. E. da C. *et al.* HELLP syndrome and COVID-19: A minor revision of a possible new “COVID-19-linked HELLP-like syndrome”. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 283, p. 90-94, 2023. Disponível em: [[https://www.ejog.org/article/S0301-2115\(23\)00050-7/fulltext](https://www.ejog.org/article/S0301-2115(23)00050-7/fulltext)]. Acesso em: 28 fev. 2025.

SUN, W. J. *et al.* Administration of corticosteroid therapy for HELLP syndrome in pregnant women. **Hypertension in Pregnancy**, v. 42, n.1, 2023. Disponível em: [<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10641955.2023.2276726#d1e292>]. Acesso em: 28 fev. 2025.

TAJ, S. *et al.* Role of Plasmapheresis in Hemolysis, Elevated Liver Enzymes and Low Platelets (HELLP) Syndrome. **Cureus**, v. 15, n. 2, 2023. Disponível em: [<https://www.cureus.com/articles/121633-role-of-plasmapheresis-in-hemolysis-elevated-liver-enzymes-and-low-platelets-hellp-syndrome#!/>]. Acesso em: 28 fev. 2025.

VALENSISE, H. *et al.* Early and Late Preeclampsia Two Different Maternal Hemodynamic States in the Latent Phase of the Disease. **Hypertension**, v. 52, n. 5, p. 873-880, 2008. Disponível em:



<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.117358>]. Acesso em: 03 mar. 2025.

WANG, L. Q. *et al.* Prepregnancy body mass index and other risk factors for early-onset and late-onset HELLP syndrome. **BMJ Open**, v.14, n. e079131, 2024. Disponível em: [<https://bmjopen.bmj.com/content/14/3/e079131>]. Acesso em: 28 fev. 2025.



AUTISMO E EPILEPSIA: UM ESTUDO SOBRE A ASSOCIAÇÃO ENTRE AS DUAS DOENÇAS

AUTISM AND EPILEPSY: A STUDY ON THE ASSOCIATION BETWEEN THE TWO CONDITIONS

Ana Lúcia Golinski^{1*}; Isabelli Szymanski Busanello²; Maria Isadora Lemes³;
Jéssica Marchesi Paiva⁴; Juliane Sauter Dalbem⁵.

Resumo: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurodesenvolvimental caracterizada por déficits na comunicação, interação social e padrões de comportamento restritos e repetitivos. Entre suas comorbidades, a epilepsia é uma das mais prevalentes, afetando cerca de 30% dos indivíduos com TEA. Esta revisão narrativa analisa a relação entre TEA e epilepsia, considerando sua prevalência, mecanismos neurobiológicos, impacto na qualidade de vida e abordagens terapêuticas. Os achados indicam que a sobreposição entre essas condições pode estar associada a mutações genéticas compartilhadas, disfunções na conectividade neuronal e desequilíbrios nos neurotransmissores excitatórios e inibitórios. Além disso, a coexistência de TEA e epilepsia agrava dificuldades cognitivas e comportamentais, aumentando o risco de transtornos psiquiátricos e reduzindo a qualidade de vida dos pacientes e suas famílias. O diagnóstico adequado e precoce é essencial para uma abordagem terapêutica eficaz, que pode incluir intervenções comportamentais, suporte psicossocial e tratamento medicamentoso. Conclui-se que um maior entendimento da interação entre TEA e epilepsia é fundamental para melhorar estratégias de manejo e promover um cuidado mais integrado e individualizado.

Palavras-chave: Neurodesenvolvimento. Comorbidades. Mecanismos neurobiológicos.

Abstract: Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by deficits in communication, social interaction and restricted and repetitive behavior patterns. Among its comorbidities, epilepsy is one of the most prevalent, affecting around 30% of individuals with ASD. This narrative review analyzes the relationship between ASD and epilepsy, considering its prevalence, neurobiological mechanisms, impact on quality of life and therapeutic approaches. The findings indicate that overlap between these conditions may be associated with shared genetic mutations, dysfunctions in neuronal connectivity, and imbalances in excitatory and inhibitory neurotransmitters. Furthermore, the coexistence of ASD and epilepsy worsens cognitive and behavioral difficulties, increasing the risk of psychiatric disorders and reducing the quality of life of patients and their families. Adequate and early diagnosis is essential for an effective therapeutic approach, which may include behavioral interventions, psychosocial support and drug treatment. It is concluded that a greater understanding of the interaction between ASD and epilepsy is essential to improve management strategies and promote more integrated and individualized care.

Keywords: Neurodevelopment. Comorbidities. Neurobiological mechanisms.

1. Introdução

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é uma condição neurodesenvolvimental, com crescente número de casos, caracterizado por déficit

¹ Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: golinski_ana@hotmail.com

² Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: isabelliszymanski@gmail.com

³ Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: lemesmariaisadora@gmail.com

⁴ Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: jessicamarchesi21@gmail.com

⁵ Docente do curso de Medicina URI Erechim. E-mail: julianedalbem@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: golinski_ana@hotmail.com



persistentes na comunicação e interação social, e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (Montenegro *et al.*, 2021). Conforme afirma o médico e pesquisador David C. Lenfant, do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos, comorbidade se refere à presença de duas ou mais condições de saúde no mesmo paciente, geralmente interagindo entre si de maneiras que afetam o prognóstico e o tratamento.

A epilepsia é definida, pelo Ministério da Saúde do Brasil, como um distúrbio cerebral caracterizado por crises recorrentes, que são episódios temporários de atividade elétrica anormal no cérebro e podem variar em intensidade e tipo, afetando tanto a percepção quanto os movimentos do corpo. Ao analisar a relação entre epilepsia e autismo foi evidenciado que ambos os grupos lidam com desafios significativos que impactam a qualidade de vida, que vêm principalmente das comorbidades psiquiátricas, estigmatização social, distúrbios do sono e dificuldades de comunicação (Barroso *et al.*, 2024). Em relação às comorbidades psiquiátricas do autismo, existe uma reconhecida dificuldade em identificá-las e diferenciá-las dada a sobreposição de sinais e sintomas e a ausência de marcadores biológicos específicos para ambas as enfermidades (Ronzani *et al.*, 2021). De acordo com Mendes (2014), a relação entre esses dois transtornos tem sido uma área de interesse científico e, apesar de sua estreita relação ter sido conhecida desde o primeiro caso identificado de autismo, o mecanismo por trás dessa relação ainda está por ser esclarecido.

Dessa maneira, a presença simultânea dos transtornos traz implicações importantes para o manejo clínico, incluindo intervenções personalizadas como terapia comportamental e auxílio escolar, que são essenciais para reduzir os impactos dessas condições na qualidade de vida das crianças e de suas famílias (Barroso *et al.*, 2024).

O objetivo deste trabalho visa aprofundar o conhecimento para melhorar a qualidade de vida dos pacientes, posto que a interação entre o TEA e o autismo permanecem pouco compreendidas, representando um desafio significativo para profissionais da saúde e pesquisadores.

2. Metodologia

Esta revisão narrativa tem como objetivo discutir a relação entre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a epilepsia, explorando as principais perspectivas sobre a prevalência, os mecanismos neurobiológicos e as implicações clínicas dessa comorbidade. Para isso, foi realizada uma análise abrangente da literatura existente, com base em publicações relevantes disponíveis em bases científicas, como PubMed e SciELO. A busca dos artigos foi conduzida utilizando palavras-chaves, tais como “autismo e epilepsia”, “autismo e qualidade de vida”, “tratamentos para autismo” e “tratamentos para epilepsia”. A seleção dos estudos seguiu critérios de relevância e atualidade, priorizando artigos que contribuíssem para uma compreensão mais ampla da interseção entre essas duas condições neurológicas, tanto em populações pediátricas quanto adultas. A síntese das informações foi conduzida de forma descritiva e integrativa, destacando os principais achados e discussões presentes na literatura.



3. Resultados e Discussões

3.1 Prevalência de Epilepsia em Indivíduos com Autismo

Como já exposto, o autismo geralmente está associado a diversas comorbidades, dentre elas a epilepsia, uma vez que modificações genéticas, metabólicas, imunológicas e celulares podem se combinar. Nesse sentido, desde o primeiro relato de coexistência entre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a epilepsia, confirmado por Kanner em 1943, diversos estudos têm sido realizados para investigar a associação e as implicações entre essas duas condições (Salvagni *et al.*, 2024).

Dessa forma, indivíduos com TEA apresentam variações em termos de gravidade das características do transtorno e em suas comorbidades. Entre elas, destaca-se a epilepsia, que acomete, em média, cerca de 30% desses pacientes (Cezar *et al.*, 2020).

3.2 Mecanismos Neurobiológicos

A etiologia do autismo é amplamente considerada multifatorial, associando fatores genéticos e neurobiológicos, como anomalias anatômicas ou fisiológicas do sistema nervoso central, problemas constitucionais inatos e interações entre múltiplos genes (Lavor *et al.*, 2021). O TEA frequentemente está relacionado a alterações no desenvolvimento estrutural e funcional do cérebro. Áreas como o córtex pré-frontal, o cerebelo e o sistema límbico podem apresentar diferenças de volume ou conectividade em indivíduos com autismo. A teoria da "conectividade deficiente" sugere que no autismo pode ocorrer uma comunicação inadequada entre diferentes regiões cerebrais, explicando as dificuldades em áreas como linguagem, cognição e interação social.

Estudos revelam alterações cerebrais como: o número de sinapses; o número de neurônios em determinadas regiões; a quantidade e fisiologia das células da glia; as conexões entre diferentes áreas e as alterações anatômicas em estruturas encefálicas específicas (Ramos *et al.*, 2023). Em alguns casos, observa-se aumento da massa cerebral devido ao aumento do número de neurônios, sugerindo que áreas como o giro cingulado, o caudado, o cerebelo, o giro fusiforme, os giros frontal superior e inferior, o giro temporal superior, o tálamo, a ínsula e o córtex occipital apresentam aumento de substância cinzenta e redução de substância branca, o que pode prejudicar a conectividade entre diferentes regiões cerebrais (Pereira *et al.*, 2012).

Esses achados sugerem uma possível conexão entre disfunções no lobo temporal, autismo e patologias associadas a essa região, como a epilepsia. O cérebro funciona por meio de sinais elétricos gerados pelos neurônios, que se comunicam entre si por impulsos elétricos propagados ao longo de seus axônios, sendo transmitidos para outros neurônios através das sinapses. A atividade elétrica cerebral é coordenada e equilibrada pela interação entre sinais excitatórios e inibitórios.

A epilepsia, uma desordem na geração de potenciais de ação dos neurônios, leva a uma alteração nas funções do sistema nervoso central, resultando em crises convulsivas e consequências em várias áreas do indivíduo, como no aspecto neurobiológico, cognitivo e psicossocial. Sabe-se que um neurônio normal possui um limiar de excitabilidade que garante sua estimulação ordenada. Em contraste, no distúrbio epilético, o neurônio apresenta alta excitabilidade, o que resulta na estimulação simultânea de diversos polos, levando à execução de sinapses descontroladas (Nogueira *et al.*, 2024).



O processo de epilepsia envolve tanto o aumento da excitabilidade neuronal quanto uma diminuição na capacidade inibitória. Fatores moleculares que influenciam esses processos incluem:

- Alterações nos canais iônicos: Os neurônios se comunicam por meio de canais iônicos que regulam o fluxo de sódio, potássio e cálcio. Alterações nesses canais podem resultar em aumento da excitabilidade neuronal.
- Desequilíbrio entre neurotransmissores: O glutamato (excitador) e o GABA (inibidor) são os principais neurotransmissores envolvidos na epilepsia. Um aumento de glutamato ou uma redução de GABA pode promover atividade epilética.
- Neuroinflamação: Em alguns tipos de epilepsia, pode ocorrer inflamação no cérebro, contribuindo para o aumento da atividade neuronal (Nolan; Fink *et al.*, 2018).

Portanto, alterações estruturais no cérebro, frequentemente associadas ao TEA, podem resultar em anormalidades nos circuitos neuronais, favorecendo a ocorrência de crises epiléticas. Essas modificações podem afetar a organização e conectividade dos neurônios, tornando-os mais suscetíveis a disparos descontrolados. Além disso, mudanças nos receptores de neurotransmissores ou nas conexões entre diferentes regiões cerebrais podem causar um desequilíbrio entre sinais excitatórios e inibitórios, aumentando a excitabilidade neuronal e gerando descargas elétricas anormais, características das crises epiléticas.

3.3 Impacto do Diagnóstico Simultâneo na Qualidade de Vida

O diagnóstico do TEA é baseado principalmente no quadro clínico do paciente, com critérios estabelecidos no DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico da Associação Americana de Psiquiatria). As manifestações clínicas geralmente se tornam evidentes antes dos dois anos de idade. No entanto, o quadro clínico pode variar amplamente em termos de gravidade, o que pode dificultar o diagnóstico precoce e preciso, uma vez que não existe um marcador biológico que caracterize o autismo. O diagnóstico é estabelecido com base em critérios comportamentais do DSM-5 (Steffen *et al.*, 2019).

Já para a confirmação do diagnóstico de epilepsia, é necessária uma avaliação detalhada do histórico do paciente, incluindo informações sobre os tipos de crises, idade de início, história familiar e outros fatores. Exames complementares, como o eletroencefalograma, tomografia de crânio e ressonância magnética do cérebro, são fundamentais para auxiliar no diagnóstico. O diagnóstico adequado e a identificação do tipo de crise permitem definir o tratamento mais apropriado (Rodrigues *et al.*, 2021).

Portanto, o diagnóstico simultâneo de autismo e epilepsia é essencial para melhorar a qualidade de vida da criança, pois possibilita uma abordagem integrada no cuidado, levando em consideração as particularidades de cada condição e suas interações. Isso contribui para um cuidado mais completo e diminui o risco de complicações neurológicas ou comportamentais. O diagnóstico tardio pode comprometer o desenvolvimento neuropsicomotor, acarretando prejuízos como o isolamento social, dificuldades de atenção e problemas emocionais (Winsor *et al.*, 2024).



3.4 Tratamentos Farmacológicos e Não Farmacológicos

Os tratamentos de primeira linha para crianças com autismo geralmente incluem intervenções psicossociais e educacionais, com o objetivo de maximizar a aquisição da linguagem, melhorar habilidades sociais e comunicativas, e reduzir comportamentos inadequados. Não há, atualmente, tratamentos medicamentosos padrão para os sintomas centrais do autismo; as intervenções farmacológicas geralmente visam tratar sintomas específicos das comorbidades associadas (Nikolov *et al.*, 2006).

Em relação ao TEA, os fármacos mais comumente prescritos são a risperidona e o aripiprazol, antipsicóticos que apresentam efeitos consideráveis, como ganho de peso e síndrome metabólica, e que podem ser ineficazes para controlar os sintomas em um número considerável de pacientes. Apesar dos avanços farmacológicos, a epilepsia permanece refratária em até 36% dos casos, independentemente de tratamento com monoterapia ou politerapia, e da introdução de novos fármacos (Mimura *et al.*, 2023).

3.5 Fatores Genéticos e Ambientais

O autismo ainda não possui uma causa completamente compreendida, mas diversos fatores de risco, causas genéticas e aspectos fisiopatológicos têm sido cuidadosamente investigados para proporcionar um entendimento mais aprofundado sobre seu desenvolvimento e suas comorbidades associadas.

Em relação às causas genéticas, é importante destacar a ocorrência de mutações que não são herdadas dos pais, mas que podem afetar genes cruciais para o desenvolvimento cerebral e a função neuronal. Embora algumas formas de autismo tenham uma base hereditária, com famílias em que um membro afetado apresenta um risco aumentado de ter outros parentes com o transtorno, a expressão fenotípica do autismo continua extremamente variável. Além disso, desregulações em neurotransmissores como a serotonina e a dopamina também foram observadas em indivíduos com autismo, sugerindo um papel importante desses neurotransmissores na regulação do humor e do comportamento (Cunha *et al.*, 2023).

Embora a genética desempenhe um papel claro no desenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista (TEA), a expressão fenotípica da condição é altamente variável. Estudos sugerem que o risco genético pode ser modulado por fatores ambientais em alguns pacientes (Gochman *et al.*, 2020). Entre os fatores ambientais, destaca-se a idade materna e paterna, que podem aumentar a vulnerabilidade ao desenvolvimento do TEA. Outros fatores, como a exposição pré-natal a hormônios sexuais, obesidade materna, diabetes, hipertensão, infecções e alterações na atividade imunológica, também estão associados ao risco de desenvolvimento do TEA (Cohen *et al.*, 2018).

No caso da epilepsia, os estudos apontam que a condição pode ser causada por uma variedade de fatores e condições de risco, que afetam de maneiras distintas indivíduos e grupos populacionais. Acredita-se que tanto fatores genéticos quanto adquiridos desempenham um papel importante na definição do processo em grande parte dos pacientes.

As causas adquiridas de epilepsia variam conforme a faixa etária, região e país, sendo que, de modo geral, as lesões hipóxico-isquêmicas nos primeiros anos de vida predominam. No entanto, a genética moderna ainda não consegue explicar uma base comum para a maioria das epilepsias. Por isso, o modelo multifatorial-poligênico, proposto por Falconer em 1956, é amplamente adotado, descrevendo uma herança



que resulta da combinação de fatores de suscetibilidade familiar não mensuráveis, os quais se somam a elementos ambientais para determinar a ocorrência de doenças comuns (Honorato *et al.*, 2022).

Portanto, a relação entre o autismo e a epilepsia envolve uma complexa interação entre fatores genéticos e ambientais. Como já mencionado, estudos indicam que indivíduos com TEA têm um risco significativamente maior de desenvolver epilepsia, com cerca de 20% a 30% dos casos de autismo associados a crises. Esta associação pode ser explicada por mutações genéticas compartilhadas que afetam o desenvolvimento neurológico, bem como por fatores ambientais, como complicações durante a gestação ou traumas.

3.6 A Saúde Mental do Paciente e da Família no Cuidado Integral do Autismo e Epilepsia

Tanto o autismo quanto a epilepsia apresentam desafios únicos, que vão desde questões relacionadas à comunicação e comportamento até o estigma social e as dificuldades em lidar com crises epiléticas. Esses fatores podem aumentar o risco de desenvolvimento de comorbidades psiquiátricas, como ansiedade, depressão e transtornos de comportamento.

Por isso, é essencial abordar a saúde mental de forma integrada no cuidado desses pacientes, oferecendo suporte psicológico especializado para minimizar o impacto emocional e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos e de suas famílias (Oakley *et al.*, 2021).

O preconceito e a falta de entendimento por parte da sociedade frequentemente levam esses indivíduos ao isolamento social e à baixa autoestima. Diante dessas dificuldades, o apoio psicológico e social tem um papel fundamental, auxiliando as famílias a enfrentarem o estigma e contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida das crianças. Além disso, a saúde mental dos pais deve ser considerada, pois o estresse gerado pelas demandas do cuidado afeta não apenas o cuidador, mas também a criança (Villagrasa *et al.*, 2024).

Assim, intervenções que abordem mecanismos de suporte psicológico ao núcleo familiar, além de um acompanhamento individualizado são medidas fundamentais para promover um ambiente mais saudável e um desenvolvimento pleno para todos os envolvidos.

4. Conclusões

A relação entre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a epilepsia revela-se complexa e multifacetada, envolvendo aspectos que vão desde a prevalência dessas condições até os impactos no diagnóstico, tratamento e qualidade de vida dos pacientes e de suas famílias. A alta incidência de epilepsia em indivíduos com autismo sugere que essas condições compartilham mecanismos neurobiológicos comuns, como alterações estruturais no córtex cerebral e desequilíbrios na transmissão neuronal, que contribuem para a vulnerabilidade ao desenvolvimento de crises epiléticas. Além disso, a compreensão dos mecanismos subjacentes a essa associação permite o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes, favorecendo um acompanhamento clínico mais individualizado. Considerando os desafios impostos pelo diagnóstico e manejo do TEA associado à epilepsia, a ampliação das pesquisas nessa área se mostra fundamental para aprimorar a assistência médica, promover um cuidado mais eficiente e garantir melhores prognósticos para os indivíduos afetados.



Referências

- MONTENEGRO, A. C. DE A. *et al.* Contribuições da comunicação alternativa no desenvolvimento da comunicação de criança com transtorno do espectro do autismo. **Audiology - Communication Research**, v. 26, p. e2442, 2021.
- BARROSO, L. K. V. *et al.* Qualidade de vida infantil: uma revisão integrativa comparativa entre epilepsia e autismo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 1, p. e76503, 2025.
- RONZANI, L. D. *et al.* Comorbidades Psiquiátricas no Transtorno do Espectro Autista: Um Artigo de Revisão. **Boletim do Curso de Medicina da UFSC**, v. 7, n. 3, p. 47–54, 2021.
- SALVAGNI, F.P. *Et al.* A Epilepsia e espectro autista: relação do quadro neurológico na faixa etária pediátrica. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l], v.2, pág.e68058, 2024.
- CEZAR, I. A. M. *et al.* Um estudo de caso-controle sobre transtorno do espectro autista e prevalência de história familiar de transtornos mentais. **Jornal brasileiro de psiquiatria**, v. 69, n. 4, p. 247–254, 2020.
- MENDES, J.M.G. Epilepsia no Autismo Idiopático. **Mestrado Integrado em Medicina ICBAS-UP**. 2014.
- NOLAN D e FINK J. Genetics of epilepsy. **Handb Clin Neurol.**, 2018; 148: 467-491.
- LAVOR, M.L.S.S. *et al.* O autismo: aspectos genéticos e seus biomarcadores: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.1, p.32743289, 2021.
- RAMOS, J. M. ALTERAÇÕES ENCEFÁLICAS NO TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO: APROXIMAÇÕES DA NEUROPLASTICIDADE E A ATIVIDADE FÍSICA. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 24, n. 1, p. 107–130, 2023.
- PEREIRA, A.; PEGORARO, L. F. L.; CENDES, F. Autismo e epilepsia: modelos e mecanismos. *Journal of epilepsy and clinical neurophysiology*, v. 18, n. 3, p. 92–96, 2012.
- NOGUEIRA, G. M. *et al.* Perspectivas atualizadas sobre epilepsia. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 24, p. e16513, 2024.
- STEFFEN, F. *et al.* Diagnóstico precoce de autismo: uma revisão literária. **Revista Saúde Multidisciplinar**, [S.l.], v.6, n.2, 2020.
- DE MOURA ARAÚJO RODRIGUES, W.; REISDÖRFER, G. Genética dos transtornos de neurodesenvolvimento: autismo, TDAH e epilepsia. **Revista Científica Cognitionis**, v. 4, n. 2, p. 1–20, 2021.



WINSOR, A. A. *et al.* Quality of life in children with epilepsy: the role of parental mental health and sleep disruption. **Epilepsy & Behavior**, v.158, pág. 109941, 2024.

NIKOLOV, R.; JONKER, J.; SCAHILL, L. Autismo: tratamentos psicofarmacológicos e áreas de interesse para desenvolvimentos futuros. **Revista brasileira de psiquiatria** (Sao Paulo, Brazil: 1999), v. 28, n. suppl 1, p. s39–s46, 2006.

MIMURA, P. M. P.; FERREIRA, L. S.; PEREIRA, C. L. Canabinoides no tratamento do autismo e epilepsia infantil. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 6, n. s1, 2023.

DA CUNHA, C.N.A. *et al.* Uma revisão abrangente dos fatores genéticos e ambientais no desenvolvimento de transtornos do Espectro Autista. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.], v.5, pág.24190 – 24199, 2023.

GOCHMAN, I., *et al.* The interplay between genetic and environmental factors in the risk of autism spectrum disorders. **Nature Reviews Genetics**, 21(8), 492-507. doi:10.1038/s41576-020-0234-2, 2020.

COHEN, S., *et al.* Advanced parental age and risk of autism spectrum disorder: A review. **Current Psychiatry Reports**, 20(12), 112. doi:10.1007/s11920-018-1003-6, 2018.

HONORATO, M.M., *et al.* O que sabemos sobre genética em epilepsia: uma revisão científica. **Recima 21 – revista científica multidisciplinar**, v.3, n.12, 2022.

OAKLEY, B. F., *et al.* How do core autism traits and associated symptoms relate to quality of life? Findings from the Longitudinal European Autism Project. **Autism**, 25(2), 389-404, 2021.

VILLAGRASA, A. C., *et al.* The Comprehension of Grammatical Structures in a Pediatric Population with ASD and Epilepsy: A Comparative Study. **Journal of Autism and Developmental Disorders** 2024.



UM MÉDICO UCRANIANO NO BRASIL: PEQUENAS GRANDES NOTAS DE SUA HISTÓRIA

A UKRAINIAN DOCTOR IN BRAZIL: SMALL GREAT NOTES FROM HIS STORY

Bruna Malacarne^{1*}; Larissa Maria Erlo²; Natalia Demarco Kielek³; Elisabete Maria Zanin⁴.

Resumo: Este artigo analisa a trajetória de Nicolau Bukchowany, médico ucraniano que imigrou para o Brasil no início do século XX, com ênfase em sua atuação na cidade de Erechim (RS). O objetivo é analisar os fatores que influenciaram sua prática médica, considerando desafios como a revalidação de diplomas, a regulamentação da medicina e as condições de trabalho em um contexto legal impreciso. A pesquisa é qualitativa e se baseia em fontes documentais. A trajetória de Bukchowany ilustra as dificuldades enfrentadas pelos médicos estrangeiros no Brasil, especialmente em relação à adaptação ao sistema de saúde em desenvolvimento e à superação de barreiras legais e culturais. Sua chegada a Erechim reflete não só os obstáculos que ele teve que superar, mas também sua contribuição fundamental para a construção dos serviços de saúde na região. Este estudo destaca o papel dos médicos imigrantes na consolidação da saúde em municípios interioranos, num momento de incertezas legais e desafios sociais.

Palavras-chave: Medicina. Imigração. História médica. Médicos imigrantes. Revalidação.

Abstract: This article analyzes the trajectory of Nicolau Bukchowany, a Ukrainian doctor who immigrated to Brazil at the beginning of the 20th century, with an emphasis on his work in the city of Erechim (RS). The objective is to analyze the factors that influenced their medical practice, considering challenges such as the revalidation of diplomas, the regulation of medicine and working conditions in an imprecise legal context. The research is qualitative and is based on documentary sources. Bukchowany's trajectory illustrates the difficulties faced by foreign doctors in Brazil, especially in relation to adapting to the developing health system and overcoming legal and cultural barriers. His arrival in Erechim reflects not only the obstacles he had to overcome, but also his fundamental contribution to the construction of health services in the region. This study highlights the role of immigrant doctors in consolidating healthcare in rural municipalities, at a time of legal uncertainty and social challenges.

Keywords: Medicine. Immigration. Medical history. Immigrant doctors. Revalidation.

1. Introdução

A imigração de médicos para o Brasil no início do século XX ocorreu em um contexto de desafios burocráticos e sociais, que dificultavam o reconhecimento profissional e, em alguns casos, levavam ao exercício da medicina sem registro oficial (Gonçalves, 2014). Conforme documentos do Acervo Pessoal da Família Bukchowany, Nicolau, nascido em 9 de março de 1892, em Besidivka, na Ucrânia, foi um desses profissionais que, ao chegar ao Brasil, estabeleceu-se em Porto União (SC) e, posteriormente, em Erechim (RS), onde atuou como médico. Este artigo tem como foco a trajetória de Nicolau Bukchowany e os desafios que enfrentou como médico imigrante no Brasil. O objetivo é analisar os fatores que influenciaram seu exercício profissional, identificando as condições que permitiram sua atuação e os

¹ Acadêmica do sétimo semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, bolsista de Iniciação Científica - FURI, bru.54.bm@gmail.com

² Acadêmica do sétimo semestre do curso de Medicina, Universidade Estadual do Centro Oeste - PR, larissaerlo1@gmail.com

³ Acadêmica do nono semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, bolsista de extensão - FURI, nataliakielek@hotmail.com

⁴ Bióloga, Doutora em Ciências, Professora da área da Saúde na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, emz@uricer.edu.br, orientadora

* autor para correspondência: e-mail: bru.54.bm@gmail.com



obstáculos encontrados ao longo de sua trajetória, considerando as barreiras legais, os desafios da revalidação de diplomas e o impacto social de sua atuação. Além disso, busca-se compreender de que maneira sua prática médica se desenvolveu no interior do Rio Grande do Sul.

2. Metodologia

Pesquisa qualitativa baseada na análise de fontes documentais e relatos históricos. A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisas em arquivos públicos e privados, os principais arquivos foram o Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font de Erechim e o Acervo Pessoal da família Bukchowany.

Esse artigo é produto de resultados encontrados pelo desenvolvimento do Projeto “Quem não sabe a sombra não reconhece a luz: a história de uma médica imigrante no Brasil no período de 1930 a 1982”, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de número 84396224.0.0000.5351. O projeto tem seu foco principal na trajetória profissional de Ludmila Hedvika Kissela Bukchowany, porém todos os dados encontrados até o momento, trazem um vínculo importante com a trajetória do seu marido Nicolau Bukchowany e, sendo assim, deu base para compor esse artigo. Além da análise documental, as entrevistas sobre Ludmila também serviram como referência para compreender como os descendentes, historiadores e outros pesquisadores abordam a temática da imigração, complementando as informações obtidas nos documentos e buscando dados sobre o Dr. Nicolau, esposo da médica.

A interpretação dos dados seguiu uma perspectiva histórica e contextual, considerando os desafios da regulamentação da medicina no Brasil no início do século XX e o impacto da atuação de médicos imigrantes na comunidade local. A triangulação das fontes possibilitou uma compreensão mais ampla dos fatores que influenciaram a trajetória de Nicolau Bukchowany e sua inserção no campo da saúde de Erechim.

3. Resultados e Discussões

O que leva um médico a cruzar oceanos para recomeçar sua carreira em um país estrangeiro? Como um profissional da saúde lida com as barreiras impostas por uma nova legislação, uma nova cultura e a incerteza do exercício profissional? A trajetória do médico ucraniano Nicolau Bukchowany ilustra essas questões, refletindo os desafios enfrentados por médicos imigrantes no Brasil no início do século XX.

Formado em Medicina em 1928, na Universidade de Praga, localizada no leste europeu, Nicolau deixou sua terra natal e chegou ao Brasil em 1929, enfrentando um percurso migratório um tanto quanto complexo. Estabeleceu-se inicialmente em Porto União (SC) e, posteriormente, em Erechim (RS), onde há registros de sua atuação médica em diferentes espaços (Confortin *et al.*, 2024). Sua prática, porém, ocorreu em um contexto de regulamentação incerta, comum a muitos médicos estrangeiros que chegavam ao país naquela época.

Ao longo dos anos, por meio dos documentos do Acervo Pessoal, percebe-se que Bukchowany prestou serviços médicos à comunidade erechinense sendo mencionado em recibos de pagamento, documentos institucionais e relatos históricos. Sua trajetória evidencia não apenas as dificuldades enfrentadas por médicos imigrantes, mas também a importância desses profissionais na construção dos serviços de saúde em municípios em desenvolvimento.

3.1 Entre destinos e diagnósticos: vestígios de uma história silenciosa

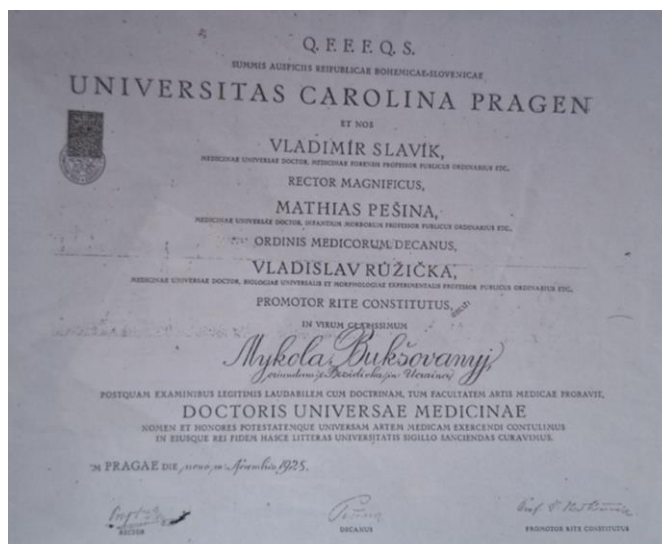
Os documentos disponíveis no Acervo Pessoal da Família Bukchowany indicam que, em 1922, ele já estava associado à Universidade de Carolina, em Praga (Figura 1). Em 1928, concluiu o curso e formou-se médico (Figura 2). Uma carta presente no Acervo Pessoal da Família, afirma que durante a Primeira Guerra Mundial, ele foi vendido para a França, para uma metalurgia, por 6 anos, em troca de liberdade, pois era contra o comunismo. Na mesma carta, afirma que ele trabalhou sem remuneração em um hospital não identificado e foi transferido para o Brasil para a Ford, pelo mesmo contrato (Figura 3). A análise dos dados compreende que sua chegada ao Brasil tenha ocorrido por volta de 1929 (Figura 4).

Figura 1. Comprovante de vínculo acadêmico com a Faculdade de Medicina de Praga, datado de 1922.



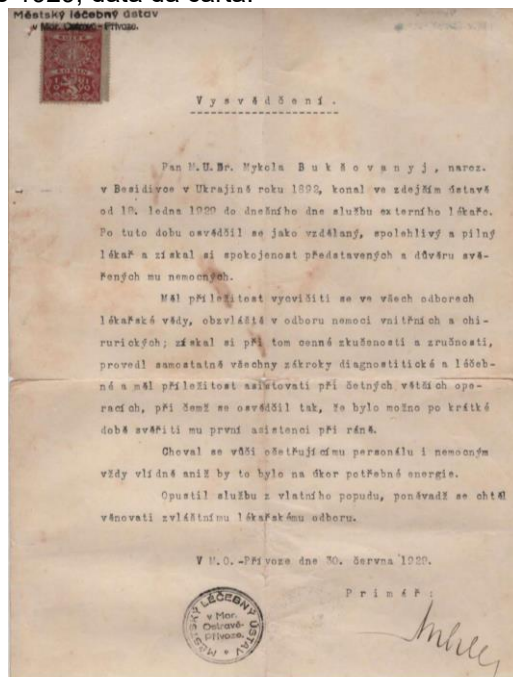
Fonte: Acervo pessoal da família Bukchowany

Figura 2. Diploma de graduação em Medicina, datado de novembro de 1928, na Universidade Carolina de Praga.



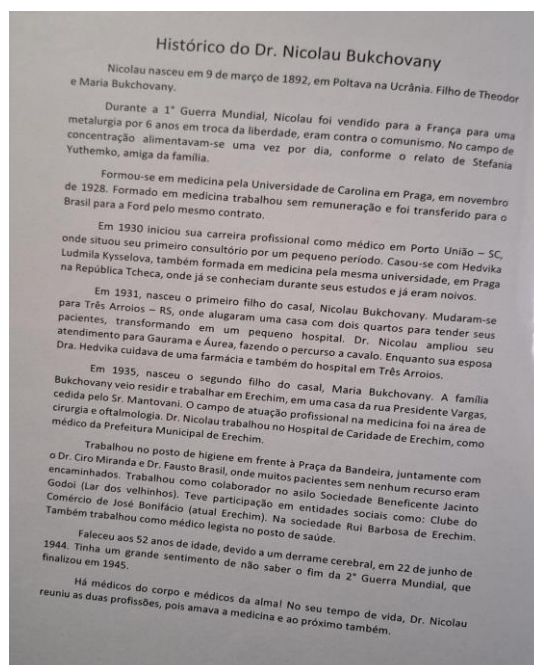
Fonte: Acervo pessoal da família Bukchowany

Figura 3. Carta de recomendação de Nicolau, afirmando que trabalhou no Hospital local, em Ostravě-Prívove de 1922 até junho de 1929, data da carta.



Fonte: Carta pertencente ao Acervo pessoal da família Bukchovany

Figura 4. Carta sobre o Histórico do Dr. Nicolau, que afirma que ele foi transferido para o Brasil para a Ford.

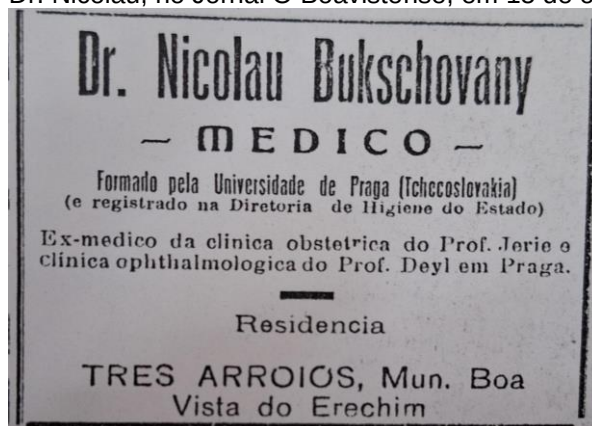


Fonte: Carta pertencente ao Acervo pessoal da família Bukchovany, [s.d.]

Nicolau estabeleceu-se no município de Porto União (SC), em 1930, onde permaneceu até a chegada de sua noiva Ludmila Hedvika Kissela, também médica formada em Praga, com quem se casaria em 03 de abril de 1931 (Confortin *et al.*, 2024). Em uma publicação do Jornal O Boavistense, datado de 15 de outubro de 1935, número 06, preservado no Acervo Pessoal da família, encontra-se a propaganda do

Dr. Nicolau, com residência em Três Arroios, povoado pertencente à Boa Vista do Erechim, antiga denominação do município de Erechim (Figura 5).

Figura 5. Propaganda do Dr. Nicolau, no Jornal O Boavistense, em 15 de outubro de 1935.



Fonte: Acervo pessoal da família Bukchowany

A menção "Registrado na Diretoria de Higiene do Estado", presente na Figura 5, reflete um momento de transição na organização da saúde pública no Brasil.

O Decreto n.º 6.037, de 1935, estabeleceu a 3ª diretoria da Secretaria de Estado responsável pela saúde e higiene, buscando centralizar os serviços de saúde, embora de forma provisória. A mudança mais significativa ocorreu com o Decreto-Lei n.º 31, de 1940, que desincorporou o Departamento de Saúde da Secretaria de Educação e Saúde Pública, tornando-o diretamente subordinado ao Governador, conferindo maior autonomia à saúde pública (Rio Grande do Sul, 2006). Durante o período do Dr. Nicolau em Erechim, ele precisou ser registrado na Diretoria de Higiene do Estado, como exigido para médicos da época, refletindo o contexto de mudanças nas estruturas sanitárias e administrativas do país.

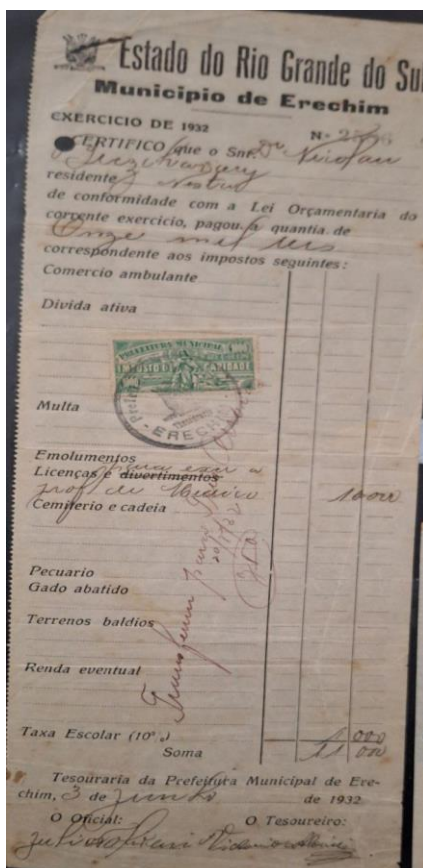
O Conselho Federal de Medicina (Brasil, 2018) revela que a maioria dos médicos brasileiros se formou no Rio de Janeiro ou na Bahia, locais pioneiros na criação de faculdades de medicina, refletindo a centralização do ensino superior. A partir da segunda metade do século XX, o Brasil iniciou a descentralização do ensino superior, com a abertura de novas faculdades em outras regiões. Médicos que estudaram no exterior eram casos raros, mas a revalidação de diplomas estrangeiros passou a atender à expansão da formação médica, já que a educação estava concentrada nas grandes capitais devido à falta de infraestrutura em outras áreas (Gonçalves, 2014).

As primeiras levas de imigrantes ucranianos, vindas da Galícia e Bukovina (atualmente na Ucrânia), chegaram ao Brasil entre 1895 e 1896, totalizando mais de cinco mil famílias de agricultores. A imigração se intensificou em 1897, com cerca de 20.000 imigrantes, todos da Galícia, uma região com 271.000 habitantes. A segunda onda ocorreu entre 1908 e 1914, com 18.500 imigrantes atraídos pela construção de estradas de ferro entre São Paulo e o Rio Grande do Sul. Após 1917, novas levas chegaram por motivos políticos, incluindo operários, militares, ex-prisioneiros de guerra e refugiados. A imigração teve motivações sociais e econômicas, visto que agentes na Europa distribuíam panfletos, folhetos e comunicados com promessas de uma vida melhor no Brasil (Michalzechen, 2013; Gonçalves, 2014).

Seja pela busca de oportunidades ou pela imigração forçada, em 1932, Nicolau já estava na região do Alto Uruguai Gaúcho, como comprova os registros do Acervo Pessoal da Família que demonstram a atuação de Nicolau como médico em Erechim,

por meio do recibo de pagamento na quantia de 11 mil réis, por seus trabalhos prestados, o que indica sua atuação profissional em Erechim, na década de 1930 (Figura 6). Além disso, subentende-se que esse recibo simboliza a legalidade do seu trabalho no município.

Figura 6. Recibo em nome de Nicolau, preservado no Acervo da Família, datado de 03 de junho de 1932.



Fonte: a autora, 2024

A vinda de um médico ucraniano para Erechim, município localizado no norte do Rio Grande do Sul, pode ser compreendida com base em uma análise integrada dos fatores históricos e sociais que marcaram a imigração no Brasil, especialmente no contexto das primeiras décadas do século XX.

Erechim, ao longo dos anos, se consolidou como um importante pólo de imigração, com destaque para a chegada de europeus, entre os quais se destacaram os ucranianos, que, em busca de novas oportunidades de vida, migraram para o Brasil. No final do século XIX e início do século XX, o país recebeu um número expressivo de imigrantes ucranianos, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, com o Rio Grande do Sul se destacando como um dos destinos mais procurados (Gonçalves, 2014; Antonelli, Choma, Seniuk, 2021). Municípios como Erechim, situadas no interior do estado, tornaram-se locais atrativos para os imigrantes, que buscavam não só a realização de suas atividades agrícolas, mas também a implantação de sua rede profissional (Ross, 2022).

É relevante notar que, além de agricultores e trabalhadores, muitos imigrantes ucranianos eram profissionais liberais, entre eles médicos, que viam no Brasil uma oportunidade para se estabelecerem em comunidades necessitadas de serviços

médicos. Com o crescimento demográfico e a expansão dos núcleos urbanos no interior surgiu uma crescente demanda por profissionais de saúde. Essa demanda por médicos, em especial, era impulsionada pela necessidade de atender não apenas a população local, mas também os imigrantes, que, em muitos casos, enfrentavam dificuldades em acessar os cuidados médicos nas áreas mais remotas (Gonçalves, 2014).

A escassez de infraestrutura de saúde em áreas mais afastadas dos grandes centros urbanos no Brasil da época apresentou uma lacuna que médicos imigrantes, como o ucraniano, estavam em posição de preencher. Nesse contexto, Erechim, com sua população crescente e suas necessidades de atendimento médico, ofereceu um cenário propício para que médicos imigrantes se estabelecessem, no qual sua expertise era altamente valorizada e a concorrência com outros profissionais era mais amena. Portanto, a chegada de um médico ucraniano a Erechim pode ser entendida como uma resposta direta a essa combinação de fatores históricos, sociais e profissionais, que criaram um ambiente favorável tanto para os imigrantes quanto para os profissionais de saúde que buscavam contribuir para o desenvolvimento e o bem-estar das comunidades em formação.

3.2 Entre retinas e rumos: os contornos de uma jornada

A jornada de Nicolau, oftalmologista na Ucrânia, foi marcada por desafios inesperados ao chegar ao Brasil, onde sua formação pode não ter sido reconhecida (Figura 7).

Figura 7 - Dr. Nicolau em seu consultório oftalmológico, possivelmente ainda na Europa



Fonte: Acervo pessoal da Família Bukchowany, [s.d].



Esse cenário de desvalorização do diploma médico estrangeiro, compartilhado por muitos imigrantes, estava em sintonia com as discussões que ocorreram durante o Congresso Nacional dos Práticos, realizado no Rio de Janeiro entre 30 de setembro e 8 de outubro de 1922. Durante o congresso, a reordenação da profissão médica foi amplamente debatida, com destaque para a proposta de Felício Torres, um dos relatores, que defendeu a criação de um sindicato médico para regulamentar questões como os diplomas estrangeiros, a limitação das matrículas e o combate ao curandeirismo e charlatanismo. O foco estava também em garantir o controle do mercado de serviços de saúde e preservar o domínio do conhecimento médico, áreas que os médicos viam como ameaçadas pela crescente desqualificação profissional (Pereira-Neto, 1995).

Esse contexto de insegurança e luta pelo reconhecimento profissional pode refletir a realidade de Nicolau, que, apesar de ser um médico qualificado e diplomado, teve que enfrentar uma trajetória de adaptação e resiliência ao longo do processo para ter sua formação aceita no Brasil.

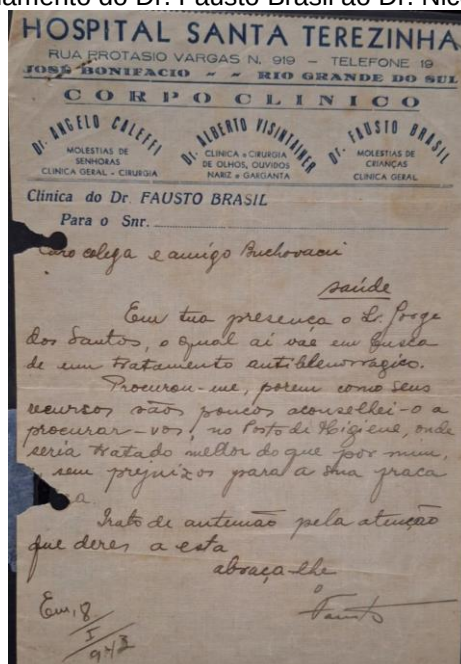
Do período colonial à República, médicos de diversas origens passaram pelo Brasil, motivados por diferentes razões e em contextos variados. Em muitos casos, a revalidação de seus diplomas não era necessária para que pudessem exercer a medicina legalmente. Em algumas situações, até mesmo um diploma universitário na área era dispensável. No entanto, a presença de médicos estrangeiros frequentemente gerava críticas, especialmente entre os profissionais locais, que viam os colegas de fora como concorrentes. No século XIX, por exemplo, entre 1831 e 1850, 39 médicos estrangeiros passaram pela Faculdade Nacional do Rio de Janeiro. Eles eram formados no exterior e, para validar seus diplomas no Brasil, defendiam uma tese como requisito para a revalidação. Isso lhes permitia exercer a medicina legalmente. No entanto, nem todos os estrangeiros precisavam defender uma tese, pois um regulamento da Junta Central de Higiene dispensava aqueles que tivessem publicações científicas ou experiência docente em universidades estrangeiras. Essa flexibilidade, no entanto, gerava especulações sobre como alguns médicos conseguiam obter permissões para trabalhar no Brasil, mesmo quando não cumpriam todos os requisitos formais. A medicina era uma profissão com alto prestígio, e a resistência por parte das associações médicas e das elites locais muitas vezes dificultava a aceitação de novos médicos formados fora das instituições tradicionais brasileiras (Ferreira, Maio, Azevedo, 1997; Gonçalves, 2014; Brasil, 2018).

Durante o período republicano, o Brasil continuou a receber médicos de fora, especialmente na segunda metade do século XIX, quando uma grande onda migratória trouxe profissionais que ajudaram a atender os colonizadores e os habitantes do interior, expostos a doenças tropicais. Muitos desses médicos não falavam português, e isso os tornava ainda mais valiosos para a população. Em algumas regiões, como no Rio Grande do Sul, não havia exigência de revalidação de diplomas, o que permitia a atuação de médicos estrangeiros sem formalidades. A Constituição estadual de 1891, influenciada pela doutrina positivista, garantiu a "liberdade profissional", permitindo que qualquer pessoa exercesse atividades profissionais sem a necessidade de diplomas formais (Gonçalves, 2014). Especula-se que o médico Nicolau pode ter sido um dos médicos beneficiados por essa regra, atuando sem a necessidade de revalidação de seu diploma, visto que até o momento, ainda não foi encontrado documento comprobatório da revalidação.

No entanto, essa liberdade estrangeira gerou oposição entre médicos formados, especialmente na Faculdade de Medicina de Porto Alegre, que lutaram pela regulamentação do exercício da medicina. Com as novas leis a partir da década de 1930, o exercício da medicina foi restringido apenas a médicos com diplomas válidos, levando muitos estrangeiros a atuarem de forma clandestina. Contudo, esses médicos desempenharam um papel importante ao levar serviços de saúde para as áreas mais remotas. Mesmo sem diplomas, eram reconhecidos e respeitados pela população local, conforme Gonçalves (2014) afirma: “[...] Algumas pessoas que não possuíam diploma tinham méritos que eram reconhecidos pela sociedade. Se o Estado aparecesse lá para fechar um consultório de um desses médicos, certamente a população se rebelaria.”

Nesse sentido, Nicolau e sua esposa precisaram adaptar-se às circunstâncias, alugando uma casa com dois quartos e transformando-a em um pequeno consultório. Além disso, ele também percorria grandes distâncias a cavalo, superando os desafios logísticos para atender seus pacientes de outras localidades (Confortin *et al.*, 2024). Em 1935, ao deixarem o povoado Três Arroios, mudam-se para a Rua Dr. Potássio Vargas, atual Avenida Presidente Vargas, no município de Erechim, onde vêm ocupar a casa cedida pelo Senhor Mantovani (Confortin *et al.*, 2024). Essa casa tinha servido como primeira escola de Erechim nos anos anteriores. Nessa época, começa seus atendimentos no Posto de Higiene, junto ao Dr. Ciro Miranda e ao Dr. Fausto Brasil, conforme documentos do Acervo Pessoal (Figura 8).

Figura 8 - Encaminhamento do Dr. Fausto Brasil ao Dr. Nicolau, datado de 1942.

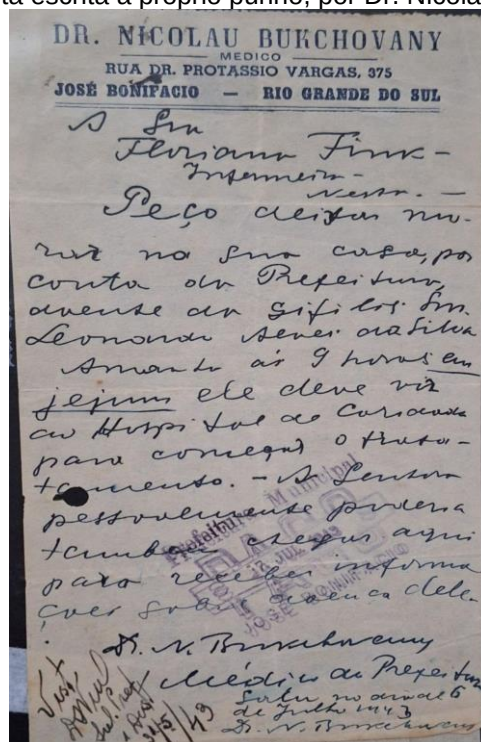


Fonte: Acervo pessoal da Família Bukchowany

Além de atender em seu consultório (Figura 9), atendeu também no Hospital de Caridade, e colaborou com instituições como a Sociedade Beneficente Jacinto Godoi (Lar dos Velhinhos). Confortin *et al.* (2024) também traz a informação que ele atuou como médico legista, registrado junto à prefeitura. Seu falecimento, devido a uma hemorragia cerebral, aconteceu em 1944, marcando o fim de uma vida dedicada à medicina e ao serviço à comunidade. Ele deixou sua esposa Ludmila e seus dois

filhos: Nicolau, que na época tinha apenas 13 anos, e Maria, com 9. Apesar de sua partida precoce, seu legado perdurou ao longo dos anos, sendo lembrado pelas gerações seguintes (Confortin *et al.*, 2024). Em 2018, para honrar sua memória e reconhecer sua contribuição ao município, a Câmara Municipal de Erechim fez o projeto de Lei n.º 71, que decretou a denominação de uma rua com o seu nome (Figura 10). Essa homenagem reflete o respeito e a gratidão da comunidade local por sua trajetória e pelo impacto positivo que ele teve em sua localidade e nas pessoas que atendia, consolidando sua importância na história de Erechim.

Figura 09 - Receita escrita a próprio punho, por Dr. Nicolau, datada de 1943.



Fonte: Acervo pessoal da Família Bukchowany

Figura 10 - Foto com o nome da rua Nicolau Bukchowany.



Fonte: a autora, 2024.

4. Conclusões

A imigração é um fenômeno que molda sociedades, transformando culturas e economias ao longo da história. Quando o imigrante é um profissional de saúde, essa



jornada adquire complexidade adicional. Para os médicos imigrantes, o processo de reconstruir a vida em um novo país envolve não apenas a adaptação a uma nova cultura e idioma, mas também a superação de barreiras legais, culturais e a validação de suas qualificações profissionais. A trajetória de Nicolau Bukchowany exemplifica os desafios enfrentados por médicos estrangeiros no Brasil no início do século XX, especialmente no que diz respeito à regulamentação da profissão e ao reconhecimento de seus diplomas.

Apesar das dificuldades burocráticas e sociais, Bukchowany conseguiu se estabelecer e contribuir de maneira significativa para a saúde de Erechim. Sua história destaca a relevância dos médicos imigrantes na consolidação de serviços de saúde em regiões em desenvolvimento e as complexas dinâmicas de adaptação enfrentadas por esses profissionais. Este estudo não só contribui para a compreensão do papel dos imigrantes no fortalecimento da medicina no Brasil, como também abre caminho para novas pesquisas sobre as histórias de outros profissionais que, como Bukchowany, ajudaram a moldar o cenário da saúde no país.

Referências

ANTONELLI, D.; CHOMA, A.; SENIUK, T. Ucrânias do Brasil: 130 anos de cultura e tradição ucraniana [online]. **Editora Máquina de Escrever**, Curitiba, 2021. ISBN: 978-65-87517-33-9. Disponível em: <https://encurta.ae/Swqsv>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL, Conselho Federal de Medicina. **Formação em medicina no Brasil:** cenários de prática, graduação, residência médica, especialização e revalidação de diplomas. Textos relativos ao conteúdo apresentado no VIII Fórum de Ensino Médico, Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/06/1436661/issue-096d3a817a272647f4ada2d6d733a8fb.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

BUKCHOWANY, L. H. K. Acervo pessoal da família.

CONFORTIN, H. *et al.* Mulheres de Erechim: no anonimato ou no palco, elas são ELAS. **AEL**, Erechim/RS, 2024.

FERREIRA, L. O.; MAIO, M. C.; AZEVEDO, N. A sociedade de medicina e cirurgia do Rio de Janeiro: a gênese de uma rede institucional alternativa. **Revista História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, vol. 4, n. 3, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59701997000300004>. Acesso em: 10 jan. 2025.

GONÇALVES, G. A medicina que cruzou o Atlântico. **Revista de Manguinhos**, maio de 2014. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/revistaManguinhosMateriaPdf/RM29pag44a46FiodaHistoria.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MICHALZECHEN, A. A saga dos imigrantes ucranianos no Brasil, **Revista Ideias**, 6 mar. 2013. Disponível em: <https://oestrangeiro.org/2013/03/06/a-saga-dos-imigrantes-ucranianos-no-brasil/>. Acesso em: 27 fev. 2025.



PEREIRA-NETO, A. de F. A profissão médica em questão (1922): dimensão histórica e sociológica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 11, n. 4, p. 600-615, dez. 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x1995000400008>. Acesso em: 25 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos. Departamento de Arquivo Público. **Fontes para a história administrativa do Rio Grande do Sul: a trajetória das secretarias de estado (1890-2005)** / Concepção e coordenação de Marcia Medeiros da Rocha e Valter Vanderlei Mendes Júnior. – Porto Alegre: CORAG, 2006. p. 230. Disponível em: <http://antigo.apers.rs.gov.br/arquivos/1168453643.HistoriaAdministrativadoRS.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

ROSS, G. S., *et al.* A medicina no início do século XX em Erechim/RS. *In: Primeiras notas: história da saúde no Alto Uruguai Uruguai Rio-grandense/* (Org.) Elisabete Maria Zanin, Miriam Salete Wilk Wisniewski. – Erechim, RS: EdiFAPES, 2022. Disponível em: <https://www.uricer.edu.br/site/publicacoes/193.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.



AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA ALTERAM O COMPORTAMENTO LOCOMOTOR DE PLANÁRIAS

BRANCHED-CHAIN AMINO ACIDS ALTER THE LOCOMOTOR BEHAVIOR OF PLANARIANS

Camila Caetano Solek¹; Kalinka Kendra Mayeski²; Luiz Carlos Cichota³; Alexandre Umpierrez Amaral^{4*}.

Resumo: Acúmulo cerebral dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR) leucina, isoleucina e valina é uma característica de pacientes acometidos pela doença do xarope de bordo (DXB), resultante da deficiência da desidrogenase dos α -cetoácidos de cadeia ramificada. Embora esses aminoácidos estejam provavelmente envolvidos na neurotoxicidade da doença, sua patogênese ainda não foi totalmente compreendida. Este estudo teve como objetivo investigar os efeitos da exposição de planárias (*Girardia tigrina*) à leucina ou a combinações dos ACR por meio da análise dos parâmetros do comportamento locomotor desses animais, a saber, distância total percorrida, velocidade média, aceleração média e taxa de exploração. Os seguintes grupos experimentais foram testados: 1) Controle (ausência dos ACR); 2) Leucina (10 mM); 3) Combinação 01 (5 mM leucina, 1,25 mM valina e 1,25 mM isoleucina); 4) Combinação 02 (10 mM leucina, 2,5 mM valina e 2,5 mM isoleucina). Os resultados da pesquisa demonstraram que a leucina aumentou os parâmetros de aceleração e distância quando expostas diretamente às planárias, enquanto houve uma redução da velocidade e distância percorrida quando os animais foram pré-incubados por 6 horas com esse aminoácido. Já quando as planárias foram diretamente expostas às combinações dos ACR foi observado um aumento na aceleração, enquanto uma diminuição da velocidade e distância percorrida foram verificadas quando os organismos foram pré-incubados por 6 horas com os ACR. Portanto, nossos resultados sugerem que as planárias apresentaram alterações comportamentais quando expostas aos ACR, podendo representar um modelo adequado para o estudo da patogênese do dano neurológico na DXB.

Palavras-chave: Neurotoxicidade. Doença do Xarope do Bordo. Patogênese.

Abstract: Cerebral accumulation of the branched-chain amino acids (BCAA) leucine, isoleucine, and valine is a characteristic of patients affected by maple syrup urine disease (MSUD), which results from a deficiency of the branched-chain α -ketoacid dehydrogenase complex. Although these amino acids are likely involved in the neurotoxicity associated with the disease, its pathogenesis remains incompletely understood. This study aimed to investigate the effects of exposing planarians (*Girardia tigrina*) to leucine or combinations of the BCAA by analyzing the locomotor behavior parameters of these animals, namely total distance traveled, average speed, average acceleration, and exploration rate. The following experimental groups were tested: 1) Control (absence of BCAA); 2) Leucine (10 mM); 3) Combination 01 (5 mM leucine, 1.25 mM valine, and 1.25 mM isoleucine); 4) Combination 02 (10 mM leucine, 2.5 mM valine, and 2.5 mM isoleucine). The results demonstrated that leucine increased the acceleration and distance parameters when the planarians were directly exposed, while there was a reduction in speed and distance traveled when the animals were pre-incubated for 6 hours with this amino acid. When the planarians were directly exposed to combinations of BCAA, an increase in acceleration was observed, while a decrease in speed and distance traveled was noted when the organisms were pre-incubated for 6 hours with the BCAAs. Therefore, our results suggest that planarians exhibited

¹ Estudante de Medicina, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC – CNPq, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), camilacaetanosolek@gmail.com

² Estudante de Biomedicina, Bolsista de Iniciação Científica PROBIC – FAPERGS, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), kalimayeski17@gmail.com

³ Doutor em Bioquímica, Professor, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), chicota@uricer.edu.br

⁴ Doutor em Bioquímica, Professor, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), alexandreamaral@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: alexandreamaral@uricer.edu.br



behavioral changes when exposed to the BCAA, potentially representing a suitable model for studying the pathogenesis of neurological damage in MSUD.

Keywords: Neurotoxicity. Maple Syrup Urine Disease. Pathogenesis

1. Introdução

Erros inatos do metabolismo (EIM) são patologias causadas por uma mutação em genes que codificam proteínas e em especial enzimas, gerando um desequilíbrio no organismo ocasionando falta ou excesso de metabólitos componentes das cadeias de reações no qual essas enzimas estão inseridas. Os EIM compõem um grupo com mais de 1000 enfermidades, com epidemiologia de 1 a cada 2000 nascidos vivos (Beaudet *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2010).

A doença do Xarope do Bordo (DXB), que se classifica como um EIM com predominância de sintomatologia neurológica e elevada mortalidade, foi descoberta em 1954 quando Menkes e colaboradores observaram 4 irmãos que mesmo nascendo aparentemente saudáveis desenvolviam encefalopatia na primeira semana de vida, evoluindo para óbito em 3 meses por edema cerebral, tendo ainda a urina com cheiro de xarope de bordo como uma alteração laboratorial marcante (Menkes *et al.*, 1954). Posteriormente, identificou-se essa doença como um distúrbio do metabolismo dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR), devido à deficiência do complexo enzimático da desidrogenase dos α -cetoácidos de cadeia ramificada causada pela mutação bialélica em um de três genes (BCKDHA, BCKDHB, DBT) que codificam essa enzima (Strauss *et al.*, 2020). A falha na atividade dessa enzima, que é essencial na degradação dos ACR leucina, isoleucina e valina, resulta no acúmulo desses compostos (Chuang *et al.*, 2019). Com uma prevalência de 1 em 150.000 nascidos vivos (Strauss *et al.*, 2020), a DXB pode se manifestar com encefalopatia aguda nas primeiras semanas de vida, seguida por complicações neurológicas progressivas.

A apresentação da DXB varia de acordo com os níveis elevados dos ACR e dos seus respectivos α -cetoácidos de cadeia ramificada. A forma clássica, caracteriza-se pelo acúmulo principalmente de leucina, em valores que podem atingir 5 mM no plasma e atividade do complexo enzimático inferior a 2% (Henneke *et al.*, 2003; Liu *et al.*, 2019; Strauss *et al.*, 2010), acarretando sintomas entre o quarto e sétimo dia de vida como de irritabilidade, hipotonia, letargia, dificuldade de sucção durante a amamentação e apneia intermitente (Chuang *et al.* 2019). A confirmação do diagnóstico se baseia nos dados clínicos associados ao teste de triagem neonatal por espectrometria em massa de tandem ou pela dosagem sérica de aminoácidos. A terapia para essa patologia ainda é um desafio, sendo o tratamento dietético o principal, restringindo o consumo de ACR, promovendo o aumento do aporte calórico para estimular o anabolismo e realizando a suplementação com complexos de aminoácidos que competem com os ACR para penetrar no cérebro (Strauss *et al.*, 2010). Tem sido demonstrando que o transplante hepático também pode ser uma possibilidade, proporcionando melhor atividade enzimática, menor descompensação metabólica e assim uma dieta menos restritiva (Strauss *et al.*, 2020). Alterações na ressonância magnética cerebral desses pacientes são variáveis, sendo mais comumente encontradas no mesencéfalo, tronco cerebral, tálamo e globo pálido devido a exposição cerebral prolongada aos ACR (Klee *et al.*, 2013; Schönberger *et al.*, 2004).

Embora a sintomatologia e achados neuropatológicos sejam bem caracterizados em pacientes com a DXB, a fisiopatologia do dano cerebral ainda não está completamente estabelecida. Neste particular, acredita-se que os compostos



acumulados no cérebro dos pacientes, em especial os ACR e seus respectivos α -cetoácidos de cadeia ramificada, sejam neurotóxicos, mas os mecanismos de toxicidade ainda precisam ser mais bem elucidados. A pesquisa sobre a neurotoxicidade dos ACR tem sido predominantemente conduzida em modelos da DXB em roedores. Estudos experimentais *in vitro* e *in vivo* têm revelado que os metabólitos acumulados na DXB podem perturbar a homeostase redox e energética cerebral, além de induzir neuroinflamação (Amaral; Wajner, 2022).

Entretanto, a fim de facilitar e baratear o desenvolvimento dessas pesquisas, contribuindo ainda para o princípio dos três Rs da experimentação animal, introduzido por Russell e Burch, em 1959: *Reduction* - redução, *Replacement* - substituição e *Refinement* - refinamento) (Fischer *et al.*, 2022), torna-se importante o desenvolvimento de modelos experimentais alternativos para o estudo da DXB. Salienta-se que o princípio dos três Rs tem como objetivo reduzir o uso e/ou sofrimento de animais vertebrados na ciência, em especial mamíferos.

Neste contexto, as planárias (*Girardia tigrina*), invertebrados do filo *Platyhelminthes*, surgem como uma ferramenta promissora para investigar doenças com sintomas neurológicos, pois a neurotoxicidade de várias substâncias já foi investigada utilizando esses organismos (Buttarelli *et al.*, 2000; Hagstrom *et al.*, 2019; Ireland *et al.*, 2019; Li *et al.*, 2008; Silva *et al.*, 2023). Além disso, as planárias oferecem uma excelente relação custo-benefício, pois sua manutenção é econômica e seu manuseio é simples. Além disso, as planárias apresentam morfologia, receptores e neurotransmissores semelhantes ao sistema nervoso central humano (Reho *et al.*, 2022). É importante ressaltar que os projetos de pesquisa envolvendo planárias não requerem aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), uma vez que somente a utilização de animais pertencentes ao filo *Chordata*, subfilo *Vertebrata*, está sujeita à aprovação do CEUA (RN 55/2022 do CONCEA, Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica - DBCA).

Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo investigar o efeito da leucina isoladamente e da combinação dos ACR leucina, isoleucina e valina sobre parâmetros de comportamento em planárias (*Girardia tigrina*), no intuito de verificar a viabilidade da utilização desse modelo animal para o estudo da patogênese da DXB.

2. Metodologia

Os reagentes utilizados neste trabalho foram adquiridos de firmas especializadas e os demais materiais foram disponibilizados pelo laboratório 11.15 da URI Erechim, sob supervisão do Prof. Alexandre Umpierrez Amaral. As planárias utilizadas para esse experimento foram doadas pela professora Suzana Benke Amato, do departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Após doação, os animais foram cultivados em duas estufas no laboratório 11.15 da Universidade Integrada do Alto Uruguai e das Missões, onde são mantidas sob temperatura controlada de 23°C em potes de plástico contendo água deionizada com controle de reposição de íons (NaHCO₃ 0,286 mM; CaSO₄ 0,110 mM; MgSO₄ 0,128 mM; KCl 0,0134 mM). Ademais, as planárias são alimentadas semanalmente com pedaços de fígado bovino e tem a água dos potes trocada no dia seguinte. Vale salientar que as planárias são utilizadas somente uma vez em cada experimento, sendo transferidas para potes separados em outro cultivo. O uso de platelmintos, como as planárias, dispensa aprovação do CEUA. Enfatiza-se ainda que o projeto foi



cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN) sob número AB8A13D.

Para a análise dos parâmetros de comportamento foi utilizado um N de 8 planárias para cada grupo experimental, totalizando 32 planárias por experimento. Os grupos experimentais analisados foram: 1) Controle (ausência dos ACR); 2) Leucina (10 mM); 3) Combinação 01 (5 mM leucina, 1,25 mM valina e 1,25 mM isoleucina); 4) Combinação 02 (10 mM leucina, 2,5 mM valina e 2,5 mM isoleucina). As concentrações dos ACR foram baseadas em trabalhos que reportaram concentrações similares dos ACR no plasma de pacientes, sendo a leucina o ACR que acumula em maior quantidade, enquanto a isoleucina e valina em menores proporções (Liu *et al.*, 2019; Strauss *et al.*, 2010). Além disso, concentrações similares dos ACR foram testadas em estudos anteriores (Amaral *et al.*, 2010; Contrusciere *et al.*, 2010; de Lima Pelaez *et al.*, 2007; Funchal *et al.*, 2005; Kasinski *et al.*, 2004; Ribeiro *et al.*, 2008).

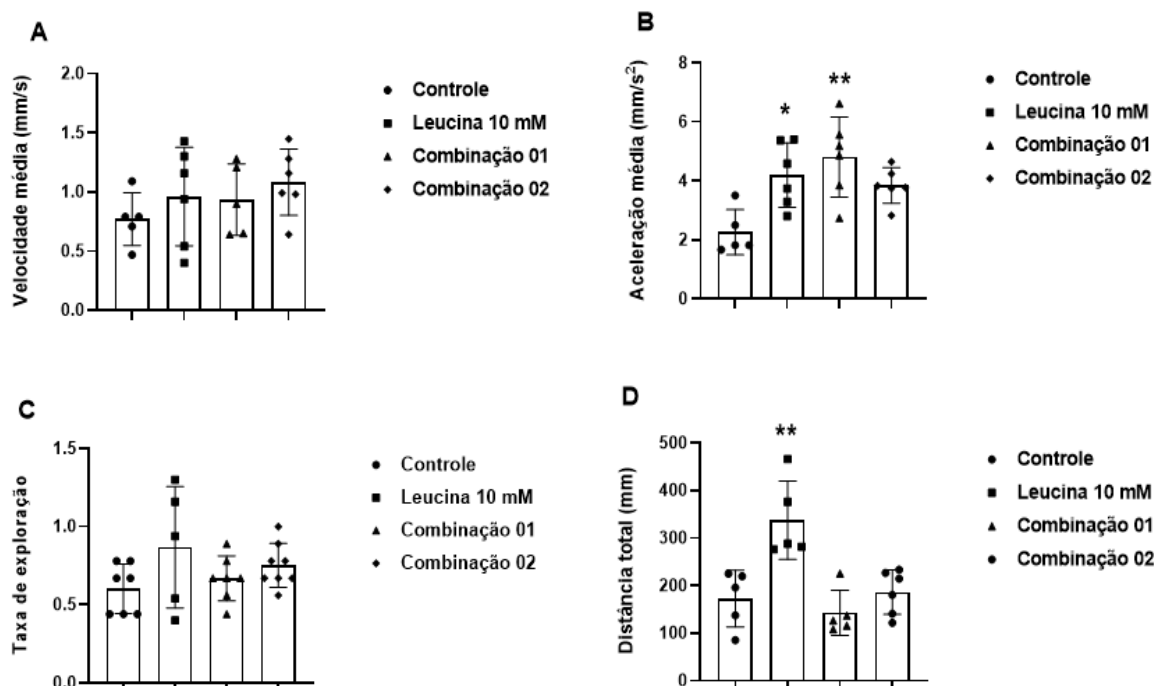
A fim de analisar o efeito direto da exposição aos ACR sobre o comportamento das planárias, foram utilizados dois protocolos experimentais: 1) efeito direto: as planárias foram colocadas em placas de petri individualmente, sobrepostas por um papel quadriculado de 5x5 mm, contendo 20 mL da solução das planárias (controle) ou da solução dos aminoácidos de acordo com cada grupo experimental, e tiveram seu comportamento registrado por meio de uma câmera filmadora direcionada para a placa de petri, durante os primeiros 5 minutos de exposição; 2) efeito após pré-incubação por 6 horas: as planárias foram pré-incubadas por 6 horas em placa de 24 poços contendo 1 mL da solução das planárias (controle) ou da solução dos aminoácidos de acordo com cada grupo experimental e, após, foram transferidas para placa de petri contendo 20 mL da solução das planárias, onde tiveram o seu comportamento registrado por meio de uma câmera filmadora direcionada para a placa de petri durante os primeiros 5 minutos. O pH das soluções foi medido antes do início do experimento, obtendo-se o valor de 6,0 para todos os grupos experimentais, incluindo o grupo controle (solução das planárias). Dessa forma não foi necessário ajuste de pH. Destaca-se que os ACR possuem cadeia lateral apolar e pka médio (pk1 da carboxila + pka da amino / 2) próximo a 6,0.

Após a filmagem, os vídeos foram carregados em um notebook para análise, que foi feita através do software ToxTrac (versão 2.98), sendo que os parâmetros de distância total percorrida, velocidade média, aceleração média e taxa de exploração foram quantificados (Rodriguez *et al.* 2018). Os resultados foram expressos como média $\pm$ desvio padrão e analisados estatisticamente pela Análise de Variância (ANOVA) de uma via seguida pelo teste de Tukey, adotando $P < 0,05$ como significativo. As análises foram realizadas utilizando o software GraphPad Prism 8.0.

3. Resultados e Discussões

Na figura 1, observa-se um aumento significativo da aceleração média (painel B) quando comparados o grupo controle com a leucina e a combinação 01 ($F_{(3, 19)} = 6,146$, $P < 0,01$). Além disso, pode-se verificar na figura que a distância total percorrida (painel D) pelas planárias expostas à leucina teve um aumento muito significativo em relação ao controle ($F_{(2, 14)} = 9,282$, $P < 0,001$), sem alterações quando analisadas as combinações de ACR.

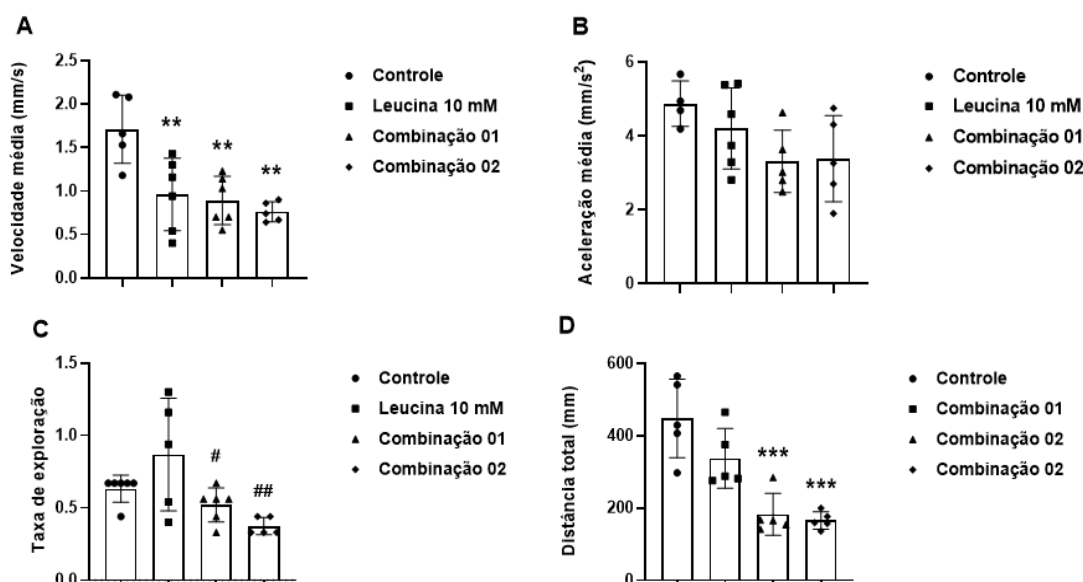
Figura 1. Efeito direto da leucina (10 mM) e dos aminoácidos de cadeia ramificada nas combinações 01 (5 mM leucina, 1,25 mM valina e 1,25 mM isoleucina) e 02 (10 mM leucina, 2,5 mM valina e 2,5 mM isoleucina) sobre parâmetros de comportamento locomotor em planárias. Os dados representam média $\pm$ desvio padrão de 5 a 8 planárias por grupo experimental (N). * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ quando comparados ao grupo controle (ANOVA de uma via seguido do teste post-hoc de Tukey).



Fonte: O próprio autor (2025).

Já na figura 2, nota-se que as planárias apresentaram uma redução importante na velocidade média (painel A) quando submetidas a uma pré-incubação por 6 horas com a leucina e com as combinações dos ACR ($F_{(3, 18)} = 8,750$, $P < 0,001$), bem como na distância total percorrida apenas para as combinações dos ACR (Painel D) ($F_{(3, 16)} = 16,01$, $P < 0,001$), em comparação ao grupo controle. Ademais, houve também uma importante redução na taxa de exploração (painel C) quando se compararam as combinações dos ACR com o grupo leucina 10 mM ($F_{(3, 18)} = 5,398$, $P < 0,01$). Analisando os dados em conjunto, pode-se concluir que as combinações dos ACR provocaram mais alterações sobre a atividade locomotora das planárias, em comparação à leucina de forma isolada.

Figura 2. Efeito da leucina (10mM) e dos aminoácidos de cadeia ramificada nas combinações 01 (5 mM leucina, 1,25 mM valina e 1,25 mM isoleucina) e 02 (10 mM leucina, 2,5 mM valina e 2,5 mM isoleucina) sobre parâmetros de comportamento locomotor em planárias após 6 horas de pré-incubação. Os dados representam média $\pm$ desvio padrão de 4 a 6 planárias por grupo experimental (N). ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ quando comparados ao grupo controle. # $p < 0,05$, ## $p < 0,01$ quando comparados ao grupo Leucina 10 mM (ANOVA de uma via seguido do teste post-hoc de Tukey).



Fonte: O próprio autor (2025).

De forma geral, o presente estudo demonstrou alterações em parâmetros do comportamento locomotor em planárias expostas ao aminoácido leucina, sendo observado um aumento da atividade locomotora quando avaliado o efeito direto e uma redução quando foi realizada uma pré-incubação por 6 horas. Efeitos similares foram observados quando as planárias foram expostas às combinações dos ACR, embora os resultados após a pré-incubação de 6 horas se mostraram mais significativos. Esses resultados sugerem que os ACR foram capazes de alterar a atividade locomotora das planárias, indicativo de ação neurotóxica sobre esses animais, reforçando ainda um efeito mais proeminente quando os ACR estão combinados, em comparação à leucina de forma isolada.

Neste contexto, estudos anteriores descreveram que alterações no padrão de comportamento locomotor das planárias é um indicativo de alteração neurológica. Raffa observou que, quando as planárias ficam em abstinência de cocaína, tendem a diminuir sua velocidade média (Raffa; Desai, 2005). Efeito similar foi encontrado por Rawls, que verificou uma diminuição do comportamento locomotor em planárias expostas à metanfetamina (Rawls *et al.*, 2008). Após serem expostas a energéticos, as planárias também diminuem sua mobilidade, da mesma forma de quando são expostas a baixas temperaturas (Cao *et al.*, 2020; Mokkarala *et al.*, 2022).

Destaca-se ainda que o cádmio (Wu *et al.*, 2014) e o glifosato (Fuselier *et al.*, 2023) diminuíram de forma importante a velocidade de locomoção das planárias, similar ao que foi observado em planárias que tiveram parkinsonismo induzido por inibição da tirosina hidroxilase (Prokai *et al.*, 2013). Ainda, um comportamento de hipercinesia foi detectado em planárias expostas à metformina (Yin *et al.*, 2022). Já o



estudo de Hagstrom, que avaliou a neurotoxicidade de dezenas de compostos, detectou alterações em parâmetros de comportamento das planárias quanto a sua locomoção (Hagstrom *et al.*, 2019).

Não é possível precisar os mecanismos responsáveis pelas alterações no comportamento locomotor das planárias expostas aos ACR, uma vez que não foram realizados testes bioquímicos no presente estudo. No entanto, estudos prévios realizados em roedores já mostraram que os ACR são capazes de provocar estresse oxidativo (Bridi *et al.*, 2003; Mescka *et al.*, 2016), disfunção bioenergética (Amaral *et al.*, 2010; Ribeiro *et al.*, 2008) e inflamação (Wessler *et al.*, 2019) no tecido cerebral, bem como alterar o comportamento dos animais (Scaini *et al.*, 2013). Dessa forma, esses mecanismos podem estar envolvidos nos efeitos observados sobre as planárias, embora precisem ser comprovados em trabalhos futuros.

4. Conclusões

A partir dos resultados obtidos durante a execução deste trabalho, conclui-se que uma exposição das planárias à leucina isoladamente e a diferentes combinações dos ACR leucina, isoleucina e valina foi capaz de alterar fortemente o comportamento locomotor desses animais, especialmente quando submetidos a um período de pré-incubação, sugerindo que os ACR foram capazes de causar alterações comportamentais nas planárias. Embora seja de extrema importância a realização de mais estudos para melhor caracterizar esses efeitos, os dados encontrados no presente trabalho indicam que as planárias possam representar um bom modelo para o estudo da neurotoxicidade dos ACR, particularmente para melhor compreender a patogênese do dano neurológico na DXB.

Referências

AMARAL, A. U. *et al.* Alpha-ketoisocaproic acid and leucine provoke mitochondrial bioenergetic dysfunction in rat brain. **Brain Research**, v. 1324, p. 75–84, 9 abr. 2010.

AMARAL, A. U.; WAJNER, M. Pathophysiology of maple syrup urine disease: Focus on the neurotoxic role of the accumulated branched-chain amino acids and branched-chain α -keto acids. **Neurochemistry International**, v. 157, p. 105360, jul. 2022.

BOLL, P. K.; LEAL-ZANCHET, A. M. Diversity out of simplicity: interaction behavior of land planarians with co-occurring invertebrates. **Zoology**, v. 126, p. 110–118, fev. 2018.

BRIDI, R. *et al.* Induction of oxidative stress in rat brain by the metabolites accumulating in maple syrup urine disease. **International Journal of Developmental Neuroscience**, v. 21, n. 6, p. 327–332, 1 out. 2003.

BUTTARELLI, F. R. *et al.* Acetylcholine/dopamine interaction in planaria. **Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Pharmacology, Toxicology and Endocrinology**, v. 125, n. 2, p. 225–231, 1 fev. 2000.

CAO, Z. *et al.* Extreme Environmental Stress-Induced Biological Responses in the



Planarian. **BioMed Research International**, v. 2020, p. 1–11, 11 jun. 2020.

CHUANG, D. T.; CHUANG, J. L.; WYNN, R. M. Lessons from Genetic Disorders of Branched-Chain Amino Acid Metabolism. **The Journal of Nutrition**, v. 136, n. 1, p. 243S249S, 1 jan. 2006.

CHUANG, D. T.; SHIH, V. E.; WYNN, R. M. Maple syrup urine disease (Branched-Chain ketoaciduria). In: **The Online Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease**. [s.l.] McGraw-Hill, 2019.

CONTRUSCIERE, V. *et al.* Branched-Chain Amino Acids Induce Neurotoxicity in Rat Cortical Cultures. v. 17, n. 4, p. 392–398, 1 maio 2010.

DE LIMA PELAEZ, P. *et al.* Branched- chain amino acids accumulating in maple syrup urine disease induce morphological alterations in C6 glioma cells probably through reactive species. **International Journal of Developmental Neuroscience**, v. 25, n. 3, p. 181–189, 21 jan. 2007.

FERMO, K. T. *et al.* Branched-chain amino acids (BCAA) administration increases autophagy and the autophagic pathway in brain tissue of rats submitted to a Maple Syrup Urine Disease (MSUD) protocol. **Metabolic Brain Disease**, v. 38, n. 1, p. 287–293, 28 out. 2022.

FUNCHAL *et al.* Morphological Alterations and Cell Death Provoked by the Branched-Chain α -Amino Acids Accumulating in Maple Syrup Urine Disease in Astrocytes from Rat Cerebral Cortex. **Cellular and Molecular Neurobiology**, v. 25, n. 5, p. 851–867, 1 ago. 2005.

FUSELIER *et al.* Comparative toxicity assessment of glyphosate and two commercial formulations in the planarian *Dugesia japonica*. v. 5, 26 jun. 2023.

HENNEKE, M. *et al.* Identification of twelve novel mutations in patients with classic and variant forms of maple syrup urine disease. **Human Mutation**, v. 22, n. 5, p. 417–417, 22 set. 2003.

IRELAND, D. Planarians as a model to study neurotoxic agents. In: **Advances in Neurotoxicology**. science direct, 2023.

IRELAND, D. *et al.* Comparative Analysis of Zebrafish and Planarian Model Systems for Developmental Neurotoxicity Screens Using an 87-Compound Library. **Toxicological Sciences**, v. 167, n. 1, p. 15–25, 1 jan. 2019.

KASINSKI, A.; DOERING, C. B.; DANNER, D. J. Leucine toxicity in a neuronal cell model with inhibited branched chain amino acid catabolism. **Molecular Brain Research**, v. 122, n. 2, p. 180–187, mar. 2004.

KIM, C. *et al.* **Genética na Prática Pediátrica**. [s.l.] Manole, 2010.

KLEE, D. *et al.* Structural white matter changes in adolescents and young adults with



maple syrup urine disease. **Journal of Inherited Metabolic Disease**, v. 36, n. 6, p. 945–953, 25 jan. 2013.

LI, M.-H. Effects of nonionic and ionic surfactants on survival, oxidative stress, and cholinesterase activity of planarian. **Chemosphere**, v. 70, n. 10, p. 1796–1803, 1 fev. 2008.

LIU, Y. *et al.* Paroxysmal spasticity of lower extremities as the initial symptom in two siblings with maple syrup urine disease. **Molecular Medicine Reports**, v. 6, 5 abr. 2019.

MARTA LUCIANE FISCHER; LAURA, A. **Métodos Alternativos ao Uso de Animais no Ensino**. [s.l.] PUCPress, 2022.

MENKES, J. H.; HURST, P. L.; CRAIG, J. M. A NEW SYNDROME: PROGRESSIVE FAMILIAL INFANTILE CEREBRAL DYSFUNCTION ASSOCIATED WITH AN UNUSUAL URINARY SUBSTANCE. **Pediatrics**, v. 14, n. 5, p. 462–467, 1 nov. 1954.

MESCKA, C. P. *et al.* L-carnitine Prevents Oxidative Stress in the Brains of Rats Subjected to a Chemically Induced Chronic Model of MSUD. **Molecular Neurobiology**, v. 53, n. 9, p. 6007–6017, 1 nov. 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES/CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL. RN 55 / 2022. **Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica - DBCA**.

MOKKARALA, P. *et al.* Energy drink produces aversive effects in planarians. **Physiology & Behavior**, v. 255, p. 113933, 15 out. 2022.

PROKAI, D. *et al.* An exploratory evaluation of tyrosine hydroxylase inhibition in planaria as a model for parkinsonism. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 14, n. 12, p. 23289–23296, 26 nov. 2013.

RAFFA, R. B.; DESAI, P. Description and quantification of cocaine withdrawal signs in Planaria. **Brain Research**, v. 1032, n. 1-2, p. 200–202, jan. 2005.

RAWLS, S. M. *et al.* Nociceptin attenuates methamphetamine abstinence-induced withdrawal-like behavior in planarians. **Neuropeptides**, v. 42, n. 3, p. 229–237, jun. 2008.

REHO, G.; LELIÈVRE, V.; CADIOU, H. Planarian nociception: Lessons from a scrunching flatworm. **Frontiers in Molecular Neuroscience**, v. 15, p. 935918, 26 jul. 2022.

RIBEIRO, C. A. *et al.* Inhibition of Brain Energy Metabolism by the Branched-chain Amino Acids Accumulating in Maple Syrup Urine Disease. **Neurochemical Research**, v. 33, n. 1, p. 114–124, 8 ago. 2007.



RODRIGUEZ, A. *et al.* *ToxTrac*: A fast and robust software for tracking organisms. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 9, n. 3, p. 460–464, 25 set. 2017.

SCAINI *et al.* Chronic administration of branched- chain amino acids impairs spatial memory and increases brain- derived neurotrophic factor in a rat model. **Journal of Inherited Metabolic Disease**, v. 36, n. 5, p. 721–730, 30 out. 2012.

SCHONBERGER, S. Dysmyelination in the brain of adolescents and young adults with maple syrup urine disease. **Molecular Genetics and Metabolism**, v. 82, n. 1, p. 69–75, maio 2004.

SCRIVER, C. R. **Online metabolic and molecular bases of inherited disease**. New York: Mcgraw-Hill, 2004.

SILVA, S. A. M. *et al.* Microplastics altered cellular responses, physiology, behaviour, and regeneration of planarians feeding on contaminated prey. **The Science of the Total Environment**, v. 875, p. 162556, 1 jun. 2023.

STRAUSS, K. A. *et al.* Classical maple syrup urine disease and brain development: Principles of management and formula design. **Molecular Genetics and Metabolism**, v. 99, n. 4, p. 333–345, abr. 2010.

STRAUSS, K. A. *et al.* Branched-chain α -ketoacid dehydrogenase deficiency (maple syrup urine disease): Treatment, biomarkers, and outcomes. **Molecular Genetics and Metabolism**, v. 129, n. 3, p. 193–206, mar. 2020.

WESSLER, L. B. *et al.* Administration of branched- chain amino acids increases the susceptibility to lipopolysaccharide- induced inflammation in young Wistar rats. **International journal of developmental neuroscience**, v. 78, n. 1, p. 210–214, 19 jul. 2019.

WU, J.-P.; LEE, H.-L.; LI, M.-H. Cadmium Neurotoxicity to a Freshwater Planarian. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 67, n. 4, p. 639–650, 5 jul. 2014.

YIN, D. *et al.* Genotoxicity Evaluation of Metformin in Freshwater Planarian *Dugesia japonica* by the Comet Assay and RAPD Analysis. **BioMed Research International**, v. 2022, p. 1–7, 17 ago. 2022.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, PIBIC 7035), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS, 24/2551-0001395-4 e PROBIC 7124) e URI (7035 e 7124).



O CÂNCER COLORRETAL ASSOCIADO À DIETA E ESTILO DE VIDA

COLORECTAL CANCER ASSOCIATED WITH DIET AND LIFESTYLE

Camila Mello Ritta^{1*}; Bárbara Nerves Mocellin²; Daiane Sonza Vidart³.

Resumo: O câncer colorretal é o nome dado às massas neoplásicas que se originam no cólon e no reto, sendo a maioria dos casos representada por adenocarcinomas. Essa doença apresenta um impacto clínico significativo e pode ser influenciada por fatores genéticos, nutricionais e comportamentais. Este estudo teve como objetivo explorar a relação entre o câncer colorretal, a alimentação e os hábitos de vida. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica em bases de dados online, analisando artigos publicados entre 2016 e 2025, resultando na seleção de 15 referências relevantes. A pesquisa revela que essa patologia é mais prevalente em países industrializados, onde a dieta, o estilo de vida, a prática de exercícios físicos, o tabagismo e o consumo de álcool desempenham um papel importante no desenvolvimento da neoplasia. Além disso, os pólipos adenomatosos são considerados lesões precursoras do câncer colorretal, uma vez que na maioria dos casos de neoplasia maligna os tumores se originam desses pólipos, que podem evoluir para adenocarcinoma. O estudo conclui que há uma relação significativa entre o câncer colorretal, a dieta e o estilo de vida, ressaltando a importância de estratégias de saúde pública voltadas para a promoção de hábitos saudáveis, bem como a implementação de medidas eficazes quanto a estratégias de rastreio para diagnóstico precoce e de tratamento da doença.

Palavras-chave: Adenocarcinoma. Fatores de risco. Prevenção. Colonoscopia. Triagem precoce.

Abstract: Colorectal cancer is the term given to neoplastic masses that originate in the colon and rectum, with most cases being represented by adenocarcinomas. This disease has a significant clinical impact and can be influenced by genetic, nutritional, and behavioral factors. This study aimed to explore the relation between colorectal cancer, diet, and lifestyle habits. The research was conducted through a literature review in online databases, analyzing articles published between 2016 and 2025, resulting in the selection of 15 relevant references. The study reveals that this pathology is more prevalent in industrialized countries, where diet, lifestyle, physical exercise, smoking, and alcohol consumption play an important role in the development of neoplasia. Additionally, adenomatous polyps are considered precursor lesions of colorectal cancer, as in most malignant neoplasia cases, tumors originate from these polyps, which can progress to adenocarcinoma. The study concludes that there is a significant relationship between colorectal cancer, diet, and lifestyle, highlighting the importance of public health strategies aimed at promoting healthy habits, as well as the implementation of effective measures for screening strategies for early diagnosis and treatment of the disease.

Keywords: Adenocarcinoma. Risk factors. Prevention. Colonoscopy. Early screening.

1. Introdução

O câncer colorretal é uma neoplasia bastante comum que acomete o cólon e/ou reto. Este é, frequentemente, acometido por neoplasias primárias como adenomas (tumores benignos) e adenocarcinomas (tumores malignos). Quase a totalidade dos tumores que ocorrem no cólon e reto são adenocarcinomas. Uma falha no sistema de proteção permite que ocorram alterações genéticas das células presentes na mucosa normal do cólon, as quais passam por múltiplos processos de divisão celular sem

¹ Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Câmpus de Erechim, e-mail: camilamelloritta@gmail.com

² Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Câmpus de Erechim, e-mail: barbara_mocellin@hotmail.com

³ Médica coloproctologista membro titular da sociedade brasileira de coloproctologia, Hospital Santa Casa de Caridade de Bagé, e-mail: daiavidart@yahoo.com.br

*autor para correspondência: camilamelloritta@gmail.com



regulação. Os sintomas dependem da localização da lesão, da sua extensão e das complicações reverberadas. (da Silva e Errante, 2016)

O câncer colorretal é a segunda principal causa de morte associada ao câncer nos Estados Unidos, apesar dos benefícios conhecidos da triagem precoce, que permite a detecção de lesões na mucosa do cólon antes de se tornarem cancerígenas e de tumores em estágio inicial. O valor clínico do rastreio se justifica pela sua capacidade de prevenir elevadas taxas de mortalidade quando as células neoplásicas se espalham para além da mucosa colônica, disseminando-se para órgãos distantes. (Simon e Balchen, 2016)

O câncer colorretal está expressivamente presente nas populações de países desenvolvidos industrializados, onde observa-se elevado consumo de carnes vermelhas, gorduras e ultraprocessados, além de os indivíduos serem mais sedentários. Tal associação ocorre devido à alimentação inadequada, obesidade e sedentarismo estarem entre os principais fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento de câncer colorretal. Grande parte dos casos de cânceres de cólon e reto são esporádicos, portanto é de extrema importância abordar a dieta e o estilo de vida como fatores de risco ou fatores de proteção, dependendo das escolhas e contextos individuais. Como estratégias preventivas, destaca-se que a ingestão de frutas, fibras e vegetais desencadeia menores chances de desenvolver câncer colorretal. Somado a isso, a prática regular de atividade física mostrou redução considerável do risco de apresentar essa neoplasia, comparando pessoas ativas com pessoas menos ativas. (Macrae, 2025)

Este estudo teve como principal objetivo buscar e analisar informações referentes à associação entre o câncer colorretal, a dieta e os hábitos de vida. Esses elementos modificáveis, quando bem alinhados, podem ser fatores de proteção e prevenção ao desenvolvimento de neoplasias colônicas. A pesquisa foi realizada por meio da leitura de estudos recentes que abordam a temática.

2. Metodologia

O presente artigo foi realizado por meio de pesquisas em livros acadêmicos e de buscas online nas plataformas PubMed, UpToDate, Google Acadêmico, Revista Eletrônica Acervo Saúde e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com a seleção de artigos publicados. A metodologia utilizada constitui uma revisão bibliográfica com artigos publicados entre 2016 e 2025, visando a atualização das informações. Os critérios usados para inclusão foram: artigos escritos nesse período de tempo, disponíveis em inglês ou português, com acessibilidade do texto completo para análise, publicados em periódicos reconhecidos e que abordassem a temática de maneira relevante. Para embasar a discussão do estudo, foram selecionadas 15 referências correspondentes com o tema proposto.

3. Resultados e Discussões

3.1 Definição de câncer colorretal

Neoplasia significa um “novo crescimento” de uma população anormal de células, as quais adquirem certa autonomia e continuam a se replicar de maneira independente das demais células, sem regulação no número de divisões celulares. As neoplasias malignas são lesões que podem invadir e prejudicar tecidos próximos, além de formar metástases, sendo o adenocarcinoma principal tipo de tumor colorretal. “Carcinoma” refere-se a origem do tumor maligno no tecido epitelial, já “adeno” ao padrão de crescimento glandular. (Kumar, Abbas e Aster, 2018)



O câncer é uma patologia que afeta diretamente a unidade morfofisiológica dos indivíduos, a célula, podendo se manifestar em diferentes estruturas do corpo humano. O câncer colorretal, portanto, é o nome dado às massas neoplásicas que afetam o cólon e reto. Tal patologia é expressivamente comum nos países industrializados, assim os continentes europeu e norte-americano apresentam maior número de casos devido ao contexto histórico e rotina de suas populações. (Felisberto *et al.*, 2021)

3.2 Epidemiologia

Para o triênio de 2023 a 2025, o número estimado de casos de câncer colorretal no Brasil é de 45.630, sendo 23.660 entre as mulheres e 21.970 casos na população masculina, representando uma estimativa de risco de desenvolvimento dessa neoplasia de 21,41 casos novos a cada 100 mil mulheres e de 20,78 casos novos a cada 100 mil homens. No ranking de cânceres mais incidentes na população brasileira, o câncer de cólon e reto ocupa o segundo lugar. Entre as regiões do Brasil, o Sudeste apresenta maior taxa de incidência dessa doença. No que diz respeito à região Sul, é o terceiro tumor mais frequente em homens (26,89 casos por 100 mil) e o segundo mais frequente em mulheres (26,04 por 100 mil). (INCA, 2023)

De acordo com o banco de dados GLOBOCAN da Organização Mundial da Saúde, o câncer colorretal é o segundo tipo de neoplasia mais diagnosticado em mulheres e o terceiro em homens no cenário mundial. Nos Estados Unidos, mais de 53.000 pessoas morrem anualmente por causa do câncer colorretal, apesar da atual diminuição dos casos letais no país devido ao estímulo ao rastreio precoce de células potencialmente cancerosas na mucosa colônica. No que concerne à comparação da incidência entre os sexos, apresenta uma discreta predileção por indivíduos do gênero masculino e com idade superior a 60 anos. A incidência torna-se maior em pessoas com carga hereditária com predisposição para o desenvolvimento de câncer colorretal. Quanto ao contexto global, as maiores taxas de incidência são na Austrália, Nova Zelândia, Europa e América Central, o que pode ser atribuído aos padrões alimentares, exposição ambiental, status econômico, estilo de vida e incentivo a programas de triagem. A África e o centro-sul da Ásia apresentam as menores taxas de incidência. (Macrae, 2025)

Além disso, no que diz respeito à região anatômica mais afetada, observa-se mundialmente que há um aumento relativo do número de novos casos no cólon direito ou proximal, o que pode estar ligado, em parte, ao aumento do rastreio precoce, por meio da colonoscopia, para retirada de pólipos adenomatosos no cólon esquerdo. O exame de colonoscopia mostra-se mais eficaz para detectar agrupamentos de células anormais no cólon terminal. Outra questão é que lesões serrilhadas são mais comuns no cólon proximal, sendo pólipos planos e, portanto, mais dificilmente visualizadas por colonoscopias, são de difícil detecção ao exame pelo fato de serem da mesma cor da mucosa e, na maioria das vezes, estarem cobertos de muco. Além disso, adenomas serrilhados tem um maior índice de ressecção incompleta em comparação aos demais adenomas. Nota-se, assim, uma mudança anatômica da instalação dos tumores no lado direito em vez do esquerdo. (Macrae, 2025)

3.3 Diagnóstico do câncer colorretal

Os testes para diagnóstico do câncer colorretal variam entre exame de fezes, colonoscopias e exames de imagem. A lesão na mucosa causada pela neoplasia pode gerar uma eliminação de sangue nas fezes e de elementos teciduais, assim o exame



de sangue oculto nas fezes é capaz de contribuir para um diagnóstico precoce. No entanto, está suscetível a variações na alimentação, ao ciclo menstrual, assim como à presença de hemorroidas e de sangue na urina, levando a falsos-positivos. Portanto, foi gradativamente substituído pelo método imunoquímico fecal. O teste fecal imunoquímico (FIT) identifica presença de sangue nas fezes por meio do princípio da reação de anticorpos direcionados contra a hemoglobina humana, evitando a influência de outros fatores. Apresenta maior sensibilidade para o diagnóstico do câncer colorretal. (Liu e Zhang, 2024)

O teste de DNA fecal foi desenvolvido recentemente, o qual consegue detectar marcadores de DNA eliminados nas células colorretais que podem indicar presença de tecido neoplásico, por meio do achado de DNA alterado e/ou metilação de células. No entanto, a grande barreira para implementar o teste como forma de rastreio precoce para a população é seu elevado custo, superior ao FIT e à colonoscopia, sendo difícil padronizá-lo como triagem em larga escala. (Pires *et al.*, 2021)

A colonoscopia é o exame mais preciso para o diagnóstico do câncer colorretal, pois permite a visualização de todo o cólon e reto, além de o colonoscópio poder recolher amostras de tecido para a biópsia. Pode ser feito após um teste de outra modalidade resultar positivo ou como primeiro exame de triagem. Dados epidemiológicos apontam para redução significativa de incidência e mortalidade do câncer colorretal devido à realização da colonoscopia. A biópsia possibilitada pelo exame é de extrema importância para o diagnóstico, uma vez que viabiliza a análise histopatológica das células presentes na amostra. A polipectomia, procedimento feito durante exames colonoscópicos, é uma grande vantagem, pois remove pólipos da mucosa colônica que poderiam evoluir para tumores malignos. (da Silva e Errante, 2016)

A retossigmoidoscopia flexível não avalia toda a extensão do intestino grosso, permitindo a visualização do reto e parte final do cólon, também ofertando a realização de biópsias e remoção de pólipos dessa região. É um método mais rápido, barato e menos invasivo do que a colonoscopia, porém apresenta a desvantagem de não alcançar todas as porções do cólon. (Pires *et al.*, 2021)

A colonografia por tomografia computadorizada, ou colonoscopia virtual, simula a luz do cólon preparado e distendido por gás. A avaliação do intestino acontece por intermédio de imagens tridimensionais computadorizadas. Assim como a colonoscopia, requer a limpeza intestinal, uma vez que o conteúdo fecal pode ser confundido com a presença de pólipos (Macrae; Parikh; Ricciard, 2025).

3.4 Sintomas

Parte considerável dos indivíduos com câncer colorretal em estágio inicial são assintomáticos, sendo o diagnóstico feito por meio de exames casuais de rastreio. A apresentação sintomática do paciente com câncer colorretal normalmente se dá quando o estágio é relativamente avançado, isto é, o tumor cresceu no lúmen colônico causando prejuízos a estruturas adjacentes. Os sintomas mais comuns são hematoquezia, melena, anemia ferropriva de causa obscura e alteração no hábito intestinal. Dor abdominal, náuseas e vômitos são menos frequentes e podem indicar obstrução do trânsito intestinal. (Mallmann *et al.*, 2017)

Com base na localização e tamanho do tumor, os sintomas podem variar. Melena é mais relacionada a casos de câncer no cólon ascendente. Hematoquezia é mais observada nas neoplasias de reto e de cólon descendente. A anemia devido às perdas sanguíneas acontece com mais frequência devido a lesões neoplásicas no



cólon ascendente e ceco. A perfuração do intestino, disseminação do tumor pelo peritônio e obstrução intestinal estão relacionadas à dor abdominal. O câncer retal pode apresentar tenesmo e diminuição do calibre das fezes como sintomas. (Macrae; Parikh; Ricciard, 2025)

A anamnese é um papel essencial do médico, que deve coletar uma história clínica detalhada, sem desconsiderar as queixas do paciente, ficando alerta para mudanças do hábito intestinal. O tipo de alteração percebida pelo paciente deve ser explorado, também deve-se perguntar ao indivíduo sobre a consistência, coloração, odor e calibre das fezes. É importante investigar o contexto individual, como o estilo de vida do paciente, incluindo a dieta, prática regular de exercícios físicos, consumo de álcool, tabagismo e histórico familiar de doenças relevantes. Caso existam ocorrências de câncer colorretal na família é preciso esclarecer o grau de parentesco e idade do diagnóstico, para assim seguir a conduta mais adequada para o paciente. (Mallmann *et al.*, 2017)

3.5 Fisiopatologia do câncer colorretal

Os pólipos adenomatosos são um agrupamento de células do tecido epitelial do cólon, com padrão de crescimento glandular, sendo lesões precursoras do câncer colorretal. Na maior parte dos casos de neoplasias malignas, os tumores são originados desses pólipos, os quais evoluem para adenocarcinoma. Os pólipos podem ser rastreados e retirados por meio do exame de colonoscopia. A fisiopatologia do adenocarcinoma colorretal está relacionada à sequência adenoma-carcinoma. O tumor desenvolve-se por meio de mutações genéticas cumulativas nos genes supressores de tumor, como o gene APC (*adenomatous polyposis coli*). A inativação desse gene provoca aumento da proliferação celular com anormalidades cromossômicas. Na sequência, mutações no oncogene *k-ras* geram crescimento adenomatoso, somado a alterações no gene *p53*, um supressor de tumores, favorecendo a evolução do adenoma tardio para um adenocarcinoma colônico. (Freitas, 2019)

3.6 Câncer colorretal associado a dieta e estilo de vida

Dieta, hábitos de vida, controle do peso corporal, prática de exercícios físicos, consumo de álcool e tabagismo são aspectos modificáveis com potencial para influenciar o desenvolvimento do câncer colorretal. Estudos apontam que indivíduos que consomem carne vermelha e carnes ultraprocessadas apresentam maior tendência ao desenvolvimento de neoplasia colônica do que aqueles que fazem uma dieta balanceada, com frutas, vegetais e carnes magras. As carnes vermelhas e processadas, no processo de cocção, podem originar substâncias cancerígenas, como os nitratos, nitritos e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. O consumo diário de 60g ou mais de carne ultraprocessada aponta para o dobro de risco de formação de tumores. Uma microbiota intestinal saudável é um importante fator de proteção para prevenir o desenvolvimento de câncer colorretal, pois seu desequilíbrio contribui para inflamações crônicas. No processo inflamatório duradouro, ocorre dano ao tecido e tentativa de reparo mutuamente, o que pode favorecer mutações genéticas que desencadeiam o crescimento desordenado das células. (Ribeiro *et al.*, 2024)

Em 2018, o *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR)* concluiu que o consumo de carne ultraprocessada é cancerígeno para humanos, enquanto o consumo de carne vermelha foi classificado como provável. (Macrae, 2025)



O consumo de produtos lácteos fermentados e alguns tipos de queijos é considerado saudável, pois aumenta a população de microrganismos benéficos para o microbioma intestinal, os probióticos. Um desequilíbrio na composição das bactérias que habitam o cólon é chamado de disbiose, em que ocorre um aumento desproporcional no número de bactérias lesivas ao intestino. Uma alimentação adequada, sem excesso de açúcar e de ultraprocessados e com a presença de fibras, frutas, vegetais e fermentados, aliada a uma rotina não sedentária, contribui para a manutenção de um microbioma equilibrado que é fator de proteção ao desenvolvimento de câncer. Os flavonoides estão presentes nas frutas e vegetais, sendo polifenóis com propriedades antioxidantes e antiinflamatórias, eles auxiliam para a homeostase da flora bacteriana e podem prevenir a evolução tumoral por meio do aumento da apoptose de células anormais. (Marques e Netto, 2023)

Quanto ao excesso de peso e obesidade, observa-se que um nível elevado crônico de insulina, característico desses estados corporais, favorece o surgimento de neoplasias colônicas por causa da alteração no ambiente celular. Além disso, o aumento da massa corporal favorece um estado de inflamação crônica no organismo, gerando respostas inflamatórias que contribuem para a carcinogênese devido ao aumento da proliferação celular e da angiogênese. Os adipócitos, células que armazenam gordura, agem produzindo mediadores da inflamação e apresentam uma relação inversamente proporcional com a adiponectina, substância anti-inflamatória e reguladora do metabolismo. Ou seja, quanto mais adipócitos menos adiponectina. O excesso de peso ocasiona maior resistência à insulina, assim o pâncreas passa a produzir mais dessa proteína com o fito de diminuir a glicemia. A hiperinsulinemia diminui a síntese de IGFBP (proteína de ligação do IGF-1), com isso o IGF-1 (fator de crescimento semelhante à insulina) fica mais tempo disponível para estimular a proliferação celular, uma vez que não tem IGFBP suficiente para impedir sua ligação aos receptores das células. O aumento da atividade do IGF-1, além de induzir divisões celulares, reduz o número de apoptoses, fato que explica sua relação com o surgimento de neoplasias. Evidências epidemiológicas clínicas apontam para uma interação da ação do IGF-1 com a gênese do câncer colorretal. As concentrações de insulina, IGFBP e IGF-1 podem, portanto, justificar a associação de obesidade e excesso de açúcares na dieta com a neoplasia colorretal. (Freitas, 2019)

O estilo de vida sedentário com pouca atividade física, normalmente relacionado a longos períodos de tempo sentado ou deitado, é um comportamento comum nos países desenvolvidos industrializados, em que os avanços da tecnologia reduziram a necessidade de movimentar-se ao longo do dia e de trabalhos que exijam maior esforço físico, além do aumento do entretenimento passivo. No Brasil, dados estimam que cerca de 47% da população adulta é sedentária, o que é alarmante, visto a correlação entre o sedentarismo e o aumento da incidência de câncer colorretal. Não praticar exercícios gera prejuízos para o metabolismo, aumento do tecido adiposo com mais risco de tornar-se obeso, resistência à insulina e maiores níveis de mediadores inflamatórios, aspectos que convergem para a gênese de tumores. (de Castro *et al.*, 2024)

A prática física tem efeito protetor para a mucosa colônica, dado que contribui para a regularidade do trânsito intestinal por meio dos movimentos peristálticos, prevenindo a constipação, além de melhorar a absorção de vitaminas e minerais. Está, também, relacionada ao reforço das defesas do corpo. O sistema imunológico pode ser subdividido em imunidade inata e imunidade adquirida. As células *natural killer*, da imunidade inata, são glóbulos brancos circulantes no sangue que combatem células



problemáticas, como as cancerígenas. O exercício físico induz o aumento dos níveis de células *natural killer*, além de promover uma redistribuição desses glóbulos brancos pelo organismo após o término da atividade, em resposta ao estresse fisiológico. (Munhoz *et al.*, 2016)

O sedentarismo está associado a piores prognósticos em pacientes diagnosticados com câncer colorretal, além de aumentar os riscos de desenvolver a doença, pois a inatividade física torna o processo de combate ao avanço da enfermidade mais difícil para o organismo. Pessoas jovens, que normalmente seriam menos vulneráveis ao surgimento de neoplasias, têm apresentado maiores chances de diagnóstico de câncer colorretal devido ao padrão atual de preferência por passatempos que requerem pouca movimentação física. Dados epidemiológicos mostram que homens com estilo de vida sedentário têm um risco sutilmente maior de desenvolver câncer colorretal do que mulheres com os mesmos hábitos. Essa distinção pode ser atribuída a diferenças na distribuição de gordura corporal e nos níveis hormonais, uma vez que homens têm tendência ao acúmulo de gordura visceral, associada a inflamação e resistência à insulina. Estudos apontam que, desde pequenos esforços físicos, como trabalhos domésticos, até exercícios de maior intensidade, como corridas, trazem benefícios consideráveis ao organismo. Constata-se tais efeitos benéficos por meio da melhora da sensibilidade à insulina, da redução das respostas inflamatórias, do trânsito intestinal mais eficiente e da manutenção do equilíbrio da microbiota. (de Castro *et al.*, 2024)

4. Conclusões

O câncer colorretal é uma neoplasia de alta prevalência que acomete o cólon e o reto, de modo que sua forma mais comum é o adenocarcinoma, sendo um dos principais cânceres diagnosticados na atual conjuntura brasileira - o segundo entre mulheres e entre homens. Sua ocorrência é particularmente elevada em países industrializados, sugerindo uma forte influência de fatores ambientais e comportamentais em seu desenvolvimento. Diante da importância desses fatores modificáveis, é imperativo que estratégias de saúde pública sejam direcionadas para instaurar a modificação dessas condutas de risco, promovendo um estilo de vida saudável, diminuindo a incidência da doença e, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida da população. Além disso, a conscientização sobre os fatores de risco e a realização de exames preventivos são estratégias indispensáveis para reduzir a mortalidade associada ao câncer colorretal. Assim, perante esse cenário, um grande desafio a ser sanado é conseguir realizar a prevenção de maneira direcionada aos fatores de risco de acordo com as características de cada população, considerando as suas individualidades, sendo essa uma efetiva promoção de saúde.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Síntese de Resultados e Comentários - Câncer de cólon e reto**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios/cancer-de-colon-e-reto>. Acesso em 09 fev. 2025.

DA SILVA, M; ERRANTE, P. Câncer colorretal: fatores de risco, diagnóstico e tratamento. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 13, n. 33, p. 133-140, 2016. Disponível



em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/765/u2016v13n33e765>.
Acesso em: 08 fev. 2025.

DE CASTRO, P. *et al.* Relação entre sedentarismo e o desenvolvimento de Câncer de Cólon: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 5, p. 73641-73641, 2024. Disponível em:
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/73641/51531>.
Acesso em 11 fev. 2025.

FELISBERTO, Y. *et al.* Câncer colorretal: a importância de um rastreio precoce. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e7130, 2021. Disponível em:
<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7130/4378>. Acesso em 09 fev. 2025.

FREITAS, B. A associação entre a obesidade e o desenvolvimento do adenoma, um precursor do câncer colorretal. **TEDE-PUCRS**, 2019. Disponível em :
https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/8910/5/TES_BIANCA_ASTROGILDO_DE_FREITAS_COMPLETO.pdf. Acesso em 10 fev. 2025

KUMAR, V; ABBAS, A; ASTER, J. **Robbins: Patologia Básica**. 10ª edição. Local de publicação: GEN Guanabara Koogan, 16 jul. 2018.

LIU, S; ZHANG, H. Early diagnostic strategies for colorectal cancer. **World Journal of Gastroenterology**, v. 30, n. 33, 2024. Disponível em :
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39351429/>. Acesso em 09 fev. 2025.

MACRAE, F. Epidemiology and risk factors for colorectal cancer. **UpToDate**, 2025. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-and-risk-factors-for-colorectal-cancer?search=cancer%20colorretal%20fatores%20de%20risco&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1. Acesso em 08 fev. 2025.

MACRAE, F; PARIKH, A; RICCIARDI, R. Clinical presentation, diagnosis, and staging of colorectal cancer. **UpToDate**, 2025. Disponível em:
https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-staging-of-colorectal-cancer?search=cancer%20colorretal%20diagnostico&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1. Acesso em 09 fev. 2025.
MALLMANN, G. *et al.* Câncer colorretal. **Acta Méd.(Porto Alegre)**, p. [7]-[7], 2017. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883215/ca-colorretal-finalb_rev.pdf. Acesso em 09 fev. 2025.

MARQUES, S; NETTO, M. A influência da alimentação na prevenção do câncer colorretal: uma revisão bibliográfica. **Inova Saúde**, v. 14, n. 4, p. 187-198, 2024. Disponível em:
<https://www.periodicos.unesc.net/ojs/index.php/Inovasaude/article/view/7858/6854>. Acesso em 10 fev. 2025.



MUNHOZ, M. *et al.* Efeito do exercício físico e da nutrição na prevenção do câncer. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 37, n. 2, p. 09-16, 2016. Disponível em: <https://revaracatuba.odo.br/revista/2016/08/trabalho5.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2025.

PIRES, M. *et al.* Rastreamento do câncer colorretal: Revisão de literatura. **Brazilian Journauls of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 6866- 6881, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/27362/21657> . Acesso em 09 fev. 2025.

RIBEIRO, S. *et al.* Associações entre a alimentação e o risco de câncer colorretal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 4, p. e15210, 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/15210/8534>. Acesso em 10 fev. 2025

SIMON, K; BALCHEN, V. Colorectal cancer development and advances in screening. **Dove Medical Press**, v. 11, n. 2016, p. 967-976, 2016. Disponível em: <https://www.dovepress.com/colorectal-cancer-development-and-advances-in-screening-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>. Acesso em 08 fev. 2025.



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO EM CRIANÇAS NO BRASIL

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF TRAUMATIC BRAIN INJURY IN CHILDREN IN BRAZIL

Gabriela Crusius Espindola^{1*}; Verônica Cardoso²; Rafael Badalotti³.

Resumo: O traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças constitui um relevante problema de saúde pública no Brasil, impactando a morbimortalidade pediátrica. Este estudo descreve o perfil epidemiológico do TCE em crianças de 0 a 14 anos no Brasil entre 2019 e 2024, considerando faixa etária, sexo, distribuição geográfica, taxa de mortalidade intra-hospitalar e tempo de internação. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo, baseado em dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), obtidos via TABNET/DATASUS. No período analisado, registraram-se 79.857 internações por TCE, com maior incidência na faixa etária de 1 a 4 anos (33,7%). O sexo masculino predominou (61,7%) e apresentou maior taxa de mortalidade (1,49%) em comparação ao feminino (1,41%). O Sudeste concentrou o maior número de internações (41,1%), enquanto as maiores taxas de mortalidade ocorreram no Nordeste (2,06%) e nos estados do Piauí (4,20%) e Alagoas (3,59%). A relação entre tempo de internação e mortalidade sugere que casos mais graves demandam hospitalizações prolongadas. Os achados reforçam a necessidade de estratégias preventivas, aprimoramento da infraestrutura hospitalar e implementação de protocolos padronizados para otimizar o manejo do TCE pediátrico no Brasil.

Palavras-chave: Trauma. Epidemiologia. Mortalidade infantil.

Abstract: Pediatric traumatic brain injury (TBI) is a significant public health issue in Brazil, impacting pediatric morbidity and mortality. This study describes the epidemiological profile of TBI in children aged 0 to 14 years in Brazil between 2019 and 2024, analyzing age group, sex, geographic distribution, in-hospital mortality rate, and length of hospital stay. This is a descriptive, retrospective, and quantitative study based on data from the Brazilian Unified Health System's Hospital Information System (SIH/SUS), obtained via TABNET/DATASUS. During the study period, 79,857 hospital admissions for TBI were recorded, with the highest incidence in the 1 to 4-year-old age group (33.7%). Males predominated (61.7%) and had a higher mortality rate (1.49%) compared to females (1.41%). The Southeast region had the highest number of hospitalizations (41.1%), while the highest mortality rates were observed in the Northeast (2.06%) and in states such as Piauí (4.20%) and Alagoas (3.59%). The relationship between hospital stay duration and mortality suggests that more severe cases require prolonged hospitalizations. The findings highlight the need for preventive strategies, improved hospital infrastructure, and the implementation of standardized protocols to optimize the management of pediatric TBI in Brazil.

Keywords: Trauma. Epidemiology. Infant mortality.

1. Introdução

O traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças é uma questão de saúde pública significativa no Brasil, frequentemente resultante de acidentes de trânsito e incidentes domésticos. Os acidentes de trânsito são a causa mais comum de TCE pediátrico em países de baixa e média renda, como o Brasil, com uma prevalência maior em meninos (Bandyopadhyay *et al.*, 2021). A mortalidade e morbidade

¹ Acadêmica do 7º semestre do Curso de Medicina da URI - Erechim, 101771@aluno.uricer.edu.br

² Acadêmica do 7º semestre Curso de Medicina da URI - Erechim, cardosoveronica@live.com

³ Médico Neurocirurgião e Professor do Curso de Medicina URI - Erechim, rafaelbadalotti@hotmail.com

*autor para correspondência: 101771@aluno.uricer.edu.br



associadas ao TCE em crianças são preocupantes, com uma taxa de fatalidade mediana de 7,3% em países de baixa e média renda (Bandyopadhyay *et al.*, 2021).

O perfil epidemiológico do TCE em crianças no Brasil pode ser delineado a partir de alguns estudos relevantes. Um estudo mostrou que entre as crianças e adolescentes com TCE, os acidentes domésticos eram predominantes em crianças menores de 5 anos, enquanto os acidentes de trânsito eram mais comuns em crianças mais velhas. Além disso, a maioria dos pacientes com TCE grave eram do sexo masculino e que a craniectomia descompressiva era frequentemente realizada devido à oferta irregular de cateteres descartáveis necessários para o monitoramento da pressão intracraniana (Tude Melo *et al.*, 2025).

A mortalidade e as complicações associadas ao TCE são significativas, destacando a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e tratamento. A implementação de protocolos de tratamento padronizados e o fortalecimento dos sistemas de saúde para lidar com TCE pediátrico são essenciais para reduzir a mortalidade e melhorar os desfechos clínicos.

A análise epidemiológica dos TCE é fundamental para compreender o perfil dos pacientes atendidos e identificar padrões de mortalidade. Essas informações permitem refletir sobre práticas assistenciais e apontar possíveis lacunas no manejo clínico, contribuindo para a otimização do cuidado. Diante da relevância do tema, este estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico do TCE em crianças no Brasil, analisando aspectos como faixa etária, sexo, região geográfica, taxa de mortalidade intra-hospitalar e tempo de internação, com base em dados do DATASUS.

2. Metodologia

Este estudo foi conduzido com uma abordagem retrospectiva, descritiva e com análise quantitativa de dados. As informações foram obtidas diretamente do sistema TABNET do DATASUS, abrangendo o período de 01/01/2019 a 31/12/2024. A pesquisa analisou dados de internações hospitalares por TCE no Brasil, registrados no Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

A seleção da população foi realizada com base na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) S06, que compreende lesões intracranianas. Foram incluídas crianças com idade entre 0 e 14 anos, de ambos os sexos.

As variáveis analisadas foram faixa etária, sexo, região geográfica, estado da federação, taxa de mortalidade intra-hospitalar e tempo de internação. A faixa etária foi categorizada em três grupos: 0-4 anos, 5-9 anos e 10-14 anos. O estudo considerou as cinco grandes regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e as 27 unidades federativas. A taxa de mortalidade intra-hospitalar foi expressa como a proporção de óbitos em relação ao total de internações, enquanto o tempo de internação foi avaliado por meio da média de dias.

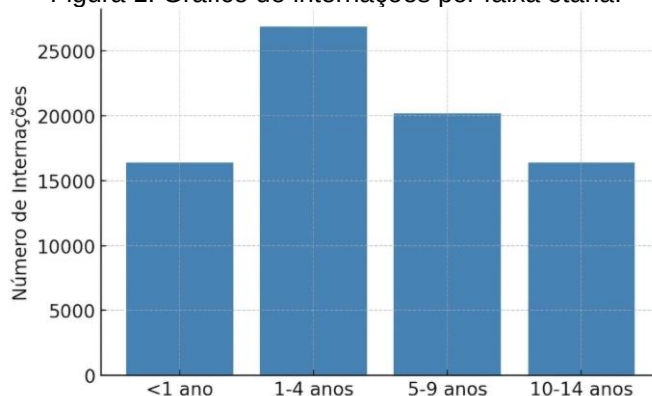
Os dados foram extraídos diretamente do TABNET, com a parametrização das variáveis de acordo com os critérios estabelecidos. Optou-se pela análise descritiva dos resultados, apresentados em gráficos, sem aplicação de testes estatísticos avançados. O estudo foi baseado em dados públicos e secundários, dispensando submissão a comitê de ética em pesquisa, conforme a Resolução CNS 510/2016.

3. Resultados

Com base nos dados do Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS) entre 2019 e 2024, foram registradas 79.857 internações no SUS devido a traumatismo crânio-encefálico em crianças e adolescentes no Brasil.

A taxa geral de mortalidade hospitalar por TCE em crianças de 0 a 14 anos no Brasil foi de 1,46%. As faixas etárias mais afetadas foram as de 1 a 4 anos, com 26.883 casos (33,7%), seguidas por crianças de 5 a 9 anos (20.175 casos, 25,3%) e de 10 a 14 anos (16.401 casos, 20,5%). Além disso, bebês com menos de 1 ano também apresentaram um número significativo de internações, totalizando 16.398 casos (20,5%). No entanto, a taxa de mortalidade foi mais elevada na faixa etária de 10 a 14 anos (2,41%), indicando maior gravidade dos casos nesse grupo. Crianças menores de 1 ano também apresentaram uma taxa de mortalidade relativamente alta (1,29%), embora tenham registrado um menor número de internações. A menor taxa de mortalidade foi observada na faixa de 5 a 9 anos (1,15%).

Figura 1. Gráfico de internações por faixa etária.



Fonte: Os autores.

Figura 2. Gráfico da taxa de mortalidade por faixa etária.

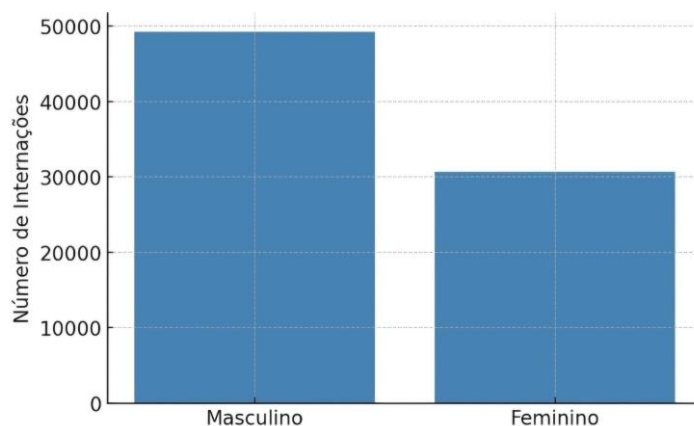


Fonte: Os autores

Ao analisar o perfil por sexo, os meninos foram os mais afetados, com 49.252 internações (61,7%), enquanto as meninas registraram 30.605 casos (38,3%). A média de permanência hospitalar foi ligeiramente maior entre os homens (3,3 dias) do que entre as mulheres (3,0 dias). O sexo masculino apresentou maior número de óbitos, com 733 mortes, enquanto o sexo feminino registrou 433 óbitos. A taxa de mortalidade masculina (1,49%) também foi superior à feminina (1,41%), sugerindo um

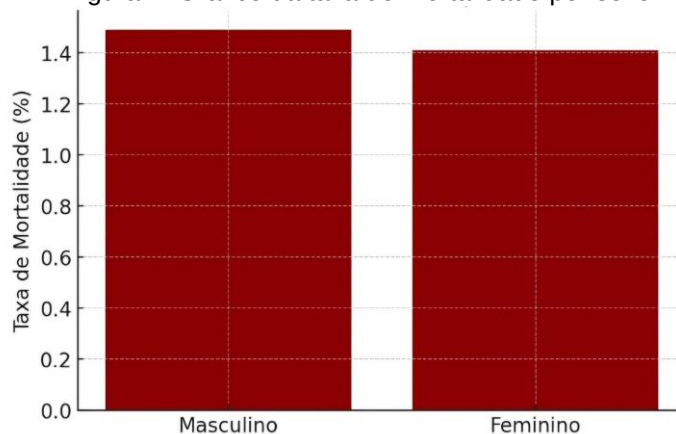
impacto mais significativo do traumatismo intracraniano sobre os meninos e adolescentes do sexo masculino.

Figura 3. Gráfico de internações por sexo.



Fonte: Os autores

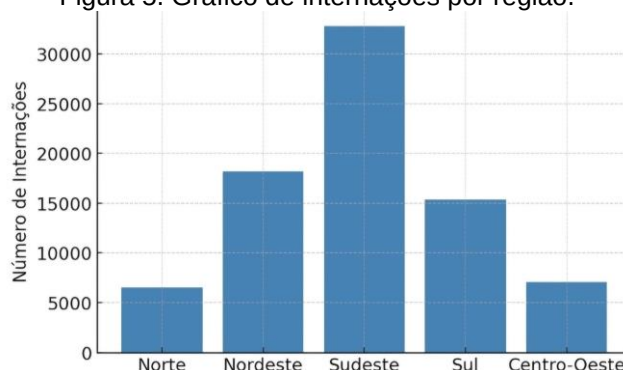
Figura 4. Gráfico da taxa de mortalidade por sexo.



Fonte: Os autores

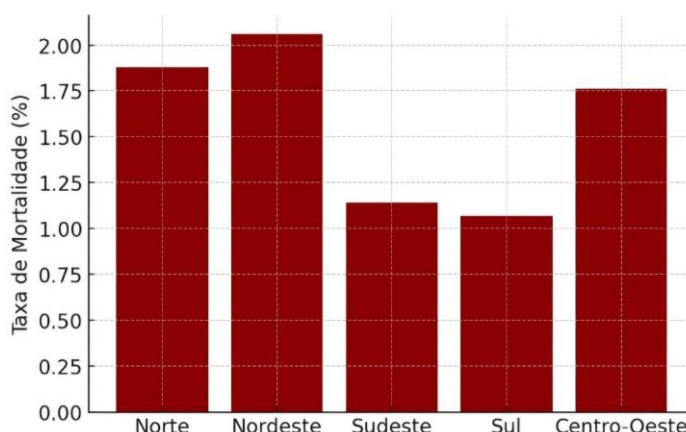
Regionalmente, o Sudeste foi a região com o maior número de internações, totalizando 32.812 casos (41,1%). Em seguida, o Nordeste registrou 18.219 internações (22,8%). Os estados com maior volume de casos foram São Paulo (17.841 casos), Paraná (9.224 casos) e Minas Gerais (8.712 casos). No entanto, a taxa de mortalidade hospitalar foi mais elevada nos estados do Piauí (4,20%), Alagoas (3,59%) e Amazonas (2,50%). A taxa de mortalidade mais elevada foi observada no Nordeste (2,06%), enquanto o Sul apresentou a menor taxa (1,07%).

Figura 5. Gráfico de internações por região.



Fonte: Os autores

Figura 6. Gráfico da taxa de mortalidade por região.



Fonte: Os autores

Além disso, há uma relação direta entre o tempo médio de internação e a taxa de mortalidade. Estados como Alagoas (5,6 dias de internação) e Paraíba (5,5 dias), que possuem médias de hospitalização mais elevadas, também apresentam taxas de mortalidade superiores à média nacional. Isso sugere que os casos mais graves exigem internações prolongadas e podem resultar em maior risco de complicações e óbitos.

4. Discussão

A prevalência e o manejo do TCE em crianças no Brasil são temas de importância significativa devido ao impacto social e econômico dessa condição. De acordo com a literatura médica, o TCE em crianças e adolescentes no Brasil apresenta algumas características epidemiológicas e de manejo específicas.

A prevalência de TCE em crianças no Brasil é considerável, com um estudo destacando que, em um centro de trauma de nível 1, 376 crianças e adolescentes foram hospitalizados por TCE em um período de sete anos, e 31% desses casos necessitaram de tratamento neurocirúrgico (Tude Melo *et al.*, 2025). A maioria dos casos de TCE em crianças menores de 5 anos está associada a acidentes domésticos, enquanto em crianças mais velhas, acidentes de trânsito são mais comuns (Tude Melo *et al.*, 2025).

O manejo do TCE em crianças no Brasil varia conforme a gravidade da lesão. Em casos de TCE grave (escores de Glasgow Coma Scale ≤ 8), procedimentos como



craniectomia descompressiva e monitoramento invasivo da pressão intracraniana são frequentemente realizados (Tude Melo *et al.*, 2025). Em contraste, para TCE menos grave, intervenções como craniotomias para drenagem de hematomas intracranianos e correção cirúrgica de fraturas de crânio são mais comuns (Tude Melo *et al.*, 2025).

Além disso, a aplicação das regras do Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) para trauma craniano leve em crianças mostrou ser custo-efetiva no Brasil, reduzindo significativamente a necessidade de tomografias computadorizadas e os custos associados (Furtado *et al.*, 2020). Isso sugere que a implementação de diretrizes baseadas em evidências pode otimizar o manejo do TCE pediátrico no país.

Em termos de epidemiologia, um estudo nacional destacou que o TCE é um problema de saúde pública significativo no Brasil, com uma alta taxa de admissões hospitalares e custos associados (de Almeida *et al.*, 2016). A implementação de vigilância epidemiológica eficaz e políticas de saúde pública pode ajudar a mitigar o impacto do TCE em crianças no Brasil. Essas informações destacam a necessidade de estratégias de prevenção e manejo adaptadas às especificidades regionais e demográficas do Brasil para reduzir a carga do TCE em crianças.

Os principais grupos de risco para traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças no Brasil variam conforme a faixa etária e o tipo de acidente predominante. Em crianças menores de 5 anos, os acidentes domésticos são a principal causa de TCE. Isso é corroborado por estudos que mostram que a maioria das lesões em crianças dessa faixa etária ocorre dentro de casa, com quedas sendo a causa mais frequente (Malta *et al.*, 2015).

Para crianças mais velhas, especialmente aquelas acima de 5 anos, os acidentes de trânsito se destacam como a principal causa de TCE. Estudos indicam que, entre as crianças mais velhas, os acidentes de trânsito, incluindo atropelamentos e acidentes envolvendo motocicletas, são predominantes (Tude Melo *et al.*, 2025). Além disso, há uma maior incidência de lesões em meninos em comparação com meninas, o que é consistente com dados de outros países e regiões (Bandyopadhyay *et al.*, 2021).

Esses dados destacam a importância de intervenções preventivas específicas para cada faixa etária, como a implementação de medidas de segurança no ambiente doméstico para crianças menores e o uso adequado de dispositivos de segurança no trânsito para crianças mais velhas.

A literatura médica sugere que as regiões Norte e Nordeste do Brasil apresentam as maiores incidências de acidentes de trânsito, especialmente envolvendo motociclistas, o que contribui para a alta taxa de lesões cerebrais traumáticas nessas áreas (Guimarães *et al.*, 2019). Essas regiões são caracterizadas por um menor desenvolvimento socioeconômico, o que pode influenciar a prevalência de acidentes de trânsito e, consequentemente, de lesões cerebrais traumáticas (Guimarães *et al.*, 2019). Portanto, as regiões Norte e Nordeste do Brasil são destacadas como áreas de maior incidência de lesões cerebrais traumáticas em crianças, em grande parte devido aos acidentes de trânsito envolvendo motocicletas.

A relação entre a duração da internação hospitalar e os desfechos clínicos em casos de TCE em crianças é complexa e multifacetada, conforme evidenciado pela literatura médica disponível. Um estudo identificou que a gravidade do TCE pediátrico está associada a internações mais longas, e que internações curtas (≤ 1 dia) são mais prováveis em casos de menor gravidade (Lu *et al.*, 2022). Este estudo sugere que a



duração da internação pode ser um indicador indireto da gravidade do TCE e, portanto, dos desfechos clínicos. Em resumo, a duração da internação hospitalar em casos de TCE pediátrico está frequentemente associada à gravidade da lesão e a fatores socioeconômicos, ambos impactando os desfechos clínicos. No entanto, a redução da duração da internação, quando bem gerida, pode não comprometer os desfechos funcionais a longo prazo, embora exija suporte adicional pós-alta.

5. Considerações finais

Este estudo identifica o perfil epidemiológico do traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças no Brasil entre 2019 e 2024, evidenciando que a faixa etária mais acometida é a de 1 a 4 anos, seguida pelos grupos de 5 a 9 e 10 a 14 anos. A taxa geral de mortalidade hospitalar por TCE em crianças é de 1,46%, sendo maior na faixa de 10 a 14 anos. O sexo masculino apresenta maior incidência de internações e óbitos em comparação ao feminino.

Regionalmente, o Sudeste concentra o maior número de internações, enquanto as regiões Nordeste e Norte registram as taxas de mortalidade mais elevadas, refletindo disparidades no acesso e qualidade do atendimento hospitalar. O tempo médio de internação se relaciona diretamente com a mortalidade, sugerindo que casos mais graves exigem maior permanência hospitalar e têm piores desfechos clínicos.

Esses achados reforçam a necessidade de estratégias preventivas direcionadas a cada faixa etária, com ênfase na segurança no ambiente doméstico para crianças menores e na prevenção de acidentes de trânsito para as mais velhas. Além disso, destaca-se a importância da implementação de protocolos assistenciais padronizados e do fortalecimento da infraestrutura hospitalar, especialmente em regiões com maiores taxas de mortalidade.

A análise epidemiológica do TCE pediátrico contribui para a formulação de políticas públicas e práticas clínicas mais eficazes, possibilitando a redução da morbimortalidade associada a essa condição e a melhoria da qualidade do atendimento prestado às crianças vítimas de trauma cranioencefálico no Brasil.

Referências

ALMEIDA, C. E. de; SOUSA FILHO, J. L. de; DOURADO, J. C.; *et al.* Traumatic brain injury epidemiology in Brazil. **World Neurosurgery**, v. 87, p. 540-547, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26485419/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

BANDYOPADHYAY, S.; KAWKA, M.; MARKS, K.; *et al.* Traumatic brain injury-related pediatric mortality and morbidity in low- and middle-income countries: a systematic review. **World Neurosurgery**, v. 153, p. 109-130.e23, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878875021009086>. Acesso em: 05 fev. 2025.

FURTADO, L. M. F.; COSTA VAL FILHO, J. A. da; SANTOS, A. R. dos; *et al.* Pediatric minor head trauma in Brazil and external validation of PECARN rules with a



cost-effectiveness analysis. **Brain Injury**, v. 34, n. 11, p. 1467-1471, 2020.
Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32791018/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

GUIMARÃES, R. A.; SENA, K. G. de; MORAIS NETO, O. L. de; MALTA, D. C. Magnitude and factors associated with motor road traffic injuries in Brazil: results from the National Health Survey, 2019. **Injury**, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36934008/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

MALTA, D. C.; MASCARENHAS, M. D.; NEVES, A. C.; SILVA, M. A. Treatment of childhood injuries and violence in public emergency services. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 5, p. 1095-1105, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26083183/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

MELO, Tude J. R. T.; LEAL, I. Z.; OLIVEIRA, L. D. de; *et al.* Criteria for neurosurgical treatment of children and adolescents with traumatic brain injury in a Brazilian Level 1 trauma center. **Journal of Neurosurgery: Pediatrics**, v. 35, n. 1, p. 72-78, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39423440/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

LU, V. M.; HERNANDEZ, N.; WANG, S. National characteristics, etiology, and inpatient outcomes of pediatric traumatic brain injury: a KID study. **Child's Nervous System: ChNS: Official Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery**, v. 38, n. 8, p. 1541-1547, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35499615/>. Acesso em: 05 fev. 2025.



OS CUIDADOS PALIATIVOS E A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE NA HORA DA MORTE

PALLIATIVE CARE AND THE IMPORTANCE OF MULTIDISCIPLINARITY AT THE TIME OF DEATH

Jessica Marchesi Paiva^{1*}; Ana Lúcia Golinski²; Isabelli Szymanski Busanello³; Maria Isadora Lemes⁴; Arnaldo Nogaro⁵.

Resumo: Este artigo discute a importância dos cuidados paliativos e a necessidade de uma equipe multidisciplinar para garantir um atendimento integral e humanizado a pacientes sem possibilidade de cura. A pesquisa se baseia em uma revisão sistemática de literatura, utilizando bases como SciELO, com descritores como “Cuidados Paliativos” e “multidisciplinaridade” e “Final de Vida” e “Morte Digna”. O estudo evidencia que a formação acadêmica dos profissionais de saúde ainda apresenta lacunas significativas, uma vez que a morte é frequentemente tratada como um fracasso e não como parte do ciclo vital. Como apontado por Siqueira (2009), há uma negação da morte ao longo da graduação dos cursos da área da saúde, impedindo que o tema seja abordado de maneira consistente. Além disso, dados do Atlas da Academia Nacional de Cuidados Paliativos (2020) revelam que o Brasil conta com apenas 191 serviços especializados, número insuficiente para atender à crescente demanda. O artigo também destaca o impacto psicológico dos cuidados paliativos, tanto para pacientes e familiares quanto para os profissionais envolvidos, sendo essencial a atuação de psicólogos e assistentes sociais nesse processo. Como solução, enfatiza-se a necessidade de capacitação contínua dos profissionais da saúde e políticas públicas que ampliem o acesso a esses serviços. Conclui-se que os cuidados paliativos não apenas minimizam o sofrimento físico, emocional e espiritual, mas também garantem dignidade ao paciente e suporte à família, reafirmando seu papel essencial na assistência à saúde.

Palavras-chave: Assistência multidisciplinar. Suporte familiar. Psicologia no luto. Atenção integral.

Abstract: This article discusses the importance of palliative care and the need for a multidisciplinary team to ensure comprehensive and humane care for patients with no chance of cure. The research is based on a systematic literature review, using databases such as SciELO, with descriptors such as “Palliative Care” and “multidisciplinary” and “end of Life” and “Dignified Death”. The study shows that the academic training of health professionals still has significant gaps, since death is often treated as a failure and not as part of the life cycle. As pointed out by Siqueira (2009), there is a denial of death throughout undergraduate studies, preventing the topic from being addressed in a solid manner. In addition, data from the Atlas of the National Academy of Palliative Care (2020) reveal that Brazil has only 191 specialized services, an insufficient number to meet the growing demand. The article also highlights the psychological impact of palliative care, both for patients and family members and for the professionals involved, with the role of psychologists and social workers being essential in this process. As a solution, the need for continuous training and public policies that expand access to these services is emphasized. It is concluded that palliative care not only minimizes physical, emotional and spiritual suffering, but also guarantees dignity to the patient and support to the family, reaffirming its essential role in health care.

Keywords: Multidisciplinary assistance. Family support. Psychology in mourning. Comprehensive care.

¹ Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: jessicamarchesi21@gmail.com

² Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: golinski_ana@hotmail.com

³ Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: isabelliszymanski@gmail.com

⁴ Acadêmica do III Semestre do Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: lemesmariaisadora@gmail.com

⁵ Professor do PPGEDU e PPGAIS e Curso de Medicina da URI Erechim. E-mail: narnaldo@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: jessicamarchesi21@gmail.com



1. Introdução

Conforme afirma o escritor Haruki Murakami, a morte é a única certeza da vida, mas, ainda assim, nunca estamos realmente preparados para enfrentá-la. Morrer não é apenas um evento biológico, mas também um fenômeno socialmente construído, exigindo, portanto, uma equipe multidisciplinar especializada para lidar com esse processo. Embora faça parte do ciclo vital, a morte carrega significados profundos para os profissionais da saúde, podendo ser associada a sentimentos de fracasso, frustração e tristeza (Santos *et al.*, 2024). Nos cursos de graduação em saúde, há poucos espaços para discussões sobre a morte, principalmente devido à fragmentação do ensino, que conduz o estudante a ver o corpo humano de forma mecanicista, reduzindo-o a órgãos e tecidos celulares e afastando sua percepção da humanidade do paciente. Esse modelo de ensino prioriza a preservação da vida e acaba tornando os futuros profissionais despreparados para lidar com a morte e seus desafios (Mello; Silva, 2012).

Nesse contexto, ao longo da formação acadêmica, desenvolve-se uma espécie de negação da morte, o que impede que o tema seja abordado de maneira mais sólida (Siqueira *et al.*, 2018). Fica evidente que o contato com essa temática é superficial, e as reflexões proporcionadas durante a formação são insuficientes diante da frequência com que os profissionais de saúde lidam com a morte em sua prática assistencial. Identificar e compreender as atitudes desses profissionais diante da morte é fundamental, uma vez que esse fenômeno faz parte de sua rotina de trabalho. Dessa forma, a morte ainda é encarada como sinônimo de impotência, contrastando com o ideal de formação dos profissionais da saúde, que enfatiza a cura e a preservação da vida. Esse despreparo para lidar com a finitude está diretamente relacionado à negligência na abordagem dos cuidados paliativos durante a formação acadêmica (Morcerf; Marques, 2024).

Diante desse cenário, os cuidados paliativos desempenham um papel essencial na promoção da dignidade humana, por meio do controle de sintomas e da redução do sofrimento. A abordagem multidisciplinar possibilita um atendimento mais completo, colocando o paciente como o foco central da atenção. No entanto, a sociedade ainda não valoriza essa perspectiva, pois a cura continua sendo associada ao sucesso, enquanto qualquer desvio desse ideal é visto como um retrocesso holístico. Assim, os cuidados paliativos tornam-se indispensáveis, pois visam à qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares que enfrentam doenças ameaçadoras à vida, atuando de maneira integrada nos âmbitos físico, social, psicológico e espiritual. Portanto, este artigo de revisão tem como objetivo evidenciar a importância dos cuidados paliativos e os desafios enfrentados nessa área da saúde, abordando questões como as lacunas na formação acadêmica e o número reduzido de profissionais que buscam especializações voltadas ao enfrentamento da morte.

Esta revisão sistemática discute a importância dos cuidados paliativos e a necessidade de uma equipe multidisciplinar para garantir um atendimento integral e humanizado a pacientes sem possibilidade de cura.

2. Metodologia

A revisão sistemática foi realizada por meio de uma busca criteriosa em bases de dados científicas reconhecidas, incluindo SciELO, utilizando descritores como “Cuidados Paliativos”, “multidisciplinar”, “Final de Vida” e “Morte Digna”. Foram incluídos estudos que abordassem os cuidados paliativos e a demanda de um cuidado multidisciplinar na hora da morte. As informações extraídas foram interpretadas



criticamente, destacando os desafios e benefícios da atuação coletiva nos cuidados paliativos.

3. Resultados e Discussões

Cuidados paliativos

Os cuidados paliativos referem-se a uma abordagem voltada para a melhoria da qualidade de vida de pacientes com doenças graves ou terminais, oferecendo alívio da dor e outros sintomas físicos, além de suporte emocional, social e espiritual. A concepção do cuidado ao paciente fora da perspectiva de cura, como conhecemos hoje, surgiu na década de 1960 com Cicely Saunders, que fundou o primeiro hospital voltado para pacientes sem possibilidade de cura, o St. Christopher's Hospice, na Inglaterra (Santos *et al.*, 2024). Em 1990, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu uma definição oficial de cuidados paliativos, destacando sua importância não apenas no fim da vida, mas em qualquer fase de uma doença grave, podendo ser oferecidos em conjunto com tratamentos curativos ou como única abordagem terapêutica.

Cuidar de pessoas nessa condição requer preparo dos profissionais de saúde para garantir que tanto o paciente quanto sua família tenham qualidade de vida desde o diagnóstico da doença até o momento do óbito, além de oferecer suporte aos familiares durante o luto (Braga *et al.*, 2013). Além disso, os cuidados paliativos visam melhorar a qualidade de vida não apenas dos pacientes, mas também das famílias que enfrentam esse tipo de doença, desde o diagnóstico até a evolução da enfermidade. Esses cuidados têm demonstrado favorecer a adesão adequada aos tratamentos em estágios iniciais e até mesmo melhorar a sobrevida em algumas condições clínicas, tornando-se mais necessários e intensos em fases avançadas, por meio do adequado controle sintomático e da intervenção multiprofissional (Escudero *et al.*, 2020).

Os cuidados paliativos não têm como objetivo postergar a morte, mas sim respeitar a vida. Seu propósito não é executar ações que prolonguem o sofrimento, mas sim aliviá-lo, confirmando a vida e considerando a morte como um processo natural (Souza *et al.*, 2013). Estes envolvem conhecimento de aspectos éticos, psicossociais, religiosos e culturais. Para contemplar todas essas dimensões, faz-se necessária a constituição e atuação de uma equipe multiprofissional (Bhatia, 2006; Moritz *et al.*, 2008). O manejo da dor em cuidados paliativos exige uma abordagem individualizada, na qual o tratamento é adaptado às necessidades específicas de cada paciente (Araújo *et al.*, 2009).

Profissionais da saúde diante dos cuidados paliativos

Ainda que as reações emocionais estejam intrinsecamente ligadas às questões que envolvem a finitude e a morte, pouco se discute sobre as percepções dos profissionais em relação a elas. De acordo com Palú, Labrocini e Albin (2004), a convivência com a morte e a iminência do fim da vida podem gerar sentimentos como compaixão, culpa, indiferença, negação, envolvimento emocional e empatia em equipes que trabalham em Unidades de Terapia Intensiva. Esses profissionais têm sua formação voltada para salvar vidas, o que pode implicar sentimentos de fracasso e impotência diante da perda de um paciente. Dessa forma, percebe-se uma carência na graduação dos cursos da área da saúde em relação a essa temática, sendo a morte, por vezes, avaliada de forma negativa (Ribeiro *et al.*, 2014). Ao longo da formação, o aluno é preparado para salvar pacientes, aliviar-lhes o sofrimento, a dor



e a doença, com o objetivo de evitar a morte. No entanto, quando se deparam com situações em que seus esforços não resultam na cura idealizada, sentimentos de desilusão e incapacidade podem surgir (Machado *et al.*, 2016). Esse impacto está relacionado ao fato de que vivenciar a morte do outro nos confronta com nossa própria finitude e fragilidade, bem como a de nossos familiares. Além disso, remete à certeza e à universalidade do morrer (Edo-Gual *et al.*, 2014).

Cada profissional da saúde possui uma bagagem de conhecimento singular, adquirida tanto por meio do aprofundamento técnico quanto da experiência prática. Em um grupo multidisciplinar, é essencial que haja uma comunicação eficiente entre todas as áreas do cuidado. Nesse sentido, as condutas devem estar sempre centradas no bem-estar do paciente, evitando validações pessoais que possam gerar desentendimentos na equipe e comprometer a qualidade do cuidado paliativo (Carvalho, 2003).

Importância da equipe multidisciplinar

A abordagem multidisciplinar é um dos pilares fundamentais dos cuidados paliativos, pois reconhece que o bem-estar de um paciente com uma doença grave não pode ser alcançado apenas por meio de intervenções médicas. O médico desempenha um papel central no manejo dos sintomas físicos, como dor, falta de ar e outros desconfortos, utilizando tanto terapias farmacológicas quanto intervenções não farmacológicas (Silva, 2004). No entanto, o alívio do sofrimento físico é apenas um dos aspectos do cuidado paliativo.

O Manual de Cuidados Paliativos da Academia Nacional de Cuidados Paliativos (Castilho; Silva; Pinto, 2021) descreve o papel de cada profissional da equipe: o assistente social atua junto ao paciente, familiares e rede de suporte social, traçando um perfil socioeconômico e planejando intervenções; o fisioterapeuta promove e adapta as condições físicas do paciente por meio de técnicas e exercícios para alívio da dor e promoção da autonomia; o fonoaudiólogo busca melhorar a qualidade de vida do paciente por meio de estratégias que otimizam suas funções físicas, psicológicas, sociais e espirituais dentro das limitações impostas pela doença; o capelão auxilia no alívio do sofrimento e na reafirmação da vida, estimulando o paciente a viver da melhor forma possível e enxergar a morte como um processo natural; o psicólogo trabalha para aliviar o sofrimento emocional do paciente e da família; o enfermeiro é responsável pela assistência ao paciente, avaliação sistemática de sinais e sintomas, promoção de medidas de conforto e gerenciamento da equipe de enfermagem; e, por fim, o médico é responsável pelo diagnóstico e tratamento das doenças, além de coordenar a comunicação entre a equipe, o paciente e a família.

Desafios enfrentados

Atualmente, cerca de 625 mil pessoas no Brasil necessitam de cuidados paliativos (Brasil, 2024), e esse número tende a crescer devido ao envelhecimento da população. Em 2023, a expectativa de vida no Brasil atingiu 76,4 anos, um aumento de 11,3 meses em relação ao ano anterior, superando o patamar pré-pandemia. Para os homens, a expectativa subiu para 73,1 anos, e para as mulheres, para 79,7 anos (Vida, 2023). No entanto, o Atlas da Academia Nacional de Cuidados Paliativos (Guiro *et al.*, 2020) revelou que o Brasil contava com uma distribuição desigual para os serviços especializados nesse tipo de assistência, com maior concentração nas regiões Sudeste (98) e Nordeste (60), enquanto as regiões Norte (7) e Centro-Oeste (16) apresentam menor disponibilidade. Essa distribuição desigual indica a



necessidade de políticas públicas que promovam a expansão dos cuidados paliativos em áreas menos assistidas, visando atender à demanda crescente por esse tipo de assistência em todo o país. Além disso, entre os mais de 2.500 hospitais com mais de 50 leitos no país, apenas 5% oferecem uma equipe multidisciplinar de cuidados paliativos, evidenciando um grande desafio para essa área da saúde.

A importância da capacitação dos profissionais

De acordo com Silva (2006), que analisou a formação dos profissionais de saúde em cuidados paliativos oncológicos, a capacitação adequada impacta diretamente a qualidade da assistência. O treinamento contínuo das equipes multidisciplinares promove uma abordagem mais humanizada, melhora o manejo de sintomas e fortalece a comunicação entre profissionais, pacientes e familiares. Dessa forma, a qualificação dos profissionais garante intervenções mais eficazes, proporcionando conforto, alívio do sofrimento e respeito às necessidades dos pacientes, especialmente na fase avançada da doença.

Cuidados paliativos em contextos culturais diversos

A antropologia estuda a relação entre o ser humano e a morte, buscando compreender a diversidade cultural envolvida nesse processo. Cada sociedade desenvolve práticas e rituais específicos para enfrentar a finitude, refletindo suas crenças, valores e tradições. As práticas funerárias e os significados atribuídos à morte variam amplamente entre os povos, sendo fundamentais para lidar com a angústia que esse momento provoca (Malysse, 2025). Por exemplo, em algumas comunidades indígenas, a morte é vista como uma passagem para outro plano espiritual, e os ritos incluem cantos, danças e rituais de purificação. Já em culturas asiáticas, como na tradição budista, a preparação envolve meditação e práticas que promovem a aceitação do ciclo da vida, visando um término tranquilo.

Além disso, a espiritualidade tem se mostrado um fator determinante no bem-estar de pacientes hospitalizados. Um estudo realizado com pacientes laringectomizados apontou que a religiosidade teve um impacto positivo no tratamento, ajudando a ressignificar as dores e desafios da doença (Aquino; Zago, 2007; Carvalho, 2003; Prada, 2006). No contexto dos cuidados paliativos, é fundamental que a equipe multiprofissional respeite a singularidade de cada paciente, considerando suas crenças e valores, contribuindo para um cuidado mais completo e humanizado. Enquanto pacientes muçulmanos podem preferir orações específicas no momento da morte e a presença de familiares para recitação do Alcorão, aqueles de tradição cristã frequentemente encontram conforto na administração de sacramentos por um líder religioso. Segundo Pessini (2009), aliviar a dor e o sofrimento é essencial para a preservação da dignidade humana no contexto do fim da vida, e isso passa pelo reconhecimento da diversidade cultural e espiritual de cada indivíduo.

A importância do serviço psicológico durante o cuidado paliativo

O psicólogo desempenha um papel essencial no alívio do sofrimento emocional e no apoio a pacientes e familiares ao longo de todo o processo de adoecimento e luto. Em doenças como o câncer, que carregam estigmas sociais e emocionais, sua atuação torna-se ainda mais relevante, pois auxilia na ressignificação do diagnóstico, na adesão ao tratamento e na mitigação do sofrimento psíquico associado à doença. Além dos fatores genéticos, comportamentais e ambientais, aspectos emocionais podem influenciar tanto a experiência subjetiva da enfermidade quanto a resposta ao



tratamento. Nesse contexto, a presença do psicólogo contribui para a estabilização emocional do paciente, ajudando na aceitação da doença, no enfrentamento dos desafios terapêuticos e na manutenção da qualidade de vida (Brasil, 2018).

Além disso, o impacto do adoecimento não se restringe ao paciente, afetando significativamente seus familiares, que frequentemente vivenciam sentimentos como culpa, medo e raiva. O suporte psicológico oferece um espaço seguro para que essas emoções sejam expressas e elaboradas, favorecendo um enfrentamento mais saudável. O estabelecimento de um vínculo terapêutico durante a internação possibilita uma abordagem mais humanizada, reduzindo a ansiedade e a angústia tanto do paciente quanto de seus entes queridos. Esse acompanhamento contínuo é essencial para auxiliar os familiares no processo de luto, permitindo uma adaptação mais equilibrada à perda e minimizando o risco de complicações emocionais decorrentes desse processo (Maestri *et al.*, 2012).

4. Conclusões

Cuidar de pessoas em estado terminal ou com doenças graves exige dos profissionais da saúde profundo conhecimento científico de sua área, complementado por compaixão e sensibilidade humana para entender a condição de sofrimento que a pessoa se encontra. As pessoas possuem inteligência e intuição, e, mesmo que não possuam alto grau de escolaridade ou de instrução sabem melhor que o profissional como se sentem. Elas estão vivendo aquele momento e seu corpo transmite-lhe sinais de que nem sempre são identificáveis por equipamentos ou diagnósticos. Razão pela qual, não se deve praticar o isolamento emocional. A família precisa estar ciente do quadro da pessoa, receber informações de boa qualidade (franca e aberta), pois ela é uma parceira muito importante no processo de adoecimento ou cura. Não há como cuidar de uma pessoa de forma completa e integral sem a participação dos familiares.

Saber como se comunicar e o momento a fazê-lo é a joia da coroa quando se trata de notícias ruins. A literacia em saúde e a comunicação de más notícias, como pilares interligados, promovem o autocuidado, a adesão ao tratamento e a confiança entre pacientes e profissionais. Capacitar os profissionais em estratégias comunicativas humanizadas é essencial para melhorar os desfechos clínicos e fortalecer o vínculo terapêutico. É urgente debater estas questões na formação acadêmica inicial e permanente de profissionais. Aprender a manipular aparelhos, desenvolver técnicas precisas é importante e vital em determinadas situações, mas há casos que é preciso ser preciso do que dizer, saber o que se vai falar, demonstrar afeto, empatia, escutar e estar próximo. Se fizermos isso estamos no caminho que nos conduz à humanização do cuidado em saúde.

Referências

AQUINO, V. V.; ZAGO, M. M. F. The meaning of religious beliefs for a group of cancer patients during rehabilitation. **Rev Latino-am Enfermagem**, janeiro-fevereiro; 15(1):42-7, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000100007>.

ARAÚJO, M. M. T. A comunicação no processo de morrer. In: SANTOS, F. S. (Org.) **Cuidados paliativos**: discutindo a vida, a morte e o morrer. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 209-221.

BHATIA, J. Palliative care in the fetus and newborn. **Journal of Perinatology**, 26,



S24-S26, 2006.

BRAGA, F. DE C.; QUEIROZ, E. Cuidados paliativos: o desafio das equipes de saúde. **Psicologia USP**, v. 24, n. 3, p. 413–429, dez. 2013.

BRASIL. **INCA** - Instituto Nacional de Câncer. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br> Acesso em: mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde lança política inédita no SUS para cuidados paliativos . 2024. Disponível em: <https://shre.ink/MzH4> Acesso em: mar. 2025.

CARVALHO, M. V. B. Cuidados paliativos pediátricos: a "essência do cuidar" da criança/adolescente/familiares nas situações limites. *O mundo da Saúde*, 27(1), 93-97, 2003.

CASTILHO, R. K.; SILVA, V. C. S.; PINTO, C. S. Manual de Cuidados Paliativos. São Paulo: Atheneu, 2021.

EDO-GUAL, M. *et al.* The impact of death and dying on nursing students: An explanatory model. *Journal of Clinical Nursing*, 23, 23-24, 2014.
DOI:10.1111/jocn.12602.

ESCUADERO, X. *et al.* La pandemia de Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México. *Archivos de cardiologia de México*, 90, 7-14, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v90s1/1405-9940-ACM-90-Supl-7.pdf> Acesso em: mar. 2025.

GUIRRO, U. B. P. *et al.* Atlas de Cuidados Paliativos. São Paulo: Academia Nacional de Cuidados Paliativos, 2020.

MACHADO, R. D. S. *et al.* Finitude e morte na sociedade ocidental: Uma reflexão com foco nos profissionais de saúde. *Cultura de los Cuidados*, 20(45), 91-97, 2016.
doi:10.14198/cuid.2016.45.10.

MAESTRI, E. *et al.* Estratégias para o acolhimento dos familiares dos pacientes na unidade de terapia intensiva. *Revista de enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 73-78, jan./2012. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v20n1/v20n1a13.pdf>. Acesso em: mar. 2025.

MALYSSE, S. Antropologia da Morte: Um fato social fatal. Disponível em: https://www.academia.edu/4366667/Antropologia_da_Morte_Um_fato_social_fatal Acesso em: mar. 2025.

MELLO, A. A. M.; SILVA, L.C. A estranheza do médico frente a morte: lidando com a angústia da condição humana. *Rev Abordagem Gestáltica*. 2012; 18(1):52-60. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68672012000100008 Acesso em: mar. 2025.



MORCERF, C. C. P.; MARQUES, J. M. A. Gestão da clínica para populações marginalizadas: ampliando acesso e cuidados em saúde aos invisíveis. *Revista DELOS*, Curitiba, v.17, n.59, p. 01-21, 2024. DOI: 10.55905/rdelosv17.n59-021.

MORITZ, R. D. *et al.* Terminalidade e cuidados paliativos na unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 20(4), 422-428, 2008. DOI: 10.1590/S0103-507X2008000400016.

PALÚ, L. A.; LABRONICI, L. M.; ALBINI, L. A morte no cotidiano dos profissionais de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. **Cogitare Enfermagem**, 9(1), 33-41, 2004.

PESSINI, L. Humanização da dor e sofrimento humanos no contexto hospitalar. **Revista Bioética**, v. 10, n. 2, 2009.
https://revistabioetica.cfm.org.br/revista_bioetica/article/view/214 Acesso em: fev. 2025.

PRADA, A. A. **Manual de psicooncología**. Bogotá: Javegraf, 2006.

RIBEIRO, H. J. **Atitudes e ansiedade face à morte**: Perfil dos estudantes da área da saúde. Monografia de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2014.

SANTOS, I. P. *et al.* Educação para a Morte: O Papel do Profissional de Saúde na Comunicação de Más Notícias aos Familiares de Pacientes. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 3947-3961, 2024.

SOUZA, L. F. Morte digna da criança: percepção de enfermeiros de uma unidade de oncologia. **Rev Esc Enferm USP**, v. 47(1):30-7, 2013. DOI: 10.1590/S0080-62342013000100004.

SILVA, M. J. P. Comunicação com paciente fora de possibilidades terapêuticas: reflexões. In: PESSINI, L.; BERTACHINI, L. (Orgs.) **Humanização e cuidados paliativos**. São Paulo: Loyola, 2004. p. 263-273.

SILVA, G. S. N. **A construção do “ser médico” e a morte**: significados e implicações para a humanização do cuidado. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SIQUEIRA, J. E. O ensino da ética no curso de medicina. **Mundo da Saúde**, 33(1):8-20, 2009. Disponível em: www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/66/8a20.pdf Acesso em: mar. 2025.

VIDA. Em 2023, expectativa de vida chega aos 76,4 anos e supera patamar pré-pandemia. **Agência de Notícias**. Disponível em: <https://shre.ink/MzHV>. Acesso em: mar. 2025.



PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Jorgiana Luiza Copini Mazzetti¹; Cláudia Marchetti²; Lázaro Pereira Jacobina³; Jean Carlos Zanardo^{4*}.

Resumo: A doença renal crônica (DRC) é uma condição caracterizada por perda progressiva e irreversível da função renal. As principais patologias de base associadas são hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM). O mau funcionamento dos rins possibilita o acúmulo de eletrólitos como potássio, ureia, sódio e água no sangue, consequentemente, os pacientes apresentam sintomas clínicos que incluem fadiga e elevação da pressão arterial. O presente estudo teve como objetivo caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com Doença Renal Crônica em um município ao norte do Rio Grande do Sul, segue um modelo de pesquisa quantitativo, sendo esse um ensaio clínico longitudinal, realizado no município de Erechim (RS), com a participação dos pacientes que realizaram consultas com nefrologistas e acadêmicos do curso de Medicina da URI Erechim. A coleta de dados foi realizada no período de setembro de 2024 a janeiro de 2025, os dados sociodemográficos foram coletados por meio de entrevista estruturada, enquanto as informações para completar o perfil clínico (patologias e exames bioquímicos) e raça foram obtidas dos prontuários. A intervenção nutricional foi realizada pelo acadêmico bolsista do curso de Nutrição. A escolha da população se deu por conveniência, com a participação de 80 pacientes renais crônicos em tratamento conservador, com idade média $65,3 \pm 14,12$ anos. Percebe-se um predomínio de pacientes do sexo masculino, raça branca, com baixo grau de escolaridade e baixo nível socioeconômico. Ainda, as principais patologias de base encontradas foram HAS e DM tipo 2.

Palavras chave: Insuficiência Renal Crônica. Fatores de risco. Diabetes Mellitus. Hipertensão.

Abstract: Chronic kidney disease (CKD) is a condition characterized by progressive and irreversible loss of kidney function. The main associated underlying pathologies are systemic arterial hypertension (SAH) and diabetes mellitus (DM). Kidney malfunction allows the accumulation of electrolytes such as potassium, urea, sodium and water in the blood, consequently, patients present clinical symptoms that include fatigue and elevated blood pressure. The present study aimed to characterize the sociodemographic and clinical profile of patients with Chronic Kidney Disease in a municipality north of Rio Grande do Sul, following a quantitative research model, this being a longitudinal clinical trial, carried out in the municipality of Erechim (RS), with the participation of patients who had consultations with nephrologists and academics from the Medicine course at URI Erechim. Data collection was carried out from September 2024 to January 2025, sociodemographic data were collected through structured interviews, while information to complete the clinical profile (pathologies and biochemical exams) and race were obtained from medical records. The nutritional intervention was carried out by the scholarship holder of the Nutrition course. The population was chosen for convenience, with the participation of 80 chronic kidney disease patients undergoing conservative treatment, with a mean age of 65.3 ± 14.12 years. There is a predominance of male patients, white, with a low level of education and low socioeconomic status. Furthermore, the main underlying pathologies found were hypertension and type 2 DM.

Keywords: Chronic Renal Failure. Risk factors. Diabetes Mellitus. Hypertension.

¹ Ciências da Saúde, acadêmica do Curso de Medicina, jorgianamazzeiti@gmail.com

² Ciências da Saúde, acadêmica do Curso de Medicina, 101841@aluno.uricer.edu.br

³ Especialista, Ciências da Saúde, professor do Curso de Medicina URI Erechim, lazaropjacobina@hotmail.com

⁴ Mestre, Ciências da Saúde, professor do Curso de Medicina URI Erechim, jeanzanardo@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: jeanzanardo@uricer.edu.br



1. Introdução

A Doença Renal Crônica (DRC) está associada a um declínio da função renal por um período maior ou igual a 3 meses, o qual envolve todo os componentes do sistema renal, glomérulo, túbulos e sua secreção endócrina, diante disso, é clinicamente significativo quando ocorre uma redução da taxa de filtração glomerular (TFG) menor que 60 mL/min/1,73 m² e/ou aumento da excreção de albumina (Albuquerque *et al.*, 2022).

Esta doença pode resultar em inúmeras manifestações clínicas, variando de presença de hematúria assintomática a insuficiência renal que requer tratamento dialítico (Rosenberg, 2024). A partir disso, a apresentação dessas manifestações está associada a forma como o rim responde à lesão, o qual se adapta ao número de néfrons não danificados, sendo essa condição fisiológica denominada de hiperfiltração adaptativa (Rosenberg, 2024).

Nos pacientes em que a doença é assintomática o diagnóstico precoce é dificultado, assim, a procura por atendimento médico ocorre em fases progressivas da doença, nas quais as medidas conservadoras de tratamento podem ser ineficazes para retardar a progressão da DRC (Albuquerque *et al.*, 2022). As manifestações clínicas comumente apresentadas decorrem diretamente da função renal diminuída, como edema e hipertensão arterial sistêmica (HAS), no entanto, outros sintomas podem estar presentes como fadiga, anorexia, vômitos e em estágios avançados encefalopatia e convulsões (Kickhöfel *et al.*, 2022). Esses sintomas em sua maioria estão associados ao acúmulo de eletrólitos, como potássio, fósforo, ureia, sódio e água (Costa; Tramontini; Borges, 2019).

A causa mais comum de DRC é o diabetes mellitus (DM) não controlado, mas no Brasil a etiologia mais associada é a HAS (Ribeiro *et al.* 2023). Ainda, cabe destacar que qualquer situação que gere lesão renal grave ou repetida pode diminuir persistentemente a função renal, portanto, levar à DRC (Albuquerque *et al.*, 2022).

Assim, o estudo tem como objetivo caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com Doença Renal Crônica em um município ao norte do Rio Grande do Sul. Dessa forma, a pesquisa torna-se relevante pelo fato de que a DRC além de sobrecarregar o sistema único de saúde, diminui a qualidade de vida dos pacientes e agrava a situação econômica dos mesmos. Diante disso, é relevante conhecer o perfil desses pacientes para que possam ser desenvolvidas ações de prevenção e planejamento em saúde.

2. Metodologia

O estudo seguiu um modelo de pesquisa do tipo quantitativo, sendo um ensaio clínico longitudinal, o qual foi realizado no município de Erechim (RS), com a participação dos pacientes portadores de DRC em tratamento conservador, selecionados por conveniência, de ambos os sexo, que realizavam consultas com nefrologistas e acadêmicos do curso de Medicina da URI Erechim, no centro Acadêmico de Práticas em Saúde no Ambulatório de Medicina desta Universidade.

Os critérios de inclusão foram idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, portadores de DRC em tratamento conservador, ou seja, tratamento não dialítico. Foram excluídos da pesquisa gestantes, pacientes com doenças neoplásicas, hepatite ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).

Para a coleta de dados, foi realizada uma entrevista, a qual abrangeu questões socioeconômicas, sociodemográficas e hábitos de vida. As informações que abrangem a história mórbida atual, a qual inclui medicações em uso, exames



laboratoriais, estágio da DRC, as principais patologias e a raça foram coletadas do prontuário eletrônico pela acadêmica bolsista do curso de Medicina, enquanto, o estado nutricional que compreende antropometria e composição corporal, assim como a intervenção nutricional pela acadêmica bolsista do curso de Nutrição. Os retornos foram agendados pela equipe médica e nutrição a cada 2 meses. Todas as informações coletadas foram compiladas em uma planilha do Excel para avaliação e comparação dos resultados, sendo analisados através de estatística descritiva e apresentados na forma de tabelas e figuras. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Erechim com CAAE número 68590723.8.0000.5351.

3. Resultados e Discussões

Os resultados do estudo referem-se ao período de setembro de 2024 a janeiro de 2025, sendo incluídos 80 pacientes, desses 34 pacientes realizaram consultas/avaliações de retorno.

Os dados sociodemográficos encontram-se na Tabela 1. A média de idade dos participantes da pesquisa foi $65,3 \pm 14,12$ anos variando de 90 a 18 anos. Além disso, 31,25% (n=25) da amostra possui ensino fundamental incompleto e 38,75% (n=31) renda mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo.

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas dos participantes da pesquisa

Variáveis	N=80	%
Sexo		
Feminino	39	48,75
Masculino	41	51,25
Idade		
18-59 anos	22	27,50
≥ 60 anos	58	72,50
Escolaridade		
Ensino fundamental completo	23	28,75
Ensino fundamental incompleto	25	31,25
Ensino médio completo	9	11,25
Ensino médio incompleto	1	1,25
Ensino superior	1	1,25
Não alfabetizado	3	3,75
Não respondeu	18	22,5
Ocupação		
Aposentado	26	32,50



Atividade remunerada	41	51,25
Atividade não remunerada	3	3,75
Não exerce nenhum tipo de atividade	10	12,50

Renda

Até 1/2 salário-mínimo	3	3,75
Mais de 1/2 salário mínimo	31	38,75
Mais de 1 a 2 salários-mínimos	33	41,25
Mais de 2 a 3 salários mínimos	7	8,75
Mais de 3 a 5 salários mínimos	1	1,25
Mais de 5 a 10 salários mínimos	3	3,75
Sem rendimentos	2	2,5

Raça

Branca	70	87,5
Parda	7	8,75
Negra	3	3,75

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da Tabela 1 apresentada, percebe-se que a DRC acomete predominantemente o sexo masculino, esse dado converge com os estudos encontrados na literatura. O estudo epidemiológico de pacientes com DRC realizado no Paraná, demonstrou que cerca de 55% dos participantes eram do sexo masculino (Silva, 2021). Concomitante a esse, o estudo de Ribeiro *et al.* (2023), evidenciou que cerca de 60% da amostra também era do sexo masculino.

A prevalência do sexo masculino nesses estudos pode estar relacionada a baixa adesão à melhores hábitos de vida, como seguir uma dieta alimentar adequada e a prática de exercícios físicos, os quais estão relacionados com o tratamento conservador da doença. Além disso, há menor busca de atendimento médico por pacientes masculinos, visto que, há um estereótipo de fragilidade associado aos cuidados com a saúde (Piccin *et al.*, 2018).

Ainda, a faixa etária predominante foi maior ou igual à 60 anos (n=58), esse fator é explicado fortemente pela associação do envelhecimento e à perda da função renal. Segundo o relatório anual de DRC publicado nos EUA, a idade é o maior preditor de redução da TFG, o que pode ser explicado pela redução da massa renal e do número de túbulos renais nos pacientes com idade superior aos 60 anos (Aguiar *et al.*, 2020).

Os participantes do projeto apresentaram predominantemente baixo nível de escolaridade, 31,25% relataram ter ensino fundamental incompleto. O baixo nível escolar é relevante por afetar o entendimento da patologia e sua gravidade, como consequência disso há a baixa adesão ao tratamento conservador ao que tange mudanças dos hábitos alimentares e o estímulo a exercícios físicos (Ribeiro *et al.*, 2023).

Esse estudo demonstrou um predomínio da DRC em pacientes de etnia



branca (87,5%), seguido da etnia parda (8,75%), esses dados entram em acordo com o estudo realizado em um município no interior de Rondônia publicado por Ribeiro *et al.* (2023), no qual 42,9% da amostra era de etnia branca e 40% parda. Apesar dos resultados encontrados, na literatura não há descrição do predomínio da DRC em pacientes de etnia branca, os resultados variam conforme a região em estudo (Oliveira *et al.*, 2015).

A Tabela 2 apresenta as principais patologias de base associadas à DRC, os pacientes apresentaram predominantemente DM e HAS associados (61,25%), apesar disso, a principal patologia de base no Brasil associada à DRC é a HAS, a qual tem prevalência de 25% (n= 20) nesse estudo.

Tabela 2. Descrição das patologias de base para o desenvolvimento da Doença Renal Crônica

Variáveis	N=80	%
Hipertensão arterial sistêmica	20	25,00
Diabetes Mellitus	5	6,25
Diabetes e Hipertensão arterial sistêmica	49	61,25
Cálculos renais	5	6,25
Rins policísticos	1	1,25

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da análise da Tabela 3, percebe-se que 43,75% (n= 35) dos pacientes chegam ao consultório médico já em estágio avançado da doença, a partir disso, infere-se que a DRC é assintomática nas fases iniciais, o que dificulta o diagnóstico precoce e consequentemente retarda o tratamento conservador (Dallacosta; Dallacosta; Mitrus, 2017). Uma alternativa apontada na literatura, consiste no acompanhamento periódico dos grupos de risco, pacientes hipertensos e diabéticos, através de exames de sangue para avaliação da função renal (Dallacosta; Dallacosta; Mitrus, 2017).



Tabela 3. Descrição do estágio inicial da Doença Renal Crônica, Taxa de Filtração Glomerular e valores da Pressão Arterial dos participantes (n=80) na primeira consulta

Variáveis	N= 80	%
Estágio da DRC		
II	5	6,25
IIIA	7	8,75
IIIB	26	32,5
IV	35	43,75
V	6	7,50
Estágio não definido	1	1,25
	Média	DP(±)
TFG (ml/min)	31,36	18,31
PA Sistólica (mmHg)	139	23,29
PA Diastólica (mmHg)	78,71	15,31

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados apresentados na Tabela 4 demonstram os efeitos da intervenção interdisciplinar na saúde dos pacientes com DRC, dessa forma, houve um aumento no percentual de pacientes em estágios mais precoces após a intervenção, principalmente nos estágios II e IIIA, o que demonstra uma melhora no manejo da doença. Ainda, a redução dos pacientes que se encontravam nos estágios IIIB e IV reforça a hipótese de que a intervenção atrasou a progressão da doença. Por fim, o aumento da porcentagem no estágio V indica que alguns pacientes evoluíram para uma condição mais grave.

Tabela 4. Descrição do estágio da Doença Renal Crônica, Taxa de Filtração Glomerular Pressão Arterial e exames laboratoriais dos participantes (n=34) da pesquisa antes e após a intervenção interdisciplinar

Variáveis	%	%
	Antes	Após
Estágio da DRC		
II	2,94	8,82
IIIA	8,82	11,76
IIIB	41,18	35,29
IV	44,12	35,29
V	2,94	8,82
	Média±DP	Média±DP
Variáveis	Antes	Após



TFG (ml/min)	30,24±12,48	32,45±18,22
PA Sistólica (mmHg)	135±20,17	126,94±15,57
PA Diastólica (mmHg)	75,14±15,49	79,17±8,18
Creatinina (mg/dl)	2,30±1,10	1,52±1,50
Ureia (mg/dl)	83,79±35,57	92,94±43,98

DRC: Doença Renal Crônica; TFG: Taxa de Filtração Glomerular; PA: Pressão arterial; DP: Desvio Padrão.

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação aos resultados da TFG, houve um aumento na média desse marcador após a intervenção, o que sugere uma melhoria na função renal. Ademais, os valores médios da pressão arterial sistólica tiveram reduções, indica-se uma melhora no controle da pressão arterial após a intervenção, no entanto, houve aumento dos níveis da pressão arterial diastólica, o qual deve ser avaliado com cautela apesar de permanecer dentro dos limites aceitáveis.

Os marcadores da função renal, ureia e creatinina, também tiveram alterações, a redução nos níveis de creatinina indicam melhoria da função renal, sendo o biomarcador mais comumente utilizado para determinar a TFG, a qual permite a estimativa da função renal por meio da sua depuração ou fórmulas baseadas em sua concentração no plasma (Huidobro; Tagle; Guzmán; 2018). Apesar disso, o aumento nos níveis da ureia pode indicar uma piora na eliminação de resíduos metabólicos, apesar da melhoria dos outros marcadores. A Tabela 5 apresenta a distribuição da média e desvio padrão (DP) dos resultados dos exames bioquímicos de 34 participantes antes e depois de uma intervenção interdisciplinar. Os parâmetros avaliados são potássio (K), cálcio (Ca), fósforo (P), creatinina e ureia.

Tabela 5. Distribuição da média e desvio padrão dos resultados referente aos exames bioquímicos dos participantes (n=34) da pesquisa antes e depois da intervenção interdisciplinar

Variáveis	Média	DP
Antes		
Potássio (mEq/L)	4,60	0,57
Cálcio (mg/dL)	9,31	0,39
Fósforo (mg/dL)	4,52	0,79
Creatinina (mg/dL)	2,4	1,15
Ureia (mg/dL)	90,8	31,86
Depois		
Potássio (mEq/L)	4,7	0,45
Cálcio (mg/dL)	10,11	1,31
Fósforo (mg/dL)	4,54	0,93
Creatinina (mg/dL)	2,59	1,57
Ureia (mg/dL)	97,64	44,18

Fonte: Dados da pesquisa.

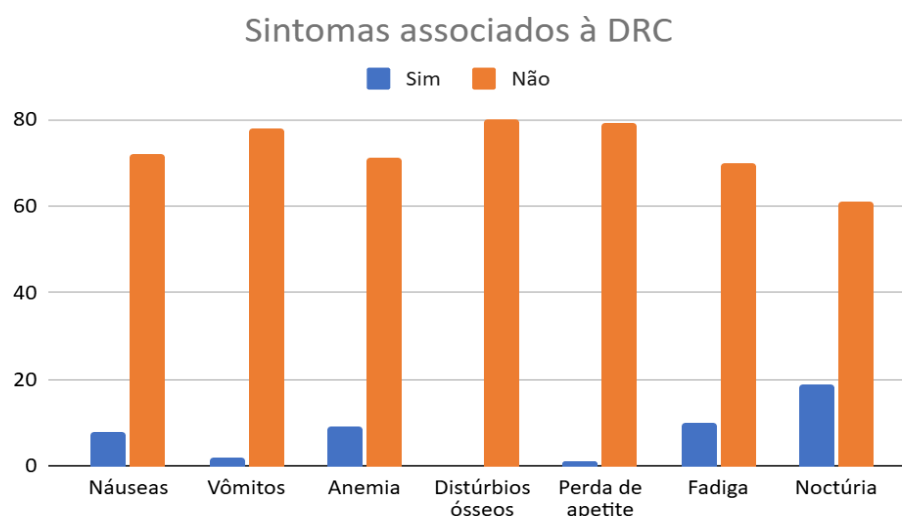


A média dos níveis de creatinina aumentou, assim como o desvio padrão, sugerindo um aumento nos níveis de creatinina em alguns participantes, mas também uma maior variabilidade nos resultados após a intervenção. Ainda, houve um aumento nos níveis médios de ureia e um aumento no desvio padrão após a intervenção. A partir disso, nota-se que o aumento nos desvios padrão para a maioria das variáveis pode sugerir que a intervenção não teve impacto uniforme nessa população.

A Figura 1 apresenta os principais sintomas relatados pelos pacientes no curso da DRC, a partir da análise desse gráfico, infere-se que uma minoria dos pacientes apresentou algum sintoma característico da DRC, no entanto, o mais prevalente dentre os apresentados foi noctúria (27,14%), seguido de fadiga (14,28%). A noctúria é definida como a necessidade de levantar várias vezes a noite para urinar, isso acontece em decorrência da incapacidade dos rins danificados de concentrar a urina adequadamente, levando à produção de grandes volumes de urina diluída que leva a perda do sono profundo e redução da produtividade no dia seguinte, afetando a qualidade de vida do paciente (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2024).

A fadiga geralmente está associada a comorbidades como depressão nos pacientes renais, devido a frequência de queixas somáticas, o que torna a fadiga queixa frequente nos pacientes com DRC (Kickhöfel *et al.*, 2022). Apesar disso, a maioria dos casos permanece subdiagnosticado, o que torna esse sintoma um preditor de eventos cardiovasculares, desenvolvendo impacto significativo de atividades do dia a dia e qualidade de vida dos pacientes (Kickhöfel *et al.*, 2022).

Figura 1. Principais sintomas apresentados pelos pacientes em decorrência da Doença Renal Crônica



4. Conclusões

O estudo realizou a descrição dos pacientes com DRC no município de Erechim/RS, diante disso, percebe-se que há um predomínio de pacientes do sexo masculino, raça branca, com baixo grau de escolaridade e baixo nível socioeconômico. Ainda, as principais patologias de base encontradas foram HAS e DM tipo 2, esses resultados convergem com os dados demonstrados na literatura.

Com relação aos exames laboratoriais, os valores de creatinina e ureia apresentaram valores médios acima dos valores de referência antes da intervenção multidisciplinar, porém os valores da creatinina apresentaram melhora após a intervenção.



O tratamento nutricional adequado é crucial para esses pacientes, uma vez que uma dieta balanceada e personalizada pode retardar a progressão da doença, controlar sintomas e melhorar a qualidade de vida, quando ela é seguida corretamente. Isso é apresentado nesse estudo através das alterações nos estadiamentos dos pacientes que seguiram as orientações nutricionais, apresentando, mesmo que de forma exígua, a recuperação da função renal.

Diante dos dados apresentados, infere-se que a DRC, é uma condição de saúde que afeta uma parcela da população, caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal. Assim, conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes com esta patologia é essencial para identificar grupos de risco, compreender a distribuição e os fatores associados à doença para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e intervenção.

Referências

AGUIAR, L. K. DE *et al.* Fatores associados à doença renal crônica segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020.

ALBUQUERQUE, A. C. R. M. DE M. *et al.* Conhecimento da população sobre a doença renal crônica, seus fatores de risco e meios de prevenção: um estudo de base populacional em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 45, p. 144–151, 2022.

COSTA, F.; TRAMONTINI, N.; BORGES, S. **Orientações nutricionais para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise**. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/55727/Orienta%C3%A7%C3%B5es+Nutricionais+para+Pacientes+com+Doen%C3%A7a+Renal+Cr%C3%B4nica+em+Hemodi%C3%A1lise.pdf/f418a297-073f-b5d3-9b0c7edecd028cdd>. Acesso em: dezembro de 2024.

DALLACOSTA, F. M.; DALLACOSTA, H.; MITRUS, L. Detecção precoce de doença renal crônica em população de risco. **Cogitare Enfermagem**, vol. 22, núm. 1. Março, 2017.

HUIDOBRO E., J. P.; TAGLE, R.; GUZMÁN, A. M. Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. **Revista médica de Chile**, v. 146, n. 3, p. 344–350, 2018.

KICKHÖFEL, M. A. *et al.* Estratégias de avaliação do sintoma de fadiga em pessoas com Doença Renal Crônica: revisão sistemática. **Revista Uruguaya de Enfermería**, v. 17, n. 1, p. e2022v17n1a9–e2022v17n1a9, 17 mar. 2022.

Noctúria: acordar várias vezes para urinar a noite afeta a qualidade do sono. Disponível em: <<https://vidasaudavel.einstein.br/nocturia-acordar-varias-vezes-para-urinar-a-noite-afeta-a-qualidade-do-sono/>>. Acesso em: 21 dez. 2024.

OLIVEIRA, C. S., *et al.* (2015). Perfil dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. **Revista Baiana de Enfermagem**. 29, (1), p. 42-49.

PICCIN, C. *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Revista de enfermagem UFPE online**, v. 12, p. 3212, 2018.



RIBEIRO, C. N. *et al.* PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM UMA CIDADE NO INTERIOR DE RONDÔNIA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 2211–2233, 2023.

ROSENBERG, Mark. Visão geral do tratamento da doença renal crônica em adultos. **UpToDate**, 2024. Acesso em: 21 de dezembro de 2024. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-chronic-kidney-disease-in-adults?search=Doen%C3%A7a%20renal%20cr%C3%B4nica&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1#H1.

SILVA, T. K. DA. Diabetes mellitus e hipertensão arterial em pacientes com insuficiência renal crônica em diálise: Revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, p. e53410616121, 8 jun. 2021.

Financiamento

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIIC/URI) – URI Erechim.

Agradecimentos

As bolsistas Natália Buffon e Laura Bianchi da Costa do Curso de Nutrição da URI Erechim.



ENXAQUECA E CEFALEIA CRÔNICA: A PROMISSORA TERAPIA COM CANNABINOIDES

MIGRAINE AND CHRONIC HEADACHE: THE PROMISING CANNABINOID THERAPY

Karoline Bosco Galiazzi¹; Verônica Cardoso²; Rafael Badalotti³.

Resumo: Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre as novas abordagens terapêuticas em cefaleias crônicas, com foco na eficácia e na segurança do uso de canabinoides, além de ampliar o conhecimento sobre o uso da *Cannabis* medicinal na saúde, especialmente na neurologia, para o tratamento da cefaleia crônica. A enxaqueca, que afeta aproximadamente 10% da população mundial, é uma condição prevalente e complexa. Este estudo busca revisar as alternativas terapêuticas existentes até o presente momento para indivíduos com cefaleia crônica refratária a tratamentos convencionais. A metodologia adotada consistiu em uma análise qualitativa e comparativa do uso de *Cannabis* medicinal, com ênfase nas flores de *Cannabis*, no tratamento de cefaleia crônica e enxaqueca. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Scopus e Web of Science com artigos publicados entre 2015 e 2024, utilizando palavras-chave como "chronic headache", "migraine", "cannabis medicinal", "THC", "CBD". Foram incluídos estudos que avaliaram a eficácia da *Cannabis* medicinal, com ênfase em parâmetros como intensidade da dor e frequência das crises. Os estudos indicam que o uso de flores de *Cannabis*, especialmente por inalação, reduz significativamente a dor, com efeitos variáveis, visto que a interação dos canabinoides com o sistema endocanabinoide modula a percepção da dor, sendo uma alternativa promissora. No entanto, a eficácia pode diminuir com o uso contínuo, e contraindicações devem ser consideradas. Assim, mais estudos clínicos controlados são necessários para esclarecer os efeitos a longo prazo e estabelecer diretrizes seguras para a prescrição.

Palavras-chave: Neurociência. Dor crônica. Maconha medicinal.

Abstract: This study aims to carry out a literature review on new therapeutic approaches to chronic headaches, focusing on the efficacy and safety of cannabinoid use, as well as expanding knowledge on the use of medical *Cannabis* in health, especially in neurology, for the treatment of chronic headaches. Migraine, which affects approximately 10% of the world's population, is a prevalent and complex condition. This study seeks to review the therapeutic alternatives that exist to date for individuals with chronic headache refractory to conventional treatments. The methodology adopted consisted of a qualitative and comparative analysis of the use of medicinal *Cannabis*, with an emphasis on *Cannabis* flowers, in the treatment of chronic headaches and migraines. The search was carried out in the PubMed, SciELO, Scopus and Web of Science databases, with articles published between 2015 and 2024, using keywords such as "chronic headache", "migraine", "medical cannabis", "THC", "CBD". Studies evaluating the efficacy of medicinal *Cannabis* were included, with an emphasis on parameters such as pain intensity and seizure frequency. Studies indicate that the use of *Cannabis* flowers, especially by inhalation, significantly reduces pain, with varying effects. The interaction of cannabinoids with the endocannabinoid system modulates the perception of pain, making it a promising alternative. However, effectiveness can decrease with continued use, and contraindications should be considered. More controlled clinical studies are needed to clarify the long-term effects and establish safe prescribing guidelines.

Keywords: Neuroscience. Chronic pain. Medical marijuana.

1. Introdução

A dor de cabeça é uma das queixas mais comuns na prática médica, com a enxaqueca e a cefaleia tensional, respectivamente, as segunda e terceira doenças mais prevalentes no mundo. No Brasil, estudos epidemiológicos indicam que a

¹ Acadêmica do 3º semestre do Curso de Medicina URI – Erechim, karolineboscoGaliazzi@gmail.com

² Acadêmica do 7º semestre do Curso de Medicina URI – Erechim, cardosoveronica@live.com

³ Médico Neurocirurgião e professor do Curso de Medicina URI - Erechim, rafaelbadalotti@hotmail.com



prevalência de dor de cabeça atinge 70,6%, sendo 15,8% dos casos de enxaqueca, 29,5% de cefaleia tensional e 6,1% de cefaleia diária crônica (CDC). A cefaleia diária crônica (CDC) é caracterizada pela ocorrência de dor de cabeça em mais de 15 dias por mês e representa uma condição debilitante, afetando significativamente a qualidade de vida, especialmente entre as mulheres (Cutler *et al.*, 2020).

Essa comorbidade representa um grande desafio para a medicina moderna, não apenas pela sua alta prevalência, mas também pelos impactos negativos na qualidade de vida dos pacientes. Fatores genéticos, ambientais e comportamentais contribuem para a variação na prevalência das cefaleias (Queiroz; Junior, 2015). Consequentemente, essas condições estão frequentemente associadas a limitações funcionais, absenteísmo no trabalho e prejuízos nas esferas social e emocional.

No contexto terapêutico, diversas abordagens têm sido exploradas para o manejo das cefaleias crônicas. Os tratamentos convencionais incluem o uso de analgésicos, anti-inflamatórios e medicações profiláticas. No entanto, muitas dessas opções apresentam efeitos adversos ou respostas limitadas devido à tolerância do organismo. Em vista disso, terapias alternativas, como o uso de canabinoides, têm despertado crescente interesse na comunidade científica. Estudos recentes sugerem que o *Cannabis* pode oferecer alívio para a dor associada às cefaleias e enxaquecas, com vantagens potenciais sobre os tratamentos tradicionais (Cutler *et al.*, 2020; Stith *et al.*, 2020). Contudo, o uso de canabinoides ainda é cercado de controvérsias e dúvidas sobre sua eficácia, sendo necessário aprofundar o conhecimento sobre seus benefícios e limitações.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre as abordagens terapêuticas em cefaleias crônicas, com ênfase na eficácia e segurança do uso de canabinoides. Serão analisadas as evidências científicas disponíveis sobre o tema, buscando compreender o impacto dessas terapias na qualidade de vida dos pacientes e as perspectivas futuras para o tratamento das cefaleias crônicas.

2. Metodologia

O presente estudo visa realizar uma análise qualitativa e comparativa do uso de *cannabis* medicinal, com ênfase em flores de *cannabis*, para o tratamento de cefaleia crônica e enxaqueca. A pesquisa foi em banco de dados online artigos publicados nos últimos 10 anos (2015-2024), utilizando as bases de dados *PubMed*, *SciELO*, *Scopus* e *Web of Science*. A estratégia de busca incluiu palavras chave relacionadas ao assunto, como: "chronic headache", "migraine", "cannabis medicinal", "headache with aura", "migraine treatment", "THC", "CBD", "migraine therapy", "cannabis flower", "headache relief", e "cannabis therapy". Para a inclusão de estudos, os critérios estabelecidos tinham como base artigos que investigaram a eficácia do uso de *Cannabis* medicinal, especialmente flores de *cannabis*, para o tratamento de cefaleias crônicas e enxaquecas, com a medição de parâmetros como a intensidade da dor e a frequência das crises. A exclusão ocorreu para estudos que abordaram tratamentos combinados, que não forneceram dados sobre a *cannabis* ou que envolveram ensaios com animais. A busca foi realizada nas quatro bases de dados selecionadas, e, após a remoção de artigos duplicados, foram avaliados os títulos e resumos dos artigos encontrados para garantir sua relevância. Em seguida, os textos completos dos artigos em potencial foram analisados com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos. A seleção inicial foi feita por meio da leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, os textos em potencial foram avaliados com base nos critérios de



elegibilidade. Os resultados foram organizados em categorias temáticas, como: Mecanismo de ação dos canabinoides, Eficácia da *Cannabis* na Redução da Dor, Variação no Tipo de Administração e Impacto nos Resultados, Desafios do uso da *Cannabis* medicinal, a fim de facilitar a comparação dos achados entre os diferentes estudos. A análise qualitativa permitiu a interpretação dos dados de forma a fornecer uma visão abrangente da utilização de *Cannabis* medicinal no tratamento de cefaleias crônicas e enxaquecas, destacando suas potencialidades e limitações.

3. Resultados e Discussões

3.1. Resultados

Os resultados dessa busca foram organizados na Quadro 1, em que constam os principais dados dos artigos selecionados, tais como autor(es)/ano de publicação, objetivos do estudo, metodologia, discussão e principal resultado.

Quadro 1. Resumo dos estudos sobre o uso de cannabis no tratamento de cefaleias e enxaquecas.

Autores e ano da publicação	Objetivo do estudo	Metodologia utilizada	Discussão	Principal resultado
Cuttler et al, 2019	O objetivo do estudo foi investigar se a inalação de <i>Cannabis</i> (fumar, vaporizar ou concentrados) reduz as classificações de dor de cabeça e enxaqueca, e se fatores como sexo, tipo de cannabis (concentrado vs. flor), THC, CBD ou dose influenciam essas classificações	Os dados arquivados foram obtidos do Strainprint, um aplicativo de cannabis medicinal que permite aos pacientes monitorar os sintomas antes e depois de usar diferentes cepas e doses de <i>Cannabis</i> . Modelos de pontuação de mudança latente e modelos multiníveis foram utilizados para analisar dados de 12.293 sessões em que a cannabis foi usada para tratar dores de cabeça e 7.441 sessões em que a <i>Cannabis</i> foi usada para tratar enxaquecas.	Houve reduções significativas nas classificações de dor de cabeça e enxaqueca após o uso de <i>Cannabis</i> . Os homens relataram maiores reduções nas dores de cabeça em comparação com as mulheres, e o uso de concentrados foi associado a maiores reduções nas dores de cabeça em comparação com o uso de flores.	A inalação de <i>Cannabis</i> reduz a dor de cabeça auto relatada e a gravidade da enxaqueca em aproximadamente 50%. No entanto, sua eficácia parece diminuir ao longo do tempo, e os pacientes tendem a usar doses maiores com o passar do tempo, sugerindo que a tolerância a esses efeitos pode se desenvolver com o uso contínuo.
Stith et al, 2020	Este estudo investiga a eficácia do uso de flores secas de <i>Cannabis</i> , em tempo real para o tratamento de dores associadas a cefaleias e enxaquecas.	Foram utilizados dados em tempo real de 699 usuários do aplicativo Releaf foram analisados, registrando 1.910 tentativas de tratamento para dores de cabeça e enxaquecas. A intensidade da dor foi medida antes e após o consumo de <i>Cannabis</i> .	Noventa e quatro por cento dos usuários relataram alívio dos sintomas dentro de uma janela de observação de duas horas. A redução média na intensidade dos sintomas foi de 3,3 pontos em uma escala de 0 a 10, com os homens experimentando um alívio maior do que as mulheres.	Os resultados indicam que a flor de cannabis seca inteira pode ser um medicamento eficaz para o tratamento da dor associada à enxaqueca e à cefaleia. No entanto, a eficácia varia conforme as características da planta de cannabis e os métodos de combustão.



Santiago <i>et al</i> , 2023	O estudo foi documenta a validade de como a <i>Cannabis</i> medicinal pode ser utilizada como terapia alternativa para o manejo da cefaleia crônica, além de esclarecer sobre falsas crenças ligadas ao seu uso.	Sessenta e quatro artigos foram selecionados por meio de pesquisa nas bases de dados PubMed e Google Scholar. A literatura mostra que o uso da <i>Cannabis</i> medicinal reduz a duração e a frequência da enxaqueca e das cefaleias de origens não conhecidas.	Vários estudos indicavam que o uso inalatório da <i>Cannabis</i> reduzia a gravidade das cefaleias e migrânea em aproximadamente 50%. A maioria dos pacientes que se tratavam com <i>Cannabis</i> para cefaleia eram portadores de enxaqueca (88%).	Pacientes sofrendo com enxaqueca e condições relacionadas podem se beneficiar da terapia com cannabis devido à sua conveniência e eficácia.
Baron, Eric P, 2018	O estudo tem como objetivo revisar a literatura médica existente sobre o uso de cannabis e canabinoides no tratamento de enxaquecas, cefaleias, dores faciais e outras síndromes de dor crônica. Além disso, investiga o potencial da cannabis como alternativa terapêutica na redução do uso de opioides, considerando sua relevância no contexto da crise de dependência dessas substâncias.	Trata-se de uma revisão da literatura que aborda as propriedades medicinais dos principais canabinoides, terpenos e flavonoides presentes na cannabis. Foram analisadas evidências científicas sobre seus efeitos sinérgicos, com ênfase em suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e neuroprotetoras. O estudo também examina a diversidade das cepas de cannabis e como suas variações bioquímicas influenciam os efeitos terapêuticos e a segurança do tratamento.	Os achados indicam que a cannabis contém uma ampla variedade de compostos bioativos que interagem de forma sinérgica, resultando em benefícios terapêuticos diferenciados de acordo com a composição química de cada cepa. O estudo ressalta a necessidade de padronização e caracterização detalhada das diferentes variedades da planta para otimizar seu uso medicinal. Ademais, destaca-se o potencial da cannabis na modulação da dor, redução da inflamação e possível mitigação da dependência de opioides.	As evidências revisadas sugerem que a cannabis medicinal apresenta efeitos promissores no manejo da dor, particularmente em cefaleias crônicas e enxaquecas, podendo representar uma alternativa terapêutica viável. Além disso, o estudo aponta para a possibilidade de utilização da cannabis como estratégia adjuvante na redução do consumo de opioides, contribuindo para o enfrentamento da crise de abuso dessas substâncias. O autor enfatiza a necessidade de estudos adicionais para estabelecer protocolos clínicos mais precisos e garantir a segurança e eficácia do tratamento.
Lozama, L <i>et al</i> , 2022	O artigo "Clinical Evidence of Cannabinoids in Migraine: A Narrative Review" tem como objetivo revisar as evidências clínicas atuais sobre o envolvimento potencial do sistema endocanabinoide (SEC) na patogênese da migrânea. Além disso, busca analisar estudos que exploram os efeitos clínicos de fitocanabinoides e canabinoides sintéticos em pacientes com migrânea.	Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, abrangendo estudos publicados até 3 de outubro de 2021. As bases de dados Embase, MEDLINE, Web of Science, Google Scholar e Clinicaltrials.gov foram consultadas utilizando termos MeSH relacionados a "maconha", "cannabis", "endocanabinoides", "cefaleia" e "migrânea".	A revisão destaca que o SEC influencia diversas funções biológicas e sua modulação farmacológica pode ser útil no tratamento da migrânea. Estudos pré-clínicos demonstraram que o SEC está envolvido na modulação da excitabilidade trigeminal. Dados clínicos sugerem que uma deficiência de endocanabinoides está associada à migrânea. Diante disso, fitocanabinoides, bem como canabinoides sintéticos, têm sido testados como tratamentos para migrânea. No entanto, a literatura atual ainda	As evidências clínicas revisadas sugerem que a modulação do SEC, por meio de fitocanabinoides ou canabinoides sintéticos, pode ter um papel promissor no manejo da migrânea. No entanto, há uma necessidade premente de ensaios clínicos randomizados bem desenhados para estabelecer a eficácia terapêutica e a segurança desses compostos.



			apresenta muitas lacunas.	
Sherpa, Mingma <i>et al.</i> , 2022	O artigo "Temporally Feathered Intensity-Modulated Radiation Therapy: A Planning Technique to Reduce Normal Tissue Toxicity" tem como objetivo apresentar e avaliar uma nova técnica de planejamento de radioterapia, denominada "Temporally Feathered Radiation Therapy" (TFRT), que visa reduzir a toxicidade em tecidos normais ao considerar aspectos não lineares da reparação tecidual durante o tratamento radioterápico.	Foram realizadas simulações baseadas em modelos para comparar a TFRT com a radioterapia de intensidade modulada convencional (IMRT). Essas simulações envolveram casos clínicos cuidadosamente concebidos, nos quais se avaliou o potencial da TFRT em reduzir a toxicidade induzida pela radiação, utilizando um modelo dinâmico previamente descrito de probabilidade de complicação em tecidos normais (NTCP).	As simulações demonstraram que a TFRT tem o potencial de reduzir a toxicidade em tecidos normais em comparação com a IMRT convencional. A técnica envolve o sequenciamento de doses fracionadas altas e baixas entregues aos órgãos em risco (OARs), sugerindo um aumento na recuperação dos tecidos normais e, consequentemente, menor toxicidade geral induzida pela radiação, apesar de doses totais mais altas serem entregues aos OARs em comparação com os planos de IMRT fracionados convencionalmente.	A TFRT é uma técnica inovadora de planejamento e otimização da radioterapia terapêutica que considera os aspectos não lineares da reparação tecidual normal para otimizar os perfis de toxicidade. As simulações baseadas em modelos demonstraram o potencial da TFRT em reduzir a toxicidade induzida pela radiação em comparação com a IMRT convencional, indicando uma abordagem promissora para melhorar a segurança e a eficácia dos tratamentos radioterápicos.

Fonte: Os autores.

O estudo de Cuttler *et al.* (2019) destaca-se pelo uso de uma amostra robusta (12.293 sessões para dores de cabeça e 7.441 para enxaquecas) e pela abordagem quantitativa com modelos estatísticos avançados. Os resultados indicam que a inalação de Cannabis reduz significativamente as dores de cabeça e a gravidade da enxaqueca em aproximadamente 50%. No entanto, há uma limitação relevante em relação ao desenvolvimento de tolerância ao longo do tempo, o que pode levar ao uso progressivo de doses mais elevadas. Outro ponto crítico é a diferença de resposta entre os sexos, com os homens relatando maior alívio do que as mulheres, o que sugere que fatores biológicos ou hormonais podem influenciar a eficácia do tratamento. Apesar dos achados positivos, o uso de dados autorrelatados por meio de um aplicativo pode introduzir viés de memória e subjetividade na avaliação dos sintomas.

O estudo de Stith *et al.* (2020) reforça as evidências sobre a eficácia do uso de flores secas de Cannabis, com 94% dos participantes relatando alívio dos sintomas dentro de duas horas após o consumo. A redução média na intensidade da dor foi de 3,3 pontos em uma escala de 0 a 10, demonstrando um efeito clínico significativo. Contudo, assim como no estudo de Cuttler *et al.*, foi observada uma diferença de eficácia entre os sexos, com os homens experimentando maior alívio. A metodologia baseada em registros em tempo real aumenta a precisão dos dados em relação a estudos retrospectivos, porém a variabilidade nas características do produto (como os níveis de THC e CBD) e as diferentes formas de consumo podem dificultar a padronização dos resultados e limitar a generalização das conclusões.

O estudo de Santiago *et al.* (2023) adota uma abordagem de revisão sistemática, analisando 64 artigos para avaliar a validade da Cannabis medicinal como terapia alternativa para cefaleia crônica. Os resultados corroboram os achados empíricos dos estudos anteriores, indicando que a Cannabis reduz a frequência e a



gravidade das crises de cefaleia, com 88% dos pacientes tratados sendo portadores de enxaqueca. Uma contribuição importante deste estudo é a discussão crítica sobre as falsas crenças em relação ao uso da Cannabis medicinal, abordando tanto seus benefícios quanto os riscos associados. Entretanto, a inclusão de estudos com diferentes delineamentos metodológicos e níveis de evidência pode introduzir heterogeneidade nos achados, enfraquecendo a capacidade de estabelecer conclusões definitivas.

O artigo de Baron, Eric P (2018) oferece uma atualização relevante sobre as propriedades terapêuticas dos canabinoides, terpenos e flavonoides da cannabis no tratamento da dor, com ênfase em enxaqueca e cefaleia. Embora a revisão reúna evidências promissoras sobre os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios desses compostos, destaca-se a limitação da padronização entre cepas, o que compromete a previsibilidade terapêutica. A proposta de cruzamentos específicos para obter composições sinérgicas mais eficazes é pertinente, mas ainda carece de validação clínica robusta. Além disso, a sugestão de que a cannabis pode atuar como alternativa aos opioides, embora promissora, exige mais estudos longitudinais e controlados.

A revisão sistemática de Sherpa, Mingma (2022) avalia a eficácia e segurança da maconha medicinal no tratamento da enxaqueca, com base em nove estudos selecionados segundo critérios PRISMA. Os resultados apontam para uma redução significativa na frequência e duração das crises, sem relatos de efeitos adversos graves. Apesar do potencial terapêutico identificado, o número limitado de estudos, a ausência de padronização nas dosagens e a carência de acompanhamento a longo prazo limitam a robustez das conclusões.

3.2. Discussão

O tratamento com canabidiol (CBD) tem se mostrado promissor no manejo da dor de cabeça e enxaqueca. Um estudo sugere que o CBD pode reduzir a dor ao interagir com o sistema endocanabinoide, modulando a dor e a inflamação. Ele pode inibir a vasodilatação das artérias durais e diminuir a liberação de substâncias inflamatórias, como o peptídeo relacionado ao gene da calcitonina, que contribuem para a dor. Além disso, a combinação de THC e CBD tem demonstrado potencial para aumentar os efeitos analgésicos, com o CBD atenuando os efeitos psicoativos do THC (Cuttler *et al.*, 2020). Assim, o mesmo é reforçado no estudo de Lozama, L. *et al* (2022), em que o sistema endocanabinoide (ECS) influencia muitas funções biológicas e, portanto, sua modulação farmacológica pode ser útil para vários distúrbios, como a enxaqueca, onde estudos pré-clínicos demonstraram que o ECS está envolvido na modulação da excitabilidade trigeminal, o que sugere uma deficiência endocanabinoide associada à enxaqueca.

3.3. Mecanismo de ação dos canabinoides

A cefaleia e a enxaqueca atuam ativando o sistema trigeminovascular, no qual envolve a liberação de substâncias as quais estimulam a inflamação das meninges, principalmente óxido nítrico e calcitonina, que, ao promover a vasodilatação, contribuem para as crises intensas de dor. Além disso, o sistema glutamatérgico, ao liberar o glutamato na fenda sináptica e estimular o sistema nervoso, pode contribuir para a irritação do tecido. Como consequência, tem-se as crises (Santiago, Lima, 2023; Stith *et al* 2020).

O sistema endocanabinoide se apresenta como uma alternativa para tratamentos refratários, exercendo sua ação por múltiplas vias, tanto centrais quanto



periféricas, por meio de seus receptores canabinoides 1 (CB1) e canabinoides 2 (CB2), os quais estão presentes em áreas cerebrais que estão envolvidas na fisiopatologia da doença. Os receptores CB1 são predominantes no sistema nervoso central, especialmente no córtex cerebral, hipocampo, cerebelo e gânglios da base, atuando na modulação da excitabilidade neuronal e na inibição da liberação de neurotransmissores excitatórios, como o glutamato. Já os receptores CB2, encontrados principalmente em células do sistema imunológico e em regiões periféricas, também estão presentes no sistema nervoso central, embora em menor quantidade, contribuindo para a regulação da inflamação neurogênica e a modulação da resposta imune. Dessa forma, a ativação desses receptores promove não apenas a inibição da transmissão nociceptiva, mas também a redução da inflamação associada à enxaqueca, o que reforça seu papel no controle da dor crônica (Santiago, Lima, 2023; Stith *et al* 2020; Cuttler *et al* 2019).

O THC (tetrahydrocannabinol), derivado da *Cannabis* está relacionado aos efeitos psicoativos da planta, além de possuir propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e antieméticas. Sua ação envolve a modulação da neurotransmissão excitatória, estimulando a liberação de antagonistas do glutamato na fenda sináptica, o que reduz a atividade desse neurotransmissor e, conseqüentemente, contribui para a diminuição da dor associada a cefaleias e enxaquecas. Assim, tanto os receptores CB1 e CB2 quanto o THC agem de forma sinérgica na modulação da dor, afetando não apenas a síntese de dopamina e a supressão do glutamato, mas também as percepções cognitivas e as demandas atencionais relacionadas à dor de cabeça e enxaqueca. Os receptores CB1 e CB2, aos quais o THC é um agonista parcial, são os receptores acoplados à proteína G mais abundantes no cérebro humano, em áreas cerebrais como o núcleo accumbens, hipocampo, neocórtex e amígdala, regiões as quais estão intrinsecamente ligadas às percepções de dor, incluindo aspectos emocionais (Santiago, Lima, 2023; Stith *et al* 2020; Cuttler *et al* 2019).

3.4. Eficácia da Cannabis na Redução da Dor

A dor é uma experiência subjetiva, cuja intensidade pode variar significativamente entre os indivíduos, o que torna essencial a quantificação dessa dor para melhor compreensão de sua gravidade e a eficácia dos tratamentos propostos. Uma ferramenta amplamente utilizada para essa avaliação é a Escala Visual Analógica da Dor (EVAD), que permite ao paciente indicar a intensidade da dor em uma linha contínua que vai de 0 (sem dor) a 10 (a pior dor possível). Essa escala é particularmente útil para monitorar a evolução da dor ao longo do tempo e avaliar a efetividade de intervenções terapêuticas. Nos estudos sobre o uso de cannabis para alívio da dor, a EVAD tem sido frequentemente utilizada para mensurar as variações na intensidade da dor antes e após o tratamento, oferecendo uma forma objetiva de analisar os resultados (Santiago, Lima, 2023; Stith *et al* 2020; Cuttler *et al* 2019; Queiroz, Junior, 2015).

Um estudo recente demonstra a eficácia da cannabis, especialmente em suas formas de tetra-hidrocanabinol (THC) e canabidiol (CBD), como uma alternativa promissora no tratamento de dores crônicas e enxaquecas. Assim, Stith *et al.* (2020) observaram uma redução significativa na frequência das enxaquecas, que caiu de 10,4 para 4,6 episódios por mês após o uso de *Cannabis*. Além disso, a intensidade da dor, medida pela EVAD, mostrou uma diminuição considerável, especialmente no caso do THC (10%-19%), que apresentou uma redução significativa na dor em indivíduos jovens, com $p < 0,001$ (STITH *et al.*, 2020).



Outro estudo, de Cuttler *et al.* (2020), revelou que 89,9% das sessões com *cannabis* resultaram em uma redução significativa da dor de cabeça, com a média de dor antes do uso sendo 5,79, reduzindo para 2,74 após a intervenção. Por fim, para a enxaqueca, 88,1% das sessões mostraram diminuição da dor, com a média antes do uso sendo 6,65 e após o uso, 3,30. Já Santiago *et al.* (2020), observou através do seu estudo de revisão, uma redução de 30-40% na dor crônica com o uso de CBD, sem efeitos psicoativos significativos, e uma diminuição de 40-50% na frequência das crises de enxaqueca com o uso de *Cannabis* inalada.

3.5. Variação no Tipo de Administração e Impacto nos Resultados

Os resultados indicam que a *Cannabis* tem um efeito significativo na redução da severidade da dor de cabeça e da enxaqueca, com uma redução média de 47,3% e 49,6%, respectivamente, após o uso. A maioria dos participantes relatou uma melhora, com 90,9% dos homens e 89,1% das mulheres experimentando redução da dor de cabeça. No entanto, mais mulheres (2,9%) relataram piora dos sintomas em comparação com os homens (1,8%). Quanto à enxaqueca, a redução de sintomas foi observada em 87,3% dos homens e 88,6% das mulheres, com poucas alterações nas severidades. Os modelos de previsão indicaram que a redução da dor de cabeça foi maior quando concentrados de *Cannabis* foram usados, em vez de flores, e que a eficácia da *Cannabis* poderia diminuir com o uso repetido, sugerindo o desenvolvimento de tolerância. Além disso, o gênero foi um fator relevante, com mulheres apresentando uma redução menor na severidade da dor de cabeça. Embora a dose de *Cannabis* tenha aumentado ao longo do tempo nas sessões com flor, não houve efeitos significativos relacionados à concentração de THC ou CBD nos resultados. Esses achados sugerem que, embora a *Cannabis* seja eficaz para a maioria dos usuários, a resposta ao tratamento pode variar dependendo de fatores como gênero, tipo de *Cannabis* e histórico de uso (Cuttler *et al.*, 2019).

A variação no tipo de administração de *Cannabis* também mostrou influenciar os resultados observados. O estudo revelou que o método de administração tem um impacto importante na eficácia do alívio dos sintomas, com as formas concentradas de *Cannabis* (como extratos e óleos) apresentando uma redução mais significativa na severidade das dores de cabeça em comparação ao uso de flores. Nos resultados, a redução média da dor de cabeça foi de 47,3%, sendo que 90,9% dos homens e 89,1% das mulheres experimentaram uma redução dos sintomas. Isso pode ser atribuído à maior concentração de compostos ativos, como THC, nos concentrados, permitindo um alívio mais rápido e potente dos sintomas. Já o uso de flores, embora eficaz, não demonstrou uma relação significativa entre a concentração de THC ou CBD e os resultados de alívio ($p = 0.500$ para THC 10%–19%, $p = 0.228$ para THC 20%–35%, $p = 0.264$ para CBD 1%–9%, $p = 0.020$ para CBD 10%–35%). Além disso, o método de administração também pode influenciar a duração do efeito terapêutico, com a vaporização sendo uma opção que proporciona alívio mais rápido, mas com efeito de curta duração ($p = 0.322$), enquanto métodos como comestíveis podem ter um efeito mais prolongado, mas com início mais lento (Stith *et al.*, 2020).

Os estudos clínicos disponíveis reforçam a eficácia potencial da *Cannabis* no tratamento da cefaleia crônica, especialmente na enxaqueca, mas também indicam variações nos resultados dependendo do tipo de administração, histórico de uso e características individuais dos pacientes. Em um estudo randomizado, a **nabilona**, um canabinoide sintético que atua como agonista do receptor canabinoide tipo 1 (CB1), mostrou-se mais eficaz do que o ibuprofeno para pacientes com enxaqueca associada



ao abuso de analgésicos, sugerindo que os canabinoides podem ter um papel relevante em casos de difícil manejo. Além disso, estudos observacionais retrospectivos apontaram que a maioria dos pacientes relatou uma redução na frequência das crises de enxaqueca com o uso contínuo de *Cannabis*, com taxas de resposta superiores a 60% em algumas amostras (Santiago; Lima, 2023).

Por fim, a escolha do tipo e método de administração da *Cannabis* deve levar em conta não apenas a gravidade e a urgência do alívio necessário, mas também fatores individuais, como tolerância ao tratamento, histórico de uso e possíveis efeitos adversos. Personalizar a abordagem terapêutica pode otimizar os benefícios do uso medicinal da *Cannabis*, garantindo maior eficácia no controle da dor e melhor qualidade de vida para os pacientes.

3.6. Desafios do uso da *Cannabis* medicinal

Apesar dos derivados da *Cannabis* proporcionarem alívio de dores crônicas, o seu uso contínuo induz a uma tolerância por parte do organismo. Assim, esse fenômeno é decorrente da diminuição da sensibilidade dos receptores do sistema nervoso à substância, exigindo doses maiores para alcançar o mesmo efeito terapêutico. Além disso, as crises de dor podem ter gatilhos a partir do uso da substância, como o consumo excessivo ou o aumento da dosagem, o que pode levar a um ciclo de dependência e ao agravamento dos sintomas a longo prazo (Santiago; Lima, 2023; Stith *et al* 2020).

Esse fenômeno de tolerância é bem documentado, e os dados estatísticos corroboram essa tendência. Um estudo revelou um aumento significativo na dose de cannabis ao longo do tempo de uso, tanto para a flor quanto para os concentrados ($p < 0,001$), indicando que os pacientes necessitam de doses progressivamente mais altas para obter o mesmo alívio da dor. No caso do uso de flores de *Cannabis*, observou-se um aumento substancial na dose ao longo do tempo ($p < 0,001$). Por outro lado, o uso de concentrados resultou em uma diminuição significativa da dose necessária ($p < 0,001$), destacando as diferenças nos efeitos de cada tipo de *Cannabis* sobre a quantidade necessária para o alívio da dor (Cuttler *et al*, 2019).

Por fim, o uso de *Cannabis* medicinal, especialmente com altas concentrações de THC, exige cautela em pacientes com histórico psiquiátrico, como esquizofrenia, pois pode agravar sintomas psicóticos. Além disso, o THC pode interferir em medicamentos antidopaminérgicos e afetar a saúde cardiovascular, causando variações na pressão arterial e episódios de taquicardia. Assim, pacientes que utilizam sedativo-hipnóticos ou outras substâncias psicoativas também devem ser monitorados, devido ao risco de efeitos sinérgicos indesejáveis. Portanto, a prescrição de *Cannabis* deve ser cuidadosamente avaliada, considerando condições preexistentes e o uso de outros medicamentos, com acompanhamento regular para garantir a segurança do tratamento (Santiago; Lima, 2023; Stith *et al* 2020).

4. Conclusões

A *Cannabis* medicinal demonstra eficácia na redução da intensidade e frequência da dor associada à cefaleia crônica e enxaqueca. Os estudos analisados indicam que o uso de flores de *Cannabis*, especialmente por inalação, reduz significativamente a dor, com efeitos variáveis de acordo com fatores como sexo, tipo de *Cannabis* e método de administração. No entanto, a eficácia pode diminuir com o uso contínuo, sugerindo o desenvolvimento de tolerância reduzindo benefícios a longo prazo. Portanto, o uso de *Cannabis* medicinal como terapia alternativa para



enxaqueca e cefaleias crônicas é uma área promissora, mas ainda necessita de mais evidências para consolidar sua aplicação na prática clínica, sendo a educação dos pacientes sobre o uso seguro e a monitorização contínua dos efeitos parâmetros cruciais para maximizar os benefícios terapêuticos, minimizando os riscos associados. Assim, estudos futuros, com foco em protocolos de dosagem e em como personalizar o tratamento para diferentes perfis de pacientes, serão fundamentais para melhorar a abordagem terapêutica no manejo de enxaqueca e cefaleia crônica.

Referências

CUTTLE, Carrie *et al.* Short- and Long-Term Effects of Cannabis on Headache and Migraine. **The Journal of Pain**. v. 21, c. 5, p. 722-730, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31715263/>. Acesso em: 20 de dez 2024.

SANTIAGO, Natally Marques; LIMA, Yara Maria. Chronic headache and cannabinoids use: myths and truths. **Brazilian Journal of Pain**. v. 6, n. 2, p. 103-108, 2023. Disponível em: <https://brjp.org.br/article/doi/10.5935/2595-0118.20230027-en>. Acesso em: 20 de dez 2024.

STITH, Sarah *et al.* Alleviative effects of Cannabis flower on migraine and headache. **Journal of Integrative Medicine**. v 18, c. 5, p. 416-424, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32758396/>. Acesso em: 20 de dez 2024.

QUEIROZ, Luiz P; JUNIOR, Ariovaldo A. Silva. The Prevalence and Impact of Headache in Brazil. **Headache**. v. 55, c. 1, p. 32-38, 2015. Disponível em: <https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/head.12511#>. Acesso em: 12 jan. 2025.

BARON, Eric P. Medicinal Properties of Cannabinoids, Terpenes, and Flavonoids in Cannabis, and Benefits in Migraine, Headache, and Pain: An Update on Current Evidence and Cannabis Science. Headache: **The Journal of Head and Face Pain**, v. 58, n. 7, p. 1139-1186, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30152161/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

LOZAMA, L. *et al.* Clinical Evidence of Cannabinoids in Migraine: A Narrative Review. **Cureus**, v. 14, n. 3, e22957, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8949974/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

Romero-Sandoval, E. A. *et al.* Cannabis for Chronic Pain: Challenges and Considerations. **Pharmacotherapy**, v. 38, n. 6, p. 651-662, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29786861/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SHERPA, Mingma *et al.* Efficacy and Safety of Medical Marijuana in Migraine Headache: A Systematic Review. **Cureus**, v. 14, n. 12, e32622, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36660507/>. Acesso em: 22 mar. 2025.



OLHOS DENTRO DO CORPO: A ARTE DA LAPAROSCOPIA AO LONGO DA HISTÓRIA

EYES INSIDE THE BODY: THE ART OF LAPAROSCOPY IN HISTORY

Laura Carbolin^{1*}; Jéssica Steinhorst Drabick²; Marina Tochetto Zimmermann³; Luisa Dalsolio Paloschi⁴; Sergio Bigolin⁵.

Resumo: Este artigo teve como objetivo descrever a história da laparoscopia, técnica cirúrgica minimamente invasiva que reduz o tamanho das incisões e promove uma recuperação mais rápida e menos dolorosa aos pacientes. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, de enfoque qualitativo, realizada por meio da busca em bases de dados, tais como *Pudmed*, *Scielo* e *Google Acadêmico*, além de materialidades, por meio das quais foi possível obter informações relevantes de documentos históricos, em especial aqueles oriundos da Hemeroteca Digital Brasileira, para melhor compreensão da técnica e sua evolução, desde o século XIX. A análise documental sugere que as diversas inovações tecnológicas e descobertas médicas culminaram na excelência da atual técnica, desde as primeiras tentativas de inspecionar os órgãos internos até o aprimoramento da transmissão de luz e o desenvolvimento do insuflador automático. A videolaparoscopia foi introduzida no Brasil em 1990. Inicialmente, houve resistência por parte da comunidade médica e acadêmica, porém, hoje, é uma prática regulamentada, que gera maior segurança e qualidade do procedimento realizado. Ressalta-se que a evolução histórica da laparoscopia se consolidou como uma técnica cirúrgica moderna, com ganhos significativos na redução de complicações no pós-operatório, como neuralgia e dores crônicas melhorando a qualidade de vida dos pacientes, resultado da evolução da prática médica com uso de instrumentos sofisticados e melhoria da visualização interna.

Palavras-chave: Cirurgia minimamente invasiva. Exploração da cavidade abdominal. Celioscopia. Cirurgia laparoscópica ginecológica. Segurança.

Abstract: This article aimed to investigate the history of laparoscopy, a minimally invasive surgical technique with the aim of reducing the size of incisions and promoting faster and less painful recovery for patients. This is a qualitative bibliographical research carried out through sources such as *Pudmed*, *Scielo* and *Google Scholar* that brought relevant information from regional historical documents to better understand the technique and its evolution since the 19th century. The analysis suggests that due to several technological innovations and medical discoveries culminated in the excellence of the current technique, from inspecting internal organs to improving light transmission in endoscopic devices with the use of quartz cylinders. Videolaparoscopy was introduced in Brazil in 1990, initially there was resistance from the medical and academic community, but today it is a regulated practice generating greater safety and qualification. It is noteworthy that the historical evolution of laparoscopy has consolidated itself as a modern surgical technique with significant gains in reducing postoperative pain, improving patients' quality of life, results of evolution in medical practice with sophisticated instruments and improved internal visualization.

Keywords: Minimally invasive surgery. Exploration of the abdominal cavity. Celioscopy. Gynecological laparoscopic surgery. Security.

¹ Estudante de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 105117@aluno.uricer.edu.br

² Estudante de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 108823@aluno.uricer.edu.br

³ Estudante de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 103961@aluno.uricer.edu.br

⁴ Estudante de Medicina, Universidade de Caxias do Sul, ldpaloschi@ucs.br

⁵ Médico Ginecologista e Obstetra, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, bigolin@uricer.edu.br

* Laura Carbolin, email: 105117@aluno.uricer.edu.br



1. Introdução

A laparoscopia é uma técnica cirúrgica minimamente invasiva, amplamente utilizada para a realização de procedimentos na cavidade abdominal e pélvica, com o objetivo de reduzir o tamanho das incisões e promover uma recuperação mais rápida e menos dolorosa aos pacientes. Ela utiliza um laparoscópio, que permite a visualização dos órgãos internos, por meio de uma câmera de alta resolução acoplada a um cabo de fibra óptica, projetada para facilitar intervenções precisas e eficazes (Pinto *et al.*, 2022).

Ao longo da história, o desenvolvimento da laparoscopia remonta a uma série de inovações, incluindo o trabalho pioneiro de Philipp Bozzini, que, no início do século XIX, criou o primeiro dispositivo para visualização interna. Soma-se a isso a contribuição de Georg Kelling, que descreveu a celiotomia em 1901, permitindo a exploração da cavidade abdominal com mais precisão (Almeida, 2002). Com o tempo, a técnica evoluiu significativamente, em especial com os avanços de Hans Christian, Jacobaeus e Heinz Kalk, que aprimoraram a visualização e a aplicação de instrumentos cirúrgicos durante o procedimento (Almeida, 2002; Pinto *et al.*, 2022).

Ao longo do século XX, procedimentos como a colecistectomia e apendicectomia laparoscópica promoveram a redução de complicações e melhoraram a estética das cicatrizes (Pinto *et al.*, 2022). O avanço tecnológico constante, incluindo a introdução de dispositivos como o insuflador automático e o morcelador elétrico, permitiram a expansão de sua aplicação em diversas especialidades cirúrgicas (Almeida, 2002). A laparoscopia representa, assim, um marco no campo da cirurgia moderna, refletindo a evolução das técnicas médicas e a melhoria da qualidade não só dos procedimentos, mas também da vida dos pacientes. Portanto, o objetivo do trabalho é descrever a história da laparoscopia, que representa mais uma revolução na área médica, contemplando seu surgimento e evolução.

2. Metodologia

A metodologia deste trabalho é baseada em uma pesquisa bibliográfica e documental, qualitativa, focada na investigação sobre a evolução da técnica laparoscópica. A pesquisa foi realizada por meio da busca em bases de dados *on-line*, como *Scielo*, *PubMed* e *Google Acadêmico*. Utilizaram-se descritores como “laparoscopia”, “história”, “evolução”, “cirurgia” e “Rio Grande do Sul”, em língua portuguesa, inglesa e espanhola. Nessa busca, foram selecionados trabalhos em português, inglês e espanhol, sem delimitação de tempo. Além disso, foram consultadas fontes primárias da Hemeroteca Digital Brasileira, que permitiram o acesso a documentos históricos do estado do Rio Grande do Sul, sobretudo do município de Caxias do Sul, ampliando a compreensão sobre os marcos dessa técnica.

3. Resultados e Discussões

Uma das técnicas cirúrgicas pouco invasivas, empregadas para realizar procedimentos na cavidade abdominal e pélvica, sem exigir grandes cortes é a laparoscopia. Atualmente, essa abordagem tornou-se amplamente empregada no dia a dia dos cirurgiões, sendo considerada moderna e pouco invasiva. Para sua realização, utiliza-se o laparoscópio, um equipamento dotado de uma câmera de alta resolução acoplada a um cabo de fibra óptica, permitindo ao cirurgião visualizar os órgãos internos em um monitor (Rodrigues *et al.*, 2023).



A introdução da laparoscopia, no início do século XX, revolucionou a prática médica. Antes do advento dessa técnica, cirurgias como a colecistectomia resultavam em cicatrizes de mais de 10 centímetros. No entanto, os benefícios da laparoscopia vão além da questão estética, proporcionando uma recuperação pós-operatória mais rápida e menos dolorosa. Além disso, essa abordagem reduz, significativamente, as chances de complicações, como dores crônicas e neuralgia, impactando, positivamente, na qualidade de vida dos pacientes (Pinto *et al.*, 2022).

3.1 A Laparoscopia nos Primórdios: O Início de uma Revolução Cirúrgica

Para compreender a laparoscopia em sua totalidade, é essencial considerar sua relação com a endoscopia, pois ambas compartilham princípios semelhantes e, em muitos aspectos, se complementam. Enquanto a endoscopia foi pioneira na visualização interna sem incisões extensas, a laparoscopia evoluiu a partir dessa base, permitindo não apenas a observação diagnóstica, mas também intervenções cirúrgicas minimamente invasivas. Essa inter-relação demonstra como os avanços de uma área impulsionaram o desenvolvimento da outra, contribuindo para a evolução da medicina moderna.

O desenvolvimento da técnica, ao longo da história, é marcado por uma série de inovações tecnológicas e descobertas médicas, que culminaram na excelência atual do procedimento. Os primeiros relatos de procedimentos semelhantes à laparoscopia, como extração de pedras na bexiga, inspeção do ouvido e da uretra e remoção de corpos estranhos da garganta são de origem islâmica, realizados pelo médico Abul Qasim Khalaf ibn al-Abbas al-Zahravi (Abulcasis). Ele foi um dos pioneiros a pensar em formas e desenvolver instrumentos que possibilitaram a inspeção dos órgãos internos, de forma pouco invasiva. Abulcasis descreveu métodos de visualização da uretra, vagina e colo do útero por meio de tubos rudimentares (Ríos; Mórán, 2005).

Em 1806, o médico militar alemão Philipp Bozzini, em Frankfurt, no início da Revolução Industrial, desenvolveu o *Lichtleiter*, um dispositivo composto por duas cânulas de duplo lúmen: uma para transmissão de luz de uma vela e outra para observação do órgão interno (Almeida, 2002; Pinto *et al.*, 2022). Esse aparelho, também chamado de “condutor de luz”, demonstrado na Figura 1, é conhecido como o primeiro endoscópio de que se tem conhecimento. A parte mecânica, que era utilizada para a observação dos órgãos, tinha capacidade de se adaptar conforme a abertura corporal a ser examinada, como boca, nariz, vagina e reto (Verger-Kuhnke; Reuter; Beccaria, 2007).

Além disso, também há relatos de que esse instrumento poderia ser utilizado para remover corpos estranhos, realizar histerectomia transvaginal e inspecionar a cavidade abdominal pelas feridas preexistentes. No entanto, o progresso dessa tecnologia excepcional foi impedido por dois fatores: primeiro, a fraqueza da fonte luminosa e, segundo, o ceticismo, muitas vezes, de caráter religioso, de vários colegas de Bozzini. Aos 36 anos de idade, este faleceu, após contrair tifo, muito provavelmente de um de seus pacientes (Ruiz, Rodríguez, Garcia, 2016).

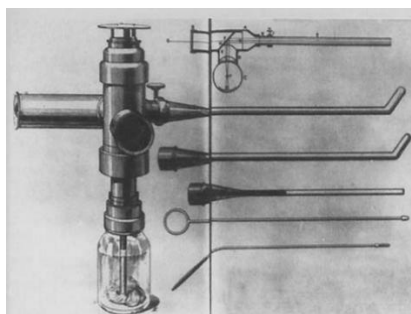
Figura 1 - Condutor de luz e seus vários espelhos.



Fonte: Stuiber (2022) *apud* Croy (2022).

Décadas depois, em 1853, o urologista francês Antoine Jean Desormeaux utilizou o *Lichtleiter* para inspecionar a bexiga de um paciente, tornando-se conhecido como o "pai da endoscopia" (Pinto *et al.*, 2022). No entanto, ele fez adaptações no equipamento, melhorando o sistema óptico, deixando-o mais fino, longo e angulado. Ele também inseriu uma lâmpada alimentada por combustível para melhorar a fonte luminosa de seu aparelho, que foi intitulado, pela primeira vez, de "endoscópio" (Figura 2). Com esse novo instrumento, Desormeaux não apenas realizou cistoscopias com finalidade diagnóstica, mas também efetuou algumas operações endoscópicas por meio da uretra para tratar estenoses, papilomas ou gonorreia. (Ruiz, Rodríguez, Garcia, 2016).

Figura 2 - Primeiro "endoscópio" de Desormeaux (1853).



Fonte: Verger-Kuhnke; Reuter; Beccaria (2007).

Em 1877, Max Nitze, na Alemanha, aprimorou a visualização interna com um sistema de lentes para cistoscopia, proporcionando uma visão ampliada da uretra e da bexiga. Com o auxílio de Joseph Leiter, Nitze construiu um endoscópio rudimentar, cujas melhorias foram impulsionadas pela invenção da lâmpada incandescente por Thomas Edison em 1880, nos Estados Unidos (Almeida, 2002).

3.2 O Nascimento da Laparoscopia

O nascimento da laparoscopia como técnica cirúrgica pode ser atribuído a Georg Kelling, cirurgião alemão de Dresden, que a descreveu em 1901. No início de sua atuação na medicina, Kelling estudou hemorragias digestivas e desenvolveu um esofagoscópio semiflexível para interromper sangramentos esofágicos. Posteriormente, focou nos sangramentos intraperitoneais, que apresentavam alta mortalidade com laparotomia. Como alternativa, realizou a primeira celioscopia (laparoscopia) em um cão vivo, utilizando o cistoscópio aperfeiçoado de Nitze para

observar as vísceras (Almeida, 2002; Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016). No entanto, as limitações técnicas dos aparelhos endoscópicos, ainda, impediam a ampla disseminação da laparoscopia. Entre os desafios estavam a visão limitada, incapacidade de controlar sangramentos, complicações do pneumoperitônio, queimaduras pelo cautério e lesões viscerais ou vasculares. Essa época marcou o crescimento da laparoscopia como ferramenta diagnóstica, mas a sua aplicabilidade cirúrgica ainda levaria algumas décadas para se consolidar (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

Em 1910, o sueco Hans Christian Jacobaeus introduziu o termo "laparoscopia", ao utilizar um trocar (Figura 3), instrumento constituído de uma bainha, com canal valvulado, que permitia a introdução de pinças sem escape de gás e, também, de um mandril, com elemento cortante, que atravessava a parede abdominal (Oliveira, 2012). Esse instrumento foi utilizado para inserir um cistoscópio e examinar a cavidade abdominal de um paciente. Essa época foi marcada por tentativas rudimentares de visualizar órgãos internos, limitadas, ainda, pela falta de tecnologias, que surgiram, posteriormente (Pinto *et al.*, 2022).

Figura 3 - Trocar (cânula de acesso) para laparoscopia.



Fonte: Ruiz, Rodríguez; Garcia (2016).

Em 1910, Jacobaeus publicou um extenso volume em Estocolmo relatando suas experiências clínicas em laparoscopia, com foco no tratamento da ascite causada pela tuberculose peritoneal (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016). Seus estudos demonstraram a aplicabilidade diagnóstica da técnica em patologias como cirrose hepática, câncer metastático e peritonite tuberculosa, consolidando a laparoscopia como ferramenta essencial na medicina diagnóstica (Almeida, 2002; Pinto *et al.*, 2022). Na publicação, ele alertou sobre os riscos de lesões intestinais durante o procedimento. No entanto, assim como Kelling, sua falta de formação cirúrgica limitou a exploração de novas aplicações para a técnica (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

3.3 Um Marco no Tempo: A Evolução da Laparoscopia

No início do século XX, os endoscópios utilizavam um sistema reto de lentes de vidro separadas por espaços de ar. Em 1920, na Alemanha, Heinz Kalk (Figura 4) promoveu avanços ao introduzir lentes de visão oblíqua de 35°, permitindo uma visualização mais detalhada da cavidade abdominal com ajustes no eixo do endoscópio. Além disso, defendeu o uso da agulha para criação do pneumoperitônio e do trocar duplo, viabilizando a observação e a introdução de instrumentos cirúrgicos simultaneamente. A técnica foi aplicada em 100 casos clínicos, e, em 1935, foi publicado o primeiro atlas de laparoscopia em cores. Por essas contribuições, Kalk é considerado o "Pai da Laparoscopia" (Pinto *et al.*, 2022; Almeida, 2002).

Assim, as cirurgias laparoscópicas começaram a se tornar frequentes. No entanto, apesar dos avanços, o seu desenvolvimento ocorreu com mais entusiasmo na Europa em detrimento dos Estados Unidos, onde era desprezada pela comunidade médica, pois a consideravam um procedimento feito “às cegas” e com alto riscos de lesões em vísceras e estruturas ocas. Por conta dessa percepção, a laparoscopia, nos Estados Unidos, foi entrando em decadência entre 1940 a 1960 (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

Figura 4 - Heinz Kalk, médico alemão introdutor das lentes oblíquas.



Fonte: Ruiz; Rodríguez; Garcia (2016).

Em 1933, o ginecologista alemão Fervers realizou a primeira *lise* de aderências peritoneais, usando eletrocautério. Depois, em 1936, o ginecologista alemão Boesch realizou a primeira esterilização tubária por eletrocoagulação. Já em 1937, o médico internista naval, John C. Ruddock, publicou na revista *Surgery, Gynecology and Obstetrics* sua experiência com 500 procedimentos, que ele chamou de “As Peritoneoscopias”. Destaca-se a importância da coleta de amostras para biópsia, que poderia ser realizada com esse método (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

Nos Estados Unidos, em 1934, Ruddock introduziu um peritoneoscópio com uma pinça biópsia integrada, aprimorando, ainda mais, a técnica laparoscópica. Pouco depois, em 1938, Janos Veress, na Hungria, desenvolveu uma agulha especial com ponta atraumática para indução de pneumotórax, que, mais tarde, se tornaria um instrumento essencial para a criação do pneumoperitônio em laparoscopias (Almeida, 2002; Pinto *et al.*, 2022). Essas agulhas possuíam um obturador acionado por uma mola, que, ao atravessar o tecido, cobria o bisel da agulha para evitar lesões viscerais. O uso dessas agulhas se popularizou, rapidamente, entre os laparoscopistas (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

Em 1937, Hope relatou uma das primeiras laparoscopias de emergência conhecida, em que diagnosticou uma gravidez ectópica. Já em 1942, o gastroenterologista militar alemão, Heinz Kalk, especialista em fígado e vias biliares, voltou a divulgar o uso de uma segunda punção, proposta mais de 40 anos antes por Kelling, para a introdução de um instrumento auxiliar, que permitisse a mobilização das vísceras (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016). Nas décadas seguintes, a técnica passou por avanços tecnológicos, como a introdução da fibra óptica, por Hopkins e Kapany, na Inglaterra, que ampliou sua aceitação, especialmente para diagnósticos ginecológicos. Em 1952, na França, Forrestier, Gladu e Valmiere melhoraram a transmissão de luz nos endoscópios com o uso de cilindros de quartzo (Almeida, 2002).

Após a Segunda Guerra Mundial, dois avanços revolucionaram as imagens laparoscópicas, proporcionando cor, clareza e nitidez, o que permitiu o desenvolvimento da técnica cirúrgica. O primeiro foi o aperfeiçoamento das lentes,

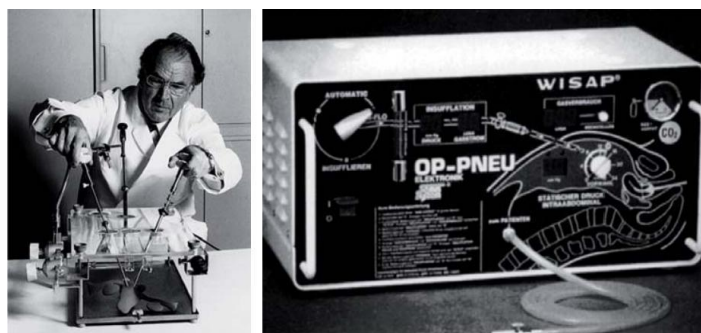
pelo físico-matemático britânico, Harold Horace Hopkins. O segundo foi a incorporação de um sistema de transmissão de luz fria no eixo da lente, desenvolvido pelo fabricante de instrumentos cirúrgicos alemão, Karl Storz. Este último avanço, em especial, ajudou a evitar o grande número de queimaduras causadas pelo calor gerado pela fonte de luz (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

Apesar desses marcos, a aceitação desse procedimento como método diagnóstico foi lenta, especialmente com o aprimoramento da tomografia computadorizada e da ecografia intervencionista. Entretanto, cirurgiões pioneiros continuaram a expandir o uso. Em 1976, Cortesi juntamente com outros médicos utilizaram a laparoscopia para localizar testículos criptorquídeos abdominais bilaterais em um paciente adulto, demonstrando sua aplicabilidade para além do diagnóstico ginecológico (Almeida, 2002).

3.4 A Laparoscopia Cirúrgica

O grande avanço na cirurgia minimamente invasiva ocorreu na década de 1960, com o ginecologista alemão Kurt Semm, que desenvolveu um aparelho de insuflação automática (Figura 5), permitindo o monitoramento da pressão intra-abdominal e do fluxo de gás, aumentando a segurança do procedimento. Isso impulsionou a cirurgia laparoscópica ginecológica mundialmente. Além dessas contribuições, Semm também desenvolveu diversos instrumentos, como o insuflador automático, sistemas de irrigação e sucção, tesouras em formato de gancho, um morcelador de tecidos e o "Pelvitainer", um simulador para treinamento (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016).

Figura 5 - Kurt Semm, ginecologista alemão, inventor do insuflador eletrônico de pneumoperitônio.



Fonte: Ruiz; Rodríguez; Garcia (2016).

Outrossim, Semm melhorou diversas técnicas laparoscópicas, como a salpingoclasia, a salpingostomia, a salpingólise, a ooforectomia, lise de aderências, a sutura intestinal, a biópsia de tumores e, em 1981, realizou a primeira apendicectomia laparoscópica. Como ginecologista muito à frente de seu tempo, enfrentou grandes desafios acadêmicos com seus colegas contemporâneos. Alguns ginecologistas da Universidade de Kiel até sugeriram que ele deveria ser avaliado neurologicamente, sob a alegação de que "apenas alguém com danos cerebrais poderia realizar cirurgia laparoscópica" (Ruiz; Rodríguez; Garcia, 2016, p. 101).

3.5 A Laparoscopia no Brasil

A videolaparoscopia foi introduzida, no Brasil, na década de 1990 e, inicialmente, enfrentou resistência por parte da comunidade médica e acadêmica. A



técnica era vista como complexa, de alto custo e com poucas aplicações clínicas, além de ser pouco acessível. No entanto, sua rápida disseminação, ainda que de maneira heterogênea e, muitas vezes, conduzida por cirurgiões com treinamento limitado, demonstrou sua eficácia e benefícios. Em poucos anos, a videolaparoscopia consolidou-se como o padrão para o tratamento de diversas doenças, em diferentes especialidades cirúrgicas, impulsionada pelo avanço tecnológico, que melhorou, significativamente, a qualidade dos equipamentos e instrumentais disponíveis (Nacul, 2020).

Além do desenvolvimento técnico, a certificação profissional na videolaparoscopia foi tema de debates ao longo dos anos. Apenas nos anos 2000, a Associação Médica Brasileira (AMB) a reconheceu como área de atuação dentro da cirurgia geral e digestiva, estabelecendo critérios para concessão de títulos e registro profissional. Essa regulamentação fortaleceu a prática no país, garantindo maior segurança e qualificação dos cirurgiões. Além disso, a comprovação do custo-efetividade da técnica, com redução do tempo de internação e rápida recuperação dos pacientes, consolidou a videolaparoscopia como uma abordagem essencial na medicina moderna (Nacul, 2020).

No Rio Grande do Sul, o cenário se desenhou da mesma forma. Foi em meados dos anos 90 que houve a ascensão da cirurgia laparoscópica em grandes centros do estado, como Caxias do Sul. Em 1991, mais especificamente, a laparoscopia começou a ter destaque no município, quando Vilson Ravizzoni, juntamente com outros médicos como Mario Fedrizzi, formou um grupo para estudar e aperfeiçoar a técnica (Pessin, 1998). No ano seguinte, em 1992, o Hospital Pompéia, em parceria com a Associação Médica de Caxias do Sul e a Endolaser de São Paulo, ofertou os primeiros cursos de laparoscopia ginecológica no município. O evento foi coordenado pelo ginecologista e obstetra Jean Louis Maillard. Apesar de a laparoscopia já ter sido introduzida no Sul do Brasil em 1962, foi apenas na década de 90 que ela começou a se popularizar, por meio de cursos como esse.

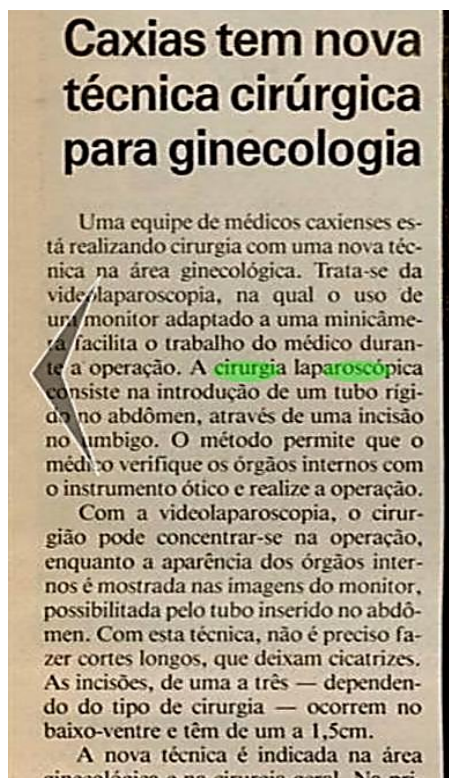
Ainda, em 1992, médicos caxienses participaram do 1º Congresso Brasileiro de Videolaparoscopia, realizado em São Paulo, gerando grande expectativa quanto à implementação da técnica (Pioneiro, 1992). Após esse marco, o procedimento foi, finalmente, implantado, como se observa na manchete do Jornal Folha de Hoje, de 15 de abril de 1992 (Figura 6), que discorre sobre a sua chegada em Caxias e como iria contribuir, significativamente, para a área ginecológica.

Em 1993, dois anos após a implementação da técnica no município, os resultados eram animadores. O médico Freddy Corrales, especialista em cirurgia do aparelho digestivo e um dos pioneiros da laparoscopia em Caxias do Sul, trouxe conhecimento adquirido nos hospitais Albert Einstein e Clínicas de São Paulo. Nessa época, já eram realizadas cirurgias de hiato, úlceras, apêndice e vesícula por meio da técnica minimamente invasiva (Folha de Hoje, 1992b).

Avançando na década, em 1998, Caxias do Sul se consolidou como o segundo pólo do Rio Grande do Sul a desenvolver a videolaparoscopia ginecológica, depois de Porto Alegre. O médico Paulo Roberto Cará foi um dos precursores do método e promoveu cursos sobre o assunto na UCS, no Alfred Palace Hotel e no Hospital Pompéia. Cará ressaltou os benefícios da videolaparoscopia, como a possibilidade de visualizar o ato cirúrgico e a redução do sofrimento das mulheres, que, antes, passavam por incisões abdominais maiores e tempos de recuperação mais longos. No entanto, apesar dos avanços, ainda havia relutância a respeito da técnica, o que

explica a aderência por apenas 10% dos profissionais médicos caxienses na época (Caxias Notícias, 1998).

Figura 6. Reportagem “Caxias tem nova técnica cirúrgica para ginecologia”, publicada em 15 de abril de 1992, no Jornal Folha de Hoje



Fonte: Folha de Hoje (1992a).

Em Erechim, o Hospital de Caridade, referência na cidade desde sua inauguração em 1942, introduziu as cirurgias laparoscópicas na mesma década que Caxias do Sul. Em 1994, a técnica foi implementada na ala de diagnóstico por imagem do hospital, que já contava com tomógrafos e mamógrafo. Essa inovação representou um avanço significativo não apenas para a instituição, mas também para a cidade e toda a região do Alto Uruguai (Hospital de Caridade, 2018).

Não obstante, a laparoscopia, com o tempo, expandiu-se para diversas especialidades. A evolução tecnológica permitiu a incorporação de novos dispositivos, como o saco de recolha de órgãos e o morcelador elétrico, viabilizando a remoção de grandes peças cirúrgicas (Almeida, 2002). Atualmente, a laparoscopia é, amplamente, utilizada para procedimentos diversos, consolidando-se como uma das principais abordagens da cirurgia moderna. Seu desenvolvimento contínuo demonstra o impacto positivo dessa técnica na redução da morbidade e na melhoria da recuperação dos pacientes (Almeida, 2002; Pinto *et al.*, 2022).

4. Conclusões

A laparoscopia, ao longo de sua evolução histórica, se consolidou como uma técnica essencial na cirurgia moderna, proporcionando uma abordagem minimamente invasiva, que melhora a recuperação dos pacientes e reduz os riscos de



complicações. Inicialmente, com as contribuições de Philipp Bozzini e Georg Kelling, até os avanços tecnológicos mais recentes, ela transformou-se em um método amplamente aceito e eficaz para a realização de uma variedade de procedimentos cirúrgicos, como colecistectomia e apendicectomia. A utilização de instrumentos sofisticados e a melhoria da visualização interna permitiram não apenas um diagnóstico mais preciso, mas também a realização de intervenções cirúrgicas com menor trauma para o paciente (Almeida, 2002; Pinto *et al.*, 2022).

Além de reduzir o tempo de recuperação e melhorar a estética das cicatrizes, a laparoscopia também trouxe ganhos significativos na redução da dor pós-operatória e na diminuição de complicações a longo prazo, como neuralgia e dores crônicas (Pinto *et al.*, 2022). A continuidade da inovação tecnológica, com o aprimoramento de dispositivos como insufladores automáticos e morceladores elétricos, continua a expandir as possibilidades dessa técnica, consolidando-a como uma das abordagens mais importantes da medicina cirúrgica contemporânea (Almeida, 2002). Assim, a laparoscopia tanto revolucionou a cirurgia como melhorou a qualidade de vida dos pacientes, reafirmando o impacto positivo desse procedimento na prática médica.

Referências

ALMEIDA, Martinho. História da Laparoscopia. **Acta Urológica**. v. 9, n.10. Out, 2002. Disponível em: <https://apurologia.pt/wp-content/uploads/2018/11/Historia-lap.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.

CAXIAS tem nova técnica cirúrgica para ginecologia. **Folha de Hoje**, Caxias do Sul, 774 ed. p. 3.15 abr. 1992a. Hemeroteca Digital Brasileira. 2025. Disponível em: <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

ESPECIALISTAS Debatem Uso de Laparoscopia. **Pioneiro**, Caxias do Sul, 5116. ed. p. 12., 22 abr. 1992. Hemeroteca Digital Brasileira. 2025. Disponível em: <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

HOSPITAL de Caridade de Erechim comemora 84 anos. **Bom Dia**, Erechim, mai. 2018. Disponível em: <https://www.jornalbomdia.com.br/noticia/22788/hospital-de-caridade-de-erechim-comemora-84-anos>. Acesso em: 23 mar. 2025.

LAPAROSCOPIA Ginecológica na AMECS. **Folha de Hoje**, Caxias do Sul, 926. ed. p. 6., 16 out. 1992b. Hemeroteca Digital Brasileira. 2025. Disponível em: <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

MÉDICOS Caxienses Aderem à Nova Técnica Ginecológica. **Caxias Notícias**, Caxias do Sul, 11. ed. p.3, 24 abr. 1998. Hemeroteca Digital Brasileira. 2025. Disponível em: <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

NACUL, Miguel Prestes. Laparoscopy & robotics: a historical parallel. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [S.L.], v. 47. Porto Alegre, 2020. FapUNIFESP. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-6991e-20202811>. Acesso em: 05 fev. 2025.

OLIVEIRA, Marco Aurélio Pinho de. Trocar, Trocanter ou Trocarte? **Brazilian**



Journal of Videoendoscopic Surgery. v. 5, n.2. Rio de Janeiro, Abr/Jun 2012. Disponível em: <https://www.sobracil.org.br/revista/jv060601/bjvs06Especialidad>. Acesso em: 05 fev. 2025.

PESSIN, Máuren. A Espiã Salutar. **Caxias Notícias**, Caxias do Sul, 37. ed., p. 2, 23 out. 1998. Hemeroteca Digital Brasileira. 2025. Disponível em: <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

PINTO, Lorene Louise Silva *et al.* **História da Medicina: Especialidades Clínicas e Cirúrgicas na Bahia e no Mundo.** Volume 3. Salvador. Edufba. 2022. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/36280/3/uma-historia-da-medicina-na-bahia_volume-3.pdf. Acesso em: 15 jan. 2025.

RÍOS, William A. Hurtado; MORÁN, Alida Guerrero. Reseña histórica de la cirugía laparoscópica. **Revista Medicina**, Santiago de Guayaquil, v. 10, n 1. 2005. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9549310.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

RODRIGUES, Alexandre Sampaio *et al.* Avanços na técnica de cirurgia laparoscópica: uma revisão sistemática das últimas décadas. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 13776-13783, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/61008>. Acesso em: 16 fev. 2025.

RUIZ, Antonio Garcíro; RODRÍGUEZ, Leopoldo Gutiérrez; GARCIA, Jorge Cueto. Evolución histórica de la cirugía laparoscópica. **Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica**, v. 17, n. 2 p. 93-106, Abr. - Jun. 2016. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2016/ce162i.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

STUIBER, Peter. Geschichte geht durch den Magen. **When Museum.** 2022. Disponível em: <https://magazin.wienmuseum.at/zur-wiedereroeffnung-des-josephinums>. Acesso em: 15 fev. 2025.

VERGER-KUHNKE, AB; REUTER MA; BECCARIA ML. La Bibliografía de Philipp Bozzini (1773-1809) un idealista de la endoscopia. **Actas Urológicas Españolas**, v. 31, n.2, p. 437-444, Mai, 2007. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062007000500002. Acesso em: 15 mar. 2025.



DA IDIOTIA AO TRANSTORNO NEUROCOGNITIVO: HISTÓRICO DA NOMENCLATURA DIAGNÓSTICA EM PSIQUIATRIA

FROM IDIOTIC TO NEUROCOGNITIVE DISORDER: HISTORY OF DIAGNOSTIC NOMENCLATURE IN PSYCHIATRY

Luiza Trevisan¹; Milena Christine Polli²; Mariusca Rachevski³.

Resumo: As conclusões clínicas em psiquiatria, assim como tudo na história, evoluíram. Os diagnósticos psiquiátricos foram sistematizados por meio do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM). É importante compreender o processo histórico relacionado à nomenclatura diagnóstica em psiquiatria e, também, à criação e desenvolvimento do DSM. Por meio de uma pesquisa bibliográfica nas plataformas SciELO, PubMed e Google Acadêmico, levantou-se informações pertinentes ao tema. O DSM-I foi publicado em 1952, e o DSM-5-TR em 2022. Da primeira edição à atual versão, houve mudanças estruturais e conceituais significativas. Percebe-se a notoriedade do tema em questão e a importância de promover a conscientização sobre a história passada, marcada por diagnósticos psiquiátricos imprecisos e frequentemente permeados por estigmas, bem como explicitar a importância do surgimento do DSM, que proporcionou maior padronização, permitindo diagnósticos mais objetivos e embasados em critérios científicos.

Palavras-chave: Diagnósticos Psiquiátricos. História. Evolução. DSM.

Abstract: Psychiatric diagnoses, like everything else in history, have evolved. Psychiatric diagnoses were systematized using the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM). It is important to understand the historical process related to diagnostic nomenclature in psychiatry and also to the creation and development of the DSM. Through a bibliographical search on the SciELO, PubMed and Google Scholar platforms, information relevant to the topic was collected. The DSM-I was published in 1952, and the DSM-5-TR in 2022. From the first edition to the current version, there were significant structural and conceptual changes. We can see the notoriety of the topic in question and the importance of promoting awareness about past history, marked by imprecise psychiatric diagnoses and often permeated by stigma, as well as explaining the importance of the emergence of the DSM, which provided greater standardization, allowing for more objective diagnoses based on scientific criteria.

Keywords: Psychiatric Diagnoses. History. Evolution. DSM.

1. Introdução

A sistematização dos diagnósticos psiquiátricos evoluiu ao longo da história, refletindo mudanças nos modelos teóricos e nas práticas clínicas da psiquiatria. Inicialmente, a classificação dos transtornos mentais era marcada por concepções moralizantes e influências socioculturais, resultando em categorias vagas e frequentemente estigmatizantes (Tarelou, 2015). Com o avanço da medicina e da psicopatologia, tornou-se essencial a criação de um sistema padronizado que permitisse diagnósticos mais precisos e orientasse tratamentos eficazes. Nesse contexto, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) consolidou-se como a principal referência para a categorização dos transtornos psiquiátricos, sendo amplamente utilizado por profissionais de saúde mental em todo o mundo (Dunker, 2011).

¹ Acadêmica do quinto semestre do curso de Medicina da URI - Erechim, 104099@aluno.uricer.edu.br

² Acadêmica do quinto semestre do curso de Medicina da URI - Erechim, 104077@aluno.uricer.edu.br

³ Médica psiquiatra, mestrado em educação pela URI - Erechim, mariuscarachevski@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: 104099@aluno.uricer.edu.br



Desde sua primeira edição, publicada em 1952, o DSM passou por diversas revisões e atualizações, refletindo avanços científicos e mudanças na compreensão dos transtornos mentais (Dunker, 2011). Cada nova edição buscou aprimorar a precisão diagnóstica, reduzir ambiguidades e incorporar novas evidências clínicas (First, 2022). O DSM-5, publicado em 2013, representou uma das reformulações mais significativas, promovendo alterações estruturais e conceituais importantes, como a reorganização dos transtornos do neurodesenvolvimento e a exclusão dos subtipos da esquizofrenia. Essas mudanças visam tornar o manual mais aplicável na prática clínica e facilitar sua utilização por diferentes profissionais da saúde, garantindo diagnósticos mais confiáveis e acessíveis (Araújo, 2014).

Objetiva-se, com essa pesquisa, entender o processo histórico relacionado aos diagnósticos psiquiátricos. Bem como, entender a importância do *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Apenas assim, será possível conhecer os impactos da psiquiatria nas esferas sociais com o passar dos séculos, pois a loucura é uma produção social histórica.

2. Metodologia

Buscou-se, por meio de uma pesquisa bibliográfica nas plataformas *SciELO*, *PubMed* e *Google Acadêmico*, informações, notícias e artigos científicos relacionados à história dos diagnósticos psiquiátricos, considerando, principalmente, aspectos referentes ao Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) e aos diagnósticos utilizados antes dessa sistematização. Utilizou-se, para as pesquisas em bases de dados, os termos “psiquiatria”, “diagnósticos”, “DSM” e “história”. Foram selecionados textos em língua portuguesa e inglesa, datados de 2011 a 2023. A pesquisa apresenta uma abordagem de caráter qualitativo, básico e descritivo, baseada em revisões literárias pertinentes ao tema, e tem como objetivo retratar a trajetória histórica dos diagnósticos psiquiátricos.

3. Resultados e Discussões

Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: breve histórico da sistematização dos diagnósticos psiquiátricos

A doença não existe por si só; ela é uma construção intelectual baseada na identificação de sintomas, sinais clínicos e lesões anatômicas, aos quais se atribui um diagnóstico que determina o tratamento adequado (Tarelow, 2015). No que tange à psiquiatria, esse conceito também se aplica, visto que, para a real efetividade de um tratamento psiquiátrico, há necessidade de se construir um diagnóstico preciso. Essa questão, além de demonstrar a importância de um diagnóstico correto, evidencia a notoriedade do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), um material que classifica sistematicamente os transtornos mentais (Dunker, 2011). O DSM é elaborado pela Associação Psiquiátrica Americana (APA) e, atualmente, conta com cinco edições oficiais (Ribeiro, 2023).

A primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-I) foi publicada em 1952, sendo o primeiro manual voltado à aplicação clínica (Araújo, 2014). O DSM-I incluía 106 categorias diagnósticas, classificadas em transtornos neuróticos, psicóticos e de caráter (Pondé, 2018). A discussão central do primeiro DSM era a oposição entre neurose e psicose. As neuroses abrangiam um



espectro que ia da ansiedade à depressão, mantendo relativa preservação do contato com a realidade. Já as psicoses eram caracterizadas pela presença de alucinações e delírios, resultando em uma perda significativa da realidade. Além disso, o manual contemplava tanto quadros de etiologia biológica quanto condições influenciadas por fatores sociais (Dunker, 2011).

Em 1968, foi publicada a segunda edição, o DSM-II. Essa versão manteve a estrutura do DSM-I, com pequenas alterações na terminologia (Araújo, 2014). O DSM-II expandiu significativamente a classificação diagnóstica, abrangendo 180 distúrbios organizados em três grandes grupos: oposição entre neurose e psicose; oposição entre ansiedade ou depressão e alucinações ou delírios; oposição entre quadros em contato com a realidade e aqueles com significativa perda da realidade. Essa edição refletia uma tentativa de compromisso entre a psicanálise e a psiquiatria, incorporando influências de ambos os campos na categorização dos transtornos mentais (Dunker, 2011).

Já o DSM-III, publicado em 1980, consolidou a crença na organicidade dos transtornos mentais (Pondé, 2018). Esse manual marcou um avanço no diagnóstico psiquiátrico e na realização de pesquisas empíricas, adotando uma abordagem mais descritiva e critérios diagnósticos explícitos, com modificações metodológicas e estruturais que permaneceram nas edições posteriores. Além disso, o DSM-III implementou um sistema multi-axial, facilitando a coleta de dados estatísticos e auxiliando médicos e pesquisadores (Araújo, 2014). Esse sistema permitia uma avaliação mais abrangente dos transtornos mentais, levando em conta fatores clínicos, sociais e biológicos (Dunker, 2011). Em 1987, foi publicada uma versão revisada, o DSM-III-R, contendo ajustes e refinamentos nos critérios diagnósticos (Araújo, 2014).

Em 1994, a APA publicou o DSM-IV, um manual substancialmente ampliado, listando 297 transtornos. A grande inovação dessa versão foi a introdução do critério de significância clínica, o qual exigia que, para ser considerado um transtorno, o quadro deveria causar sofrimento clinicamente significativo ou prejuízo no funcionamento social, ocupacional ou em outras áreas essenciais da vida. Além disso, a psicopatologia passou a se estruturar cada vez mais em torno de uma normatização clínica objetiva, reduzindo ambiguidades e aproximando-se de um modelo biomédico baseado em evidências científicas. O DSM-IV passou por uma revisão em 2000, resultando no DSM-IV-TR, que permaneceu em uso até 2013 (Dunker, 2011).

O DSM-5, publicado em 2013, trouxe mudanças estruturais e conceituais significativas. Essas modificações visavam, por meio da inclusão, reformulação e exclusão de diagnósticos, fornecer uma fonte segura e com forte embasamento científico para a aplicação clínica, além de tornar os diagnósticos mais práticos e acessíveis para médicos de diferentes especialidades (Araújo, 2014). Atualmente, está em vigência o DSM-5-TR, ou seja, a versão revisada do texto do DSM-5. Publicada em 2022, essa revisão consta com mudanças, atualizações e melhorias,



objetivando esclarecer ambiguidades e resolver inconsistências entre os critérios diagnósticos, ou seja, melhorar a prática clínica da psiquiatria (First, 2022).

Especificidades e curiosidades do DSM

Algumas particularidades contornam o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. No DSM-II, destaca-se a retirada da categoria “homossexualismo” da edição (Pondé, 2018). Até então, o manual associava a homossexualidade à perversão, refletindo concepções morais e sociais da época. No entanto, apesar de não incluir a homossexualidade como uma categoria diagnóstica formal, o DSM-II mantinha a categoria de homossexualidade egodistônica, designando indivíduos que vivenciavam sua orientação sexual de maneira conflitiva e desejavam modificá-la. Essa categoria, posteriormente, foi substituída pelo conceito de transtorno de identidade de gênero (Dunker, 2011).

No que tange o DSM-III, evidencia-se a introdução de novas categorias diagnósticas, como a Síndrome do Pânico e o Transtorno de Ansiedade Generalizada, marcando uma mudança significativa na abordagem psiquiátrica (Pondé, 2018). No DSM-5, o capítulo sobre Transtornos Geralmente Diagnosticados pela Primeira Vez na Infância ou na Adolescência foi removido, e alguns desses diagnósticos foram realocados para os Transtornos do Neurodesenvolvimento (Araújo, 2014). Já no DSM-5-TR, pode-se destacar a adição de novas entidades diagnósticas no manual, que incluem Transtorno Neurocognitivo Leve Induzido por Estimulantes, Transtorno do Luto Prolongado e Transtorno do Humor Não Especificado (American Psychiatric Association, 2022). Cada edição do DSM conta com particularidades, alterações e atualizações, sempre visando aprimorar a atuação profissional e a qualidade de vida do paciente psiquiátrico (First, 2022).

Antes do DSM: os primeiros diagnósticos psiquiátricos

Em 1840, os Estados Unidos realizaram um censo que incluía a categoria “idiotia/loucura”, com o objetivo de registrar a frequência de doenças mentais na população. Essa nomenclatura ilustra evidentemente o preconceito destinado aos pacientes psiquiátricos, visto que, ainda nos dias atuais, essas designações são frequentemente utilizadas em um sentido pejorativo. No censo de 1880, a classificação foi expandida para sete categorias distintas: mania, melancolia, monomania, paresia, demência, dipsomania e epilepsia (Araújo, 2014). No entanto, com o surgimento dos conceitos eugenistas nas décadas de 1920 e 1930, articulados aos ideais higienistas, categorizou-se os pacientes psiquiátricos como degenerados. Essa classificação foi dividida em dois grupos principais: degenerados superiores, considerados curáveis e frequentemente descritos como pessoas com tendência precoce ao mal; e degenerados inferiores, classificados como incuráveis e chamados imbecis ou cretinos (Tarelow, 2015).

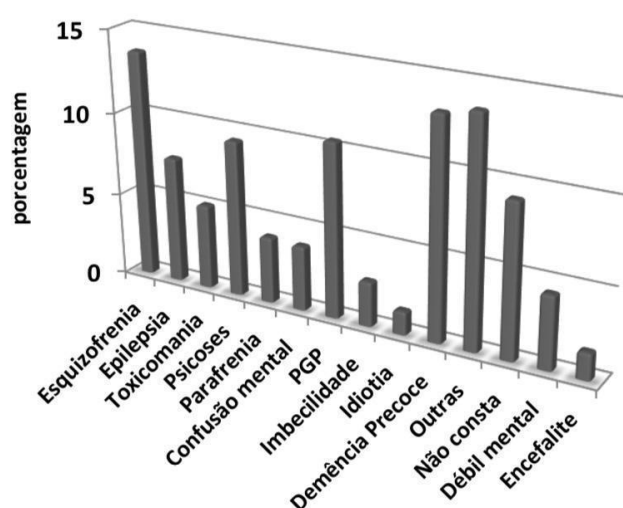
A eugenia, atrelada a crença organicista (distúrbios biológicos e hereditários), influenciou diretamente os diagnósticos e justificou a internação em hospitais



psiquiátricos de milhares de pessoas diagnosticadas com transtornos como demência precoce, posteriormente denominada esquizofrenia (Tarelow, 2015). A demência precoce, identificada pelo psiquiatra alemão Emil Kraepelin (o qual também identificou a psicose maníaco-depressiva, atualmente denominada Transtorno Bipolar), era descrita como um quadro de desordem lógica e ideias delirantes (Pondé, 2018). Além disso, um grande número de psiquiatras defendia que sua origem estaria ligada a distúrbios endócrinos, observando-se frequentemente alterações nas glândulas sexuais. Nesse contexto, percebe-se a importância de compreender a história da psiquiatria e suas implicações sociais, devido ao risco de reproduzir erros do passado, marcados por abordagens patologizantes e normativas. Afinal, a doença não é apenas um fenômeno biológico, mas também uma construção social e histórica (Tarelow, 2015).

Os prontuários médicos do Hospital Psiquiátrico do Juqueri, inaugurado em 1898 no estado de São Paulo, retratam algumas nomenclaturas diagnósticas extintas (Gráfico 1) (Tarelow, 2015). Essas denominações antigas foram substituídas por termos de importância clínica, visando eliminar o viés pejorativo e preconceituoso. A expressão toxicomania refere-se à dependência química (Schimith, 2019). Os termos “imbecilidade”, “idiotia” e “débil mental” são designações antiquadas e depreciativas para deficiências intelectuais. Além dos termos abordados, outros incontáveis diagnósticos percorreram a história da psiquiatria, sofrendo alterações e atualizações, a fim de melhorar a prática clínica e fornecer sempre o melhor tratamento ao paciente (Tarelow, 2015).

Gráfico 1. Diagnósticos encontrados nos prontuários médicos do Hospital Psiquiátrico do Juqueri, entre os anos de 1923 e 1937.



Fonte: Tarelow, 2015



4. Conclusões

A história dos diagnósticos psiquiátricos reflete não apenas avanços científicos, mas também mudanças socioculturais e concepções médicas ao longo dos séculos. Antes da sistematização proporcionada pelo DSM, os transtornos mentais eram classificados de forma imprecisa e, muitas vezes, baseados em conceitos moralizantes e excludentes. A evolução do DSM, desde sua primeira edição em 1952 até as versões mais recentes, demonstra uma busca constante por maior rigor científico, precisão diagnóstica e adaptação às novas descobertas da psiquiatria.

Com o passar dos anos, o DSM consolidou-se como um instrumento essencial para a prática clínica, permitindo uma padronização diagnóstica que auxilia médicos, psicólogos e outros profissionais da saúde na compreensão e tratamento dos transtornos mentais. No entanto, as revisões frequentes do manual também evidenciam que a psiquiatria continua sendo um campo em transformação, sujeito a debates, críticas e aprimoramentos. Ao compreender essa trajetória, torna-se possível não apenas avaliar os avanços da psiquiatria, mas também reconhecer os desafios que ainda persistem na busca por diagnósticos mais precisos e alinhados às necessidades dos pacientes e da sociedade.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5-TR® classification**. Arlington, TX: American Psychiatric Association Publishing, 2022. Disponível em: <https://www.mredscircleoftrust.com/storage/app/media/DSM%205%20TR.pdf#page10>. Acesso em: 10 fev. 2025.

ARAÚJO, Á. C.; NETO, F. L. A nova classificação Americana para os Transtornos Mentais: o DSM-5. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 16, n. 1, p. 67–82, 2013. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452014000100007. Acesso em: 10 fev. 2025.

DUNKER, C. I. L.; KYRILLOS NETO, F. A crítica psicanalítica do DSM-IV: breve história do casamento psicopatológico entre psicanálise e psiquiatria. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, v. 14, n. 4, p. 611–626, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-47142011000400003>. Acesso em: 10 fev. 2025.

FIRST, M. B. *et al.* DSM-5-TR: overview of what's new and what's changed. **World psychiatry**: official journal of the World Psychiatric Association (WPA), v. 21, n. 2, p. 218–219, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9077590/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

PONDÉ, M. P. A crise do diagnóstico em psiquiatria e os manuais diagnósticos. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, v. 21, n. 1, p. 145–166, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1415-4714.2018v21n1p145.10>. Acesso em: 10 fev. 2025.

RIBEIRO, N. C. R.; MARTELETO, R. M. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais enquanto um dispositivo info-comunicacional. **Encontros Bibli**



Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 28, p. 1–16, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/eb/a/c9V4fxSpWPSgkxsgBmPHn5v/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 10 fev. 2025.

SCHIMITH, P. B.; MURTA, G. A. V.; QUEIROZ, S. S. DE. A abordagem dos termos dependência química, toxicomania e drogadição no campo da Psicologia brasileira.

Psicologia USP, v. 30, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pusp/a/7zyGyDjyvbP6KvYzzvVCJpr/?format=pdf>. Acesso em:

10 fev. 2025.

TARELOW, G. Eugenia, organicismo e esquizofrenia: diagnósticos psiquiátricos sob a lente de Antônio Carlos Pacheco e Silva, nas décadas de 1920 e 1940*.

DIMENSÕES, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufes.br/dimensoes/article/download/11118/7765>. Acesso em: 10 fev. 2025.



ENTRE TRAÇOS E CICATRIZES: QUANDO A ARTE MOLDA A MEDICINA

BETWEEN STROKES AND SCARS: WHEN ART SHAPES MEDICINE

Maísa Diane Turra Lena^{1*}; Laura Vicari²; Mariele Zawierucka Bressan³.

Resumo: Ao longo da história, a arte e a medicina têm se interconectado, refletindo os avanços científicos e as percepções culturais de diferentes épocas. Desde as civilizações antigas, obras artísticas têm documentado doenças, tratamentos e práticas médicas, servindo como registros históricos e fontes de sensibilização para questões de saúde. Este trabalho explora essas interseções, analisando como a arte retratou e influenciou o desenvolvimento das práticas médicas, além de humanizar condições de saúde ao longo do tempo. A metodologia utilizada é uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, com análise qualitativa de documentos históricos, obras de arte e literatura acadêmica, organizados cronologicamente. As épocas históricas abordadas incluem a medicina egípcia, que combinava ciência e religião, a transição grega para uma medicina mais racional, os avanços romanos em farmacologia e práticas médicas militares, e o Renascimento, quando a união entre ciência e arte atingiu um novo patamar, exemplificada pelos estudos anatômicos de Leonardo da Vinci e Andreas Vesalius. Os resultados indicam que a arte não apenas registrou o progresso médico, mas também exerceu um papel essencial na transmissão de conhecimentos, promovendo a compreensão cultural das práticas de saúde e suas implicações sociais. Conclui-se que a análise da relação entre arte e medicina permite uma visão mais profunda sobre o impacto dessas disciplinas na sociedade, destacando sua relevância para compreender o passado e refletir sobre os desafios contemporâneos da saúde e da ciência.

Palavras-chave: História. Representações artísticas. Saúde.

Abstract: Throughout history, art and medicine have been interconnected, reflecting scientific advancements and cultural perceptions of different eras. Since ancient civilizations, artistic works have documented diseases, treatments, and medical practices, serving as historical records and sources of awareness for health issues. This study explores these intersections, analyzing how art depicted and influenced the development of medical practices while humanizing health conditions over time. The methodology used is an exploratory bibliographic review with a qualitative analysis of historical documents, artworks, and academic literature, organized chronologically. The periods addressed include Egyptian medicine, which combined science and religion; the Greek transition to a more rational approach to medicine; Roman advancements in pharmacology and military medical practices; and the Renaissance, where the union of science and art reached new heights, exemplified by the anatomical studies of Leonardo da Vinci and Andreas Vesalius. The results indicate that art not only documented medical progress but also played a key role in knowledge dissemination, fostering a cultural understanding of health practices and their social implications. It is concluded that analyzing the relationship between art and medicine provides a deeper understanding of the impact of these disciplines on society, highlighting their relevance for understanding the past and reflecting on contemporary challenges in health and science.

Keywords: History. Artistic Representations. Health.

¹ Acadêmica do curso de Medicina da URI, voluntária do grupo Patrimônio Histórico Material e Imaterial em Saúde (PAHMIS), maisaturralena@gmail.com

² Acadêmica do curso de Medicina da URI, voluntária do grupo Patrimônio Histórico Material e Imaterial em Saúde (PAHMIS), 105174@aluno.uricer.edu.br

³ Doutora em Letras, docente do curso de Medicina da URI - Erechim, membro do grupo Patrimônio Histórico Material e Imaterial em Saúde (PAHMIS), marielebressan@uricer.edu.br

* autor para correspondência: email: maisaturralena@gmail.com



1. Introdução

Ao longo da história, arte e medicina têm se entrelaçado, documentando doenças, tratamentos e avanços científicos enquanto refletem os contextos culturais e sociais de cada época. As representações artísticas não apenas registram práticas médicas, mas também humanizam questões de saúde, sensibilizando a sociedade e promovendo o entendimento do corpo e das doenças. Este estudo explora a relação entre arte e medicina, analisando como as representações artísticas contribuíram para o desenvolvimento das práticas médicas e para a compreensão cultural e histórica da saúde.

2. Metodologia

A metodologia deste trabalho baseou-se em uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, com análise qualitativa de fontes históricas, artísticas e científicas. Foram analisados artigos acadêmicos, documentos históricos e obras de arte relacionadas ao tema, abrangendo desde as civilizações antigas até períodos contemporâneos, com o objetivo de identificar e interpretar as conexões entre a arte e a medicina ao longo da história. As informações coletadas foram organizadas cronologicamente e discutidas à luz de referenciais teóricos, como artigos científicos e livros, que abordam a relação entre ciência, cultura e representação artística, garantindo uma análise crítica e contextualizada.

3. Resultados e Discussões

Ao longo da história, a Medicina e as Artes compartilham um profundo interesse pelo ser humano. Em muitas representações artísticas dessa conexão, a linha entre uma obra de arte e um estudo médico pode se tornar quase imperceptível. Desde o início das civilizações, por volta de 3500 a.C., artistas renomados retrataram doenças, tratamentos, diagnósticos e outros elementos da medicina, com embasamento médico-científico de suas épocas, juntamente com suas próprias vivências em sociedade. Como a arte começou é um conhecimento indefinido até os dias de hoje, mas se sabe que a necessidade da humanidade em criar registros das suas memórias sempre foi essencial (Medicina e Arte, 2025; Pertile, 2020).

Entre os anos 3000 e 1000 a.C., registros apontam que o povo do Egito Antigo desenvolveu um modelo de medicina que serviu de orientação para muitas culturas mediterrâneas. A medicina dos egípcios integrava saberes religiosos com as práticas curativas em uma variedade de tratamentos cirúrgicos, mesclados com rituais e com magia; esse arsenal terapêutico era diretamente ligado às divindades desse povo, na medida em que interagiam com os procedimentos e doenças dos pacientes. Representações pictóricas do Papiro de Smith, um dos documentos médicos mais antigos de que se tem conhecimento, exibem a prática de amputações como método terapêutico para ferimentos de guerra em membros superiores e inferiores, além da presença de imagens de deuses presentes no tratamento dos enfermos. O Papiro egípcio de Ebers, outro importante texto médico, datado de 1550 a.C., possui o detalhamento da utilização de plantas medicinais com a descrição de uma diversidade de ervas, as quais eram registradas, visualmente, com desenhos, para o tratamento de inúmeras doenças. Este documento também explica a realização de procedimentos para tratar patologias neurológicas, acompanhados de aspectos mitológicos e religiosos; dessa maneira, a eficácia do tratamento dependia de rituais mágicos com a intercessão dos deuses na cura. Com base em tais ensinamentos, as

práticas médicas seguiam a terapêutica instruída pelos deuses e eram representadas com esquemas visuais para a realização correta dos procedimentos, como o tratamento de cefaleia (Figura 1), realizado com a utilização de um filhote de crocodilo preso com um pano na cabeça do paciente, o qual está didaticamente ilustrado no Papiro de Ebers (Pertile, 2020).

Figura 1. Ilustração do tratamento realizado para cefaléia, presente no Papiro de Ebers, no Egito Antigo.



Fonte: Revista Khronos, 2020.

O Período da Grécia Antiga desempenhou um papel crucial no desenvolvimento dos saberes médicos, sendo uma das bases da medicina ocidental. Um importante momento que marcou a história da sociedade grega foi o Período Arcaico, que, no seu decorrer, teve a medicina mística gradativamente substituída pela medicina racional. As técnicas medicinais curativas eram influenciadas pela religião, sendo o processo saúde-doença responsabilidade dos deuses. O deus grego Asclépio foi um dos principais representantes da medicina e da cura na mitologia grega; seus santuários eram visitados por enfermos com a promessa de uma forma diferente de cura, mediante a intervenção dessa divindade. Esses locais possuíam uma rica representação dessa divindade, com a presença de estátuas de Asclépio e sua simbólica serpente, afrescos, mosaicos e pinturas que representavam cenas de cura e relatos mitológicos sobre o deus (figura 2), além de destacar a intervenção divina na saúde dos pacientes. Ao final dessa época, com a manifestação do pensamento médico-filosófico, desenvolveu-se o início da medicina racional, que contrapôs a influência da crença divina sobre a saúde das pessoas. A obra literária mais significativa quanto à descrição de práticas e ideias da medicina foi “A Ilíada”, do poeta grego Homero, no século VIII a.C., a qual contém referências a ferimentos gerados por lanças e punhais, que demonstrou o conhecimento da anatomia baseada na observação dessas lesões (Fiorini; Manso, 2021).

Figura 2. Mosaico policrômico no chão da cidade de Cós: No centro, o deus Asclépio, com o bastão característico, prepara-se para deixar o barco. À esquerda, sentado, Hipócrates de Cós; à direita, um habitante de Cós.



Fonte: Ribeiro Jr, 2011.

Na Roma Antiga (753 a.C. a 476 d.C.), a fonte mais abundante dos conhecimentos médicos da época é a literatura. Vários dos textos médicos foram perdidos, mas os documentos populares em medicina, naquele período, foram preservados devido à sua popularidade até os séculos seguintes. Os registros de hospitais militares romanos contêm informações sobre enfermidades com que médicos e assistentes lidavam. Além disso, há trabalhos ilustrados, que documentaram quais plantas eram utilizadas para cada tipo de doença, como os materiais de Pedânio Dioscórides, à exemplo da obra *Materia Medica*, o qual foi considerado fundador da farmacognosia; o autor greco-romano apresenta, nesse livro, mais de 600 plantas medicinais com descrições e ilustrações. Cláudio Galeno, outra importante figura do cenário médico na Roma Antiga, possui seus estudos registrados, como na pintura *Dissección de un cerdo* (Dissecação de um porco), vista na Figura 3, da coleção *Opera omnia*, a qual apresenta desde o estudo do corpo humano saudável até o doente, com um ideia de cura estritamente racional (Cartwright, 2013; Ferragud, 2020).

Figura 3. Obra “Dissección de un cerdo”, da coleção Opera omnia, por Cláudio Galeno.



Fonte: Ferragud, 2020.

A transição entre a Idade Média e o Renascimento trouxe não apenas avanços científicos, mas também a união da arte e da anatomia. Com a invenção da imprensa por Johannes Gutenberg, em 1440, a disseminação do conhecimento sobre anatomia

foi revolucionária, levando obras didáticas a serem reproduzidas em grande número, o que as tornavam acessíveis à população em geral. Anatomistas como o italiano Jacopo Berengario da Carpi (1460-1530) publicou obras que contemplavam ilustrações um tanto avançadas para o período, além de descrições de anatomia alusivas a temas medievais, como “a dança macabra”, em que esqueletos dançantes acompanhavam os vivos para suas sepulturas. Apesar da criatividade na produção de conhecimento, alguns médicos acreditavam que as ilustrações “poluíam” os textos médicos. Andreas Vesalius (1514-1564), conhecido, também, como “Pai da Anatomia Moderna”, desafiou os estudos tradicionais de Galeno, por promover descrições anatômicas com uma abordagem mais precisa e empírica. “*De humani corporis fabrica*” (Sobre a estrutura do corpo humano) foi o principal trabalho do anatomista, pois contém a apresentação de corpos humanos dissecados em posições dinâmicas, por vezes inseridos em paisagens ou cenários arquitetônicos clássicos, a combinação de precisão científica associada a uma estética realista, além de ilustrações de ossos, músculos e órgãos internos acompanhados de textos explicativos. O trabalho de Vesalius inspirou o anatomista Juan Valverde de Amusco (1525–1587), o qual produziu uma obra que representa o martírio de São Bartolomeu (Figura 4), retratando um cadáver que segura sua própria pele juntamente com o instrumento cirúrgico que utilizou para dissecá-la. Nessa pintura, o contexto moral é da morte impiedosa que assolou uma região, sem a distinção de classe, sexo, posição social ou idade (As Obras, 2006; Rede, 2020).

Figura 4. Tábua I do Livro II da obra “*Anatomia del corpo humano*” (1560), de Juan Valverde de Amusco.



Fonte: Janeiro; Pechula, 2016.

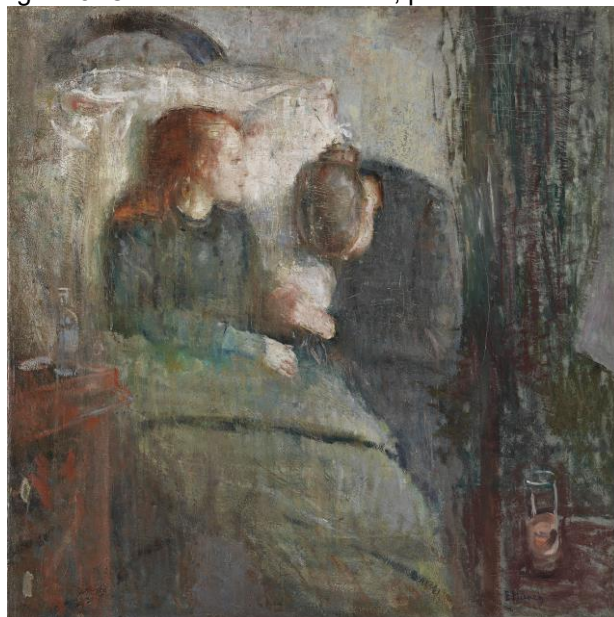
A interseção entre arte e ciência, no Renascimento, apresentou formas diferentes de entender o corpo humano, tornando a anatomia uma matéria visual, que inspirou desde artistas até cientistas. O “Homem Vitruviano”, de 1490, pintado por Leonardo da Vinci, é uma obra icônica que fusiona ciência e arte. É uma representação das proporções humanas ideais, assim como um estudo aprofundado entre matemática, anatomia e arquitetura. Fundamentado nas observações e nas dissecações de Da Vinci, o desenho influenciou tanto a ciência como a arte, inspirando anatomistas no estudo do corpo com mais precisão e entendimento profundo da



biologia humana, além de servir como modelo para representação realista e proporcional do corpo humano para gerações de artistas e arquitetos. Albrecht Dürer, famoso artista do Renascimento, pintou a obra “Jesus entre os Doutores” (1506), que retrata Jesus discutindo com alguns doutores em um templo de Jerusalém; embora a representação seja de cunho religioso, o autor incorpora elementos da perspectiva médica, detalhando as expressões faciais e os gestos das figuras presentes. Dürer era conhecido pelo seu interesse por anatomia humana e pela perfeição em suas representações. Essa inserção de estudos médicos em obras primariamente religiosas da época evidenciam o pensamento investigativo e observacional característico do renascimento. Da mesma forma que Da Vinci ou Dürer utilizaram a arte para explorar a anatomia humana, outros artistas também abordaram condições de saúde em suas obras, trazendo à tona o impacto emocional e físico das doenças (Brazil Artes, 2024; Thyssen-Bornemisza Museu Nacional, 2025).

Conhecida como o “mal do século”, a tuberculose é o ponto central de várias manifestações artísticas, que retratam o sofrimento profundo causado nos pacientes por ela atingidos. “A Menina Doente” (Figura 5), obra de Edvard Munch, entre 1885 e 1886, reflete a experiência da irmã do artista em sua vivência emocional e física dessa enfermidade. A pintura não apenas documenta os sintomas físicos dessa doença (tosse e fraqueza), mas também humaniza o sofrimento individual e familiar — representado pela tia de Jan Steen ao lado de sua irmã. Diante desse contexto elaborado, o artista contribui para a medicina ao destacar a sensibilidade necessária para lidar com os efeitos da tuberculose, integrando a arte à compreensão das condições médicas e suas consequências psicossociais. Na literatura, tem-se Manuel Bandeira, ilustre poeta brasileiro, que abordou a sua experiência com a tuberculose em poemas como “Pneumotórax”; nele, o autor descreve os sintomas que apresentava e a desesperança que estava associada a essa doença; no período em que a tuberculose era vista como a “moléstia que não perdoa”, o procedimento “pneumotórax”, presente da poesia de Bandeira, era tido como o único método para aliviar os sintomas, revelando a escassez de recursos e até mesmo estudos referentes aos tratamentos e prognósticos dessa enfermidade (Fonseca; Bertoloto; Anjos, 2023; Viana, 2010).

Figura 5. Obra “A menina doente”, por Edvard Munch.



Fonte: WikiArt, 2020.

Muitos artistas, ao longo de toda a história, buscaram representar, em suas obras, não apenas emoções, ideologias ou aspectos visuais, mas também retratar questões sociais. Um desses autores foi Francisco de Goya. “O Recinto dos Doentes” (1788-1799), obra que faz parte da série de gravuras “Os Caprichos”, mostra o olhar atento de Goya para as desigualdades sociais, as superstições e as limitações médicas da época. A obra retrata o sofrimento dos enfermos que se encontravam em uma situação de vulnerabilidade; a cena transmite uma ideia de confinamento e impotência dos doentes, em uma referência às doenças mentais ou físicas, as quais eram tratadas com muita brutalidade e de forma desumana. Essa perspectiva reflete a visão, várias vezes, cruel dos médicos e das instituições de cuidado daquele período, em que os pacientes eram vistos como objetos de estudo ao invés de seres humanos. Já Mary Cassat, pintora impressionista, representava, em suas obras, as perspectivas sociais da maternidade, explorando a relação íntima profunda entre mãe e filho; um terço das obras da artista tiveram esse foco, capturando a sensibilidade de momentos cotidianos e afetivos entre mães e crianças. Os processos representados nas obras de Cassat enfatizam, assim, o vínculo emocional, criado desde o início da gravidez até a vida na maternidade da mulher, as quais abordam, também, a naturalidade do corpo feminino durante as transformações desse período (Buzzi, 2025; ProximArte, 2021).

As representações artísticas sempre tiveram um papel importante no registro da história, documentando eventos ou personagens além de evidências visuais de aspectos clínicos e características físicas intrínsecas de indivíduos notáveis da história. Em relação à realeza europeia, por exemplo, retratos oficiais podiam ser utilizados como um método de propaganda, além de revelar aspectos de saúde dessas pessoas. Conhecida como “Joana, a Louca”, Joana de Castela foi rainha de Castela e Aragão e, frequentemente, era pintada em seus retratos com uma expressão séria e olhar distante, como sinal de sofrimento emocional ou algum transtorno mental. Os comportamentos da antiga rainha eram descritos como obsessivos e melancólicos, o que poderia sugerir depressão severa ou bipolaridade,

que, para aquela época, moldaram a designação de “louca” para Joana; nesse sentido, os retratos dessa figura, além de registrarem a sua fisionomia, também refletem a visão médica limitada da saúde mental no século XVI. Carlos II, último rei da dinastia Habsburgo, na Espanha, também apresentava características clínicas relevantes em seus retratos (Figura 6). Diferente de Joana de Castela, o monarca tinha sua condição médica amplamente documentada e evidente em suas pinturas; ele apresentava traços marcantes do prognatismo da mandíbula, uma deformidade oriunda da endogamia prolongada na nobreza Habsburgo (Ansede, 2019; Tapioca, 2013).

Figura 6. Retrato de Carlos II, último rei Habsburgo.



Fonte: Ansede, 2019.

A interseção entre arte e medicina ao longo da história revela não apenas avanços científicos, mas também as limitações e contradições da visão médica de cada época. Desde os papiros egípcios, que misturavam tratamentos racionais com crenças místicas, até as obras renascentistas, que buscavam precisão anatômica, a representação visual da medicina oscilou entre o rigor científico e a influência ideológica e social. No entanto, a arte também expõe o lado obscuro da história da medicina. Enquanto retratos da realeza, como os de Joana de Castela e Carlos II da Espanha, registravam transtornos mentais e doenças genéticas, eles também reforçavam estigmas e narrativas políticas que serviam aos interesses do poder. Do mesmo modo, obras como as de Goya escancaravam a brutalidade dos tratamentos psiquiátricos da época, denunciando a desumanização dos pacientes. Mesmo nas representações mais sensíveis, como as pinturas de Edvard Munch sobre a tuberculose, a arte revela como certas doenças foram romantizadas ou carregadas de um fatalismo que, por vezes, limitou avanços médicos. A tuberculose, por exemplo, foi, por muito tempo, associada a um ideal de fragilidade e sofrimento artístico, desviando o foco da busca por tratamentos eficazes. Assim, mais do que um registro da história da medicina, a arte também serve como um espelho crítico da forma como a sociedade lida com a doença, a cura e a vulnerabilidade humana (Asende, 2019; Ferragud, 2020; Fiorini; Manso, 2021; Fonseca; Bertoloto; Anjos, 2023; Brazil Artes, 2024; Rede, 2025).



4. Conclusões

A relação entre arte e medicina demonstra como ambas se entrelaçaram ao longo da história, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre o corpo humano, doenças e tratamentos. Desde as representações em papiros egípcios até as ilustrações médicas renascentistas e as obras contemporâneas, que retratam questões de saúde, a arte tem sido um meio essencial de documentação, ensino e reflexão sobre a medicina e suas implicações sociais.

Além de auxiliar na transmissão do saber médico, a arte também revelou os valores culturais e as crenças de cada época, evidenciando tanto os avanços científicos quanto as limitações da medicina em determinados períodos. As representações artísticas expuseram estigmas associados a doenças, influenciaram a forma como a sociedade percebia a saúde e até mesmo impactaram o desenvolvimento de práticas médicas ao longo do tempo.

Ao unir as cicatrizes que marcam a evolução histórica da medicina aos traços que ilustram a sensibilidade artística, a arte proporciona novas formas de compreender a vulnerabilidade humana, o sofrimento e a cura. Assim, a arte não apenas registra a história da medicina, mas também serve como um espelho crítico da forma como a sociedade lida com a saúde, a doença e a experiência humana ao longo dos séculos.

Referências

ANSEDE, M. **Sexo entre parentes casou deformidade facial dos reais espanhóis dos séculos passados**. Disponível

em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/12/01/internacional/1575223818_870420.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 04 fev. 2025.

AS OBRAS. **O Triunfo da Morte**. Disponível em:

https://www.casthalia.com.br/a_mansao/obras/bruegel_morte.htm#:~:text=O%20Triunfo%20da%20Morte%2C%20de,deixando%20apenas%20destrui%C3%A7%C3%A3o%20e%20desola%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 11 jan. 2025.

BRAZIL ARTES. **“Homem Vitruviano” de Leonardo da Vinci: Significados e**

Análise da Obra. Disponível em: <https://brazilartes.com/homem-vitruviano-de-leonardo-da-vinci-significados-e-analise-da-obra/#:~:text=O%20Homem%20Vitruviano%20demonstra%20o,pitag%C3%B3ricos%20com%20a%20realidade%20tang%C3%ADvel>.

Acesso em: 11 jan. 2025.

BUZZI, A. **O Recinto dos Doentes** (Francisco de Goya, 1798). Disponível em:

<https://noticias.spr.org.br/arte-e-medicina/o-recinto-dos-doentes-francisco-de-goya-1798/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

CARTWRIGHT, M. **Medicina na Roma Antiga [Roman Medicine]**. Tradução de F. B. Lipp. **World History Encyclopedia**, 26 out. 2013. Disponível em:

<https://www.worldhistory.org/trans/pt/1-12317/medicina-na-roma-antiga/>. Acesso em: 10 jan. 2025.



FERRAGUD, C. Cláudio Galeno e o galenismo. **Sabers en acción**, 9 nov. 2020. Disponível em: <https://sabersenaccio.iec.cat/es/claudio-galeno-y-el-galenismo/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

FIORINI, L. R.; MANSO, M. E. G. A prática médica na Grécia Antiga e a influência da mitologia no processo de cura / A prática médica na Grécia Antiga e a influência da mitologia no processo de cura. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.] , v. 4, p. 18498–18509, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n4-318. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/35341>. Acesso em: 10 jan. 2025.

FONSECA, J. H. M.; BERTOLOTO, J. S. ANJOS, D. F. Adolescência e juventude: construções e multiplicidades. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 007–030, 2023. DOI: 10.5965/1984317818202327. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/19380>. Acesso em: 11 jan. 2025.

JANEIRO, Artur Rodrigues; PECHULA, Marcia Reami. **Anatomia: uma ciência morta? O conceito “arte-anatomia” através da história da biologia**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, 2016. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID296/v11_n1_a2016.pdf. Acesso em: 08 mar. 2025.

MEDICINA e Arte. **Medicina USP**, São Paulo. Disponível em: <<https://www.fm.usp.br/fmusp/portal/medicina-e-arte>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

PERTILE, Rosangela de Almeida. A história das técnicas médicas a partir de ilustrações em papiros do Egito antigo. **Khronos**, São Paulo, Brasil, n. 10, p. 79–88, 2020. DOI: 10.11606/issn.2447-2158.i10p79-88. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/khronos/article/view/176084>.. Acesso em: 8 mar. 2025.

PROXIMARTE. **Cuidados Maternais, Mary Cassat**. Disponível em: <https://proximarte.wordpress.com/2021/05/02/cuidados-maternais-mary-cassatt/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

REDE, A. **A História da Arte e as Pandemias**. Disponível em: <https://blog.artsoul.com.br/a-historia-da-arte-e-as-pandemias/>. Acesso em: 11 jan. 2025.

RIBEIRO JR., W. A. Asclépio e Hipócrates em Cós. **Portal Graecia Antiqua**, São Carlos. URL: greeciantiga.org/img.asp?num=0947. Data da consulta: 08 mar. 2025.

SILVA, A. F.; MASSARI, C. H. A. L. **Arte e anatomia: do Renascimento à ilustração digital**. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2024. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786587778136> Disponível em: www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1427 . Acesso em: 10 jan. 2025.



TAPIOCA, R. D. **Joana I de Castela:** rainha que ficou conhecida como “a louca”. Disponível em: https://rainhastragicas.com/2013/04/01/d-joana-i-de-castela-parte-iii/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 04 fev. 2025.

THYSSEN-BORNEMISZA MUSEU NACIONAL. **Jesus Among the Doctors.** Disponível em: https://www.museothyssen.org/en/collection/artists/durer-albrecht/jesus-among-doctors?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 04 fev. 2025.

VIANA, R. C. **Manuel Bandeira - O Poeta Tuberculoso.** Disponível em: https://medicineisart.blogspot.com/2010/06/manuel-bandeira-o-poeta-tuberculoso.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 03 fev. 2025.

WIKIART. **A menina doente.** Disponível em: <https://www.wikiart.org/pt/edvard-munch/a-crianca-doente-1886#:~:text=Uma%20litografia%20de%201896%20em,uma%20tuberculose%20severa%20e%20avan%C3%A7ada>. Acesso em: 08 mar. 2025



DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DO HOMEM NA ATENÇÃO BÁSICA

CHALLENGES AND PERSPECTIVES FOR PROMOTING MEN'S HEALTH IN PRIMARY CARE

Maria Luísa da Fonseca^{1*}; Ana Caroline Vicini²; Elian Kussler Pedreiras³; Ellen Souza de Moraes⁴; Samuel Salvi Romero⁵

Resumo: A promoção da saúde do homem apresenta-se como desafiadora para os sistemas de saúde, algo refletido na análise de maior prevalência de patologias crônicas e maior taxa de morbidade em pacientes do sexo masculino em relação ao feminino. Pautando-se nisso, o presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão da literatura, por meio da análise de artigos científicos referentes à temática, tendo como objetivo a discussão de hipóteses acerca da diminuta discussão de políticas públicas voltadas à população masculina, bem como a baixa adesão dos homens aos serviços básicos de saúde. Foram consideradas questões como a dificuldade de acesso, a escassez de ações voltadas à saúde do homem e a associação da prevenção e do autocuidado com a fragilidade. Os achados reforçam a importância da desmistificação acerca do funcionamento da atenção básica e da alteração frente ao preconceito para com o autocuidado e prevenção masculina.

Palavras-chave: Morbidade masculina. Políticas públicas de saúde. Autocuidado e prevenção. Serviços de atenção primária.

Abstract: Promoting men's health has proven to be a challenge for health systems, as reflected in the higher prevalence of chronic diseases and higher morbidity rates in male patients compared to female patients. Based on this, the following study used a literature review, through the analysis of theses, guidelines, ordinances and articles related to the subject, in order to discuss hypotheses about the low inclusion of public policies aimed at the male population, as well as their low adherence to basic health services. Issues such as difficulty of access, the scarcity of actions aimed at men's health and the association of prevention and self-care with frailty were considered. The findings reinforce the importance of demystifying how primary care works and eradicating prejudice against male self-care and prevention.

Keywords: Male morbidity. Public health policies. Self-care and prevention. Primary care services.

1. Introdução

A promoção da saúde do homem tem sido um desafio significativo para os sistemas de saúde em diversos países ao redor do mundo, incluindo o Brasil. Dados epidemiológicos revelam que os homens apresentam maior prevalência de morbidades crônicas e maior taxa de mortalidade em relação às mulheres, além de buscarem menos os serviços de saúde, principalmente na atenção básica. Esse cenário reflete não somente desigualdades no acesso aos serviços, mas também

¹ Acadêmica do Curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 096276@uricer.edu.br

² Acadêmica do Curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, anacvicini@gmail.com

³ Acadêmico do Curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Eliankussler@gmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, ellenmoraesieemc@gmail.com

⁵ Doutor em Saúde Coletiva, Docente do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões *Câmpus* de Erechim, samuel@uricer.edu.br, orientador

* autor para correspondência: 096276@aluno.uricer.edu.br



barreiras socioculturais e estruturais que dificultam o engajamento masculino em cuidados preventivos e de promoção da saúde. Essas barreiras incluem estigmas relacionados à masculinidade, que muitas vezes desencorajam os homens a buscarem ajuda médica e das equipes multiprofissionais (Carneiro *et al.*, 2016).

A Atenção Básica desempenha um papel fundamental como principal porta de entrada para o Sistema Único de Saúde (SUS) e como espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de saúde integral. Entretanto, a adesão dos homens a esses serviços ainda é limitada. Essa limitação está frequentemente relacionada à percepção de que os serviços de saúde são projetados principalmente para atender mulheres e crianças, ao despreparo de profissionais para abordar questões de saúde masculina e à falta de campanhas educativas voltadas para este público. Além disso, fatores socioeconômicos, como baixos níveis de escolaridade e condições de trabalho precárias, podem agravar as dificuldades de acesso (Júnior *et al.*, 2022).

Sob esse ponto de vista, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), lançada no ano de 2009 pelo Ministério da Saúde, surge como uma iniciativa fundamental para enfrentar essas desigualdades. A PNAISH busca promover a saúde integral do público masculino, considerando suas especificidades e propondo ações que integrem promoção, prevenção e tratamento em todos os níveis de atenção (Brasil, 2009).

Diante desse panorama geral, faz-se fundamental compreender os principais desafios enfrentados pela Atenção Básica na promoção da saúde masculina e identificar perspectivas que possam contribuir para a melhoria das ações voltadas a esse público em específico. Entre as possíveis perspectivas estão a capacitação dos profissionais de saúde para lidar com as especificidades da saúde do homem, a implementação de horários flexíveis para facilitar o acesso e o fortalecimento de políticas públicas que promovam uma abordagem integral e inclusiva. Além disso, o estímulo à participação comunitária e à criação de espaços de diálogo entre os homens podem ser estratégias eficazes para incentivar o autocuidado e a prevenção.

Portanto, o presente trabalho objetiva analisar os desafios enfrentados na promoção da saúde do homem na atenção básica, abordando fatores socioculturais, econômicos e organizacionais que dificultam o acesso e a adesão masculina aos serviços de saúde. Além disso, visa explorar perspectivas e estratégias inovadoras, como a reestruturação de serviços na atenção primária, o fortalecimento de campanhas educativas e a promoção de práticas que valorizem a integralidade e a equidade no atendimento, contribuindo para a elaboração de políticas públicas e práticas mais inclusivas, eficazes e voltadas para as reais necessidades do público masculino.

2. Metodologia

Para o presente artigo, foi realizada uma revisão de literatura narrativa sobre as dificuldades envolvendo o acesso e a promoção da saúde do homem no âmbito da atenção básica brasileira. A pesquisa foi conduzida a partir de artigos científicos que abordaram o tema de forma direta ou indireta, com foco nas barreiras socioculturais, econômicas e organizacionais que afetam a adesão masculina aos serviços de saúde. A busca foi realizada em plataformas digitais como Google Acadêmico, Medscape, Scielo e Pubmed, abrangendo publicações entre 2009 e 2022. O objetivo foi identificar as tendências e lacunas nas políticas de saúde voltadas para o público masculino, especialmente no contexto da atenção básica.



Foram considerados os seguintes descritores na pesquisa: *saúde do homem, atenção básica, políticas públicas de saúde masculina, autocuidado e prevenção de doenças*. A análise foi focada em estudos que tratassem diretamente dos desafios enfrentados pelos homens na busca por atendimento e das estratégias de promoção e prevenção de saúde direcionadas a esse público. Textos que abordassem esses temas de maneira indireta também foram incluídos, a fim de ampliar a compreensão do contexto e dos fatores que influenciam a adesão masculina aos cuidados preventivos e de saúde. Embora a pesquisa não tenha aplicado um filtro de data de publicação, a escassez de bibliografia recente reforça a necessidade de atualizar e aprofundar a discussão sobre a saúde do homem no contexto da atenção básica.

3. Resultados e Discussões

Durante muito tempo, as políticas e estratégias de saúde e comunicação focaram principalmente na promoção do bem-estar de crianças, adolescentes, mulheres e idosos. Como consequência, a população masculina permaneceu à margem dessas iniciativas, sendo pouco incluída nas políticas públicas voltadas aos cuidados em saúde (Júnior *et al.*, 2022). Diversas hipóteses têm sido levantadas para explicar esse fenômeno, incluindo a baixa frequência dos homens nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), a identidade masculina frequentemente vinculada à negligência do autocuidado e à pouca preocupação com a saúde, além da preferência por buscar atendimento em serviços de urgência e emergência. Os homens tendem a acessar o sistema de saúde principalmente por meio da atenção especializada, o que indica que, quando procuram os serviços, já apresentam um quadro de saúde comprometido e a doença instalada. Esse cenário reforça a necessidade de fortalecimento e qualificação da atenção primária, que representa a porta de entrada do Sistema Único de Saúde e desempenha um papel essencial na promoção da saúde e na prevenção de problemas evitáveis (Carneiro *et al.*, 2016).

No Brasil, a preocupação com a saúde da população masculina está refletida na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), implementada em 2009. A PNAISH tem como principal objetivo melhorar as condições de saúde dos homens no país, contribuindo de forma efetiva para a redução da morbidade e mortalidade desse grupo. Para isso, busca enfrentar de maneira estratégica os fatores de risco e ampliar o acesso a ações e serviços de assistência integral à saúde (Martins *et al.*, 2013). A PNAISH precisa considerar a heterogeneidade das possibilidades de ser homem na contemporaneidade. As ações e intervenções devem observar as diferentes necessidades e demandas da população masculina do país; investir em um movimento de acesso que entenda e atenda o homem em sua singularidade e especificidades, observando a integralidade do cuidado e a equidade em um âmbito ampliado de acesso (Oliveira *et al.*, 2015).

Os homens tendem a apresentar maior resistência na busca por serviços de saúde, especialmente na atenção básica, pois muitas vezes associam a prevenção e o autocuidado à fragilidade, em contraste com a exposição a riscos e a suposta invulnerabilidade ligada a uma visão hegemônica da masculinidade. No entanto, é fundamental destacar que não apenas fatores culturais influenciam essa baixa adesão, mas também dificuldades de acesso aos serviços de saúde, que representam uma barreira adicional (Liana *et al.*, 2016). A inclusão do público masculino é um desafio para o sistema de saúde, visto que a saúde do homem não é trabalhada de maneira integral e o cuidado e atenção à saúde masculina é um processo dinâmico e complexo, e a falta de estrutura e sistematização dos serviços de saúde que viabilizem



recursos humanos e materiais, bem como espaço físico e acolhimento de qualidade para população masculina são fatores que diminuem a procura dos homens pelos serviços de atenção primária (Silva *et al.*, 2012).

As unidades básicas de saúde enfrentam dificuldades para atender à demanda masculina, pois a organização dos serviços, as campanhas, os programas populacionais e a estrutura dessas unidades frequentemente reforçam a percepção de que são voltadas para todos os gêneros, exceto os homens (Lima Júnior e Lima, 2009). Como ilustração deste fato, as poucas ações voltadas à saúde do homem ocorrem de forma esporádica, como o Novembro Azul e Rodas de Conversa, sem integrar a rotina masculina ou as diretrizes preventivas do Ministério da Saúde. Apesar de contribuírem para a saúde preventiva, a falta de continuidade pode limitar a atenção a outros agravos, no qual reduz e ignora a necessidade de um cuidado integral (Vasconcelos *et al.*, 2019).

A forma como os serviços de saúde funcionam e a precarização do atendimento também são barreiras importantes que impedem os homens de buscar a atenção primária na primeira instância. A dificuldade para agendar consultas, as longas filas e a falta de certeza de que suas necessidades serão atendidas geram frustração e desmotivação. Como resultado, muitos optam por farmácias e prontos-socorros, onde conseguem um alívio imediato para os sintomas, mas que não oferecem o cuidado completo e contínuo que a saúde masculina realmente necessita (Barbosa, 2014).

A atenção básica encontra muitas adversidades quanto à inclusão masculina em suas políticas de saúde, caracterizando o homem, os profissionais e os serviços prestados nesse nível de atenção como os principais tópicos de discussão (Moreira *et al.*, 2014). O papel de provedor desempenhado pelo homem gera limitações para introduzir espaços de autocuidado. Além das questões de horário de oferta de serviço para promoção do acesso, existe a necessidade de mudanças nas estratégias dos serviços, em particular nas educativas, para uma maior adesão dos homens às unidades de saúde, e da qualificação contínua de equipes de profissionais para o atendimento dos mesmos (Oliveira *et al.*, 2015).

Grande parte dos pacientes não considera importante a prevenção de possíveis doenças que ainda não se desenvolveram, buscando atendimento apenas quando a enfermidade já está instalada. Além disso, muitos consideram insatisfatórios os serviços prestados, sobretudo em relação ao tempo de espera para realizar consultas e procedimentos, fato que desfavorece a procura e adesão masculina pelos serviços (Alves *et al.*, 2020).

Ademais, os horários de funcionamento de Unidades Básicas de Saúde muitas vezes colidem com os horários comerciais, diminuindo o tempo de autocuidado e dificultando ainda mais a adesão de trabalhadores (Medrado *et al.*, 2024). No âmbito dos projetos de saúde destinados aos homens, a atenção básica costuma restringir apenas ao Novembro Azul, data em que as campanhas estão destinadas à desmistificação e importância do exame de rastreamento do câncer de próstata. Porém, no restante do ano, a inexistência de outros projetos evidencia a ausência de valor atribuído à população masculina (Medrado *et al.*, 2024).

Outro fator que deve ser levado em consideração é a necessidade de maior inserção de políticas de saúde destinadas ao público masculino no ambiente de trabalho, visto que muitos homens passam a maior parte do dia nesses locais. Programas de saúde ocupacional que promovam exames periódicos, vacinação e orientação sobre fatores de risco poderiam contribuir significativamente para aumentar



a adesão masculina às práticas preventivas, tornando o cuidado com a saúde mais acessível e inserido na rotina dos trabalhadores (Rodrigues *et al.*, 2023).

Além disso, evidências mostram que estratégias intersetoriais entre saúde e empresas podem otimizar a implementação dessas iniciativas, garantindo maior adesão e impacto. Empresas que incorporam programas de bem-estar e prevenção à saúde masculina observam melhora na qualidade de vida e na produtividade dos funcionários, reforçando a importância da integração entre políticas de saúde e ambiente corporativo (Liana *et al.*, 2016).

Por fim, é essencial que as equipes de saúde recebam capacitação contínua sobre a abordagem específica da saúde do homem, garantindo um atendimento mais qualificado e acolhedor. A empatia e a compreensão das necessidades masculinas podem aumentar a adesão ao tratamento e fortalecer a relação entre pacientes e profissionais, favorecendo o acesso e a continuidade do cuidado na atenção primária (Silveira *et al.*, 2022).

4. Conclusões

Embora programas como a PNAISH tenham sido criados para possibilitar uma maior atenção ao público masculino na saúde pública, os homens ainda enfrentam adversidades e estigmas associados à busca por essas políticas. Em razão disso, a população masculina ainda é vista como minoria no que diz respeito à prevenção de doenças e no envolvimento em atividades voltadas para esse público. Nos dias de hoje o preconceito ainda é muito enraizado, por isso, muitos homens evitam qualquer demonstração de autocuidado, pois têm medo de como a sociedade iria analisar esta postura.

É importante destacar o papel fundamental das equipes de saúde para fortalecer o vínculo do público masculino com os serviços, tendo em vista, as especificidades deste público e da natureza das suas demandas. Ademais, cabe salientar que a estruturação de uma atenção primária mais fortalecida e ampliada pode corrigir limitações e adversidades que estão inseridas, historicamente, nas políticas públicas de saúde. A saúde, como um todo, pode promover um redirecionamento nas práticas de prevenção em saúde potencializando a participação dos homens nas alternativas necessárias para evolução do conceito da saúde ampliado e com referenciamento para serviços inovadores e profissionais qualificados.

Portanto, é necessário trabalhar ainda mais na desmistificação de falsas notícias sobre o funcionamento da atenção básica e na discussão frente ao preconceito, para que homens de todas as idades percebam a importância do autocuidado e da prevenção de doenças. Assim, tornando a saúde pública ainda mais universal.

Este trabalho busca contribuir com a inserção do homem na saúde básica, estimulando a discussão dos desafios enfrentados pelo público masculino e auxiliando profissionais da área da saúde na busca de novos métodos de inclusão, a fim de garantir um tratamento igualitário e livre de preconceitos para todos.

Referências

ALVES, Alex do Nascimento *et al.* Acesso de primeiro contato na atenção primária: uma avaliação pela população masculina. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 23, p. e200072, 2020.



BARBOSA, Camila Jussara Lima. Saúde do homem na atenção primária: mudanças necessárias no modelo de atenção. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 6, n. 3, p. 99-114, 2014.

BRASIL. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH): princípios e diretrizes**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br>.

CARNEIRO, Liana Maria Rocha *et al.* Atenção integral à saúde do homem: um desafio na atenção básica. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 29, n. 4, p. 554-563, 2016.

JÚNIOR, Clausson Disney Silva *et al.* Saúde do homem na atenção básica: fatores que influenciam a busca pelo atendimento. **Revista Ciência Plural**, v. 8, n. 2, p. 1-18, 2022.

LIANA, M. C. *et al.* A resistência masculina na busca por serviços de saúde: fatores culturais e estruturais. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 150-167, 2016.

LIMA JUNIOR, E. A.; LIMA, H. de S. Promoção da Saúde Masculina na Atenção Básica. **Pesquisa em Foco**, [S. l.], v. 17, n. 2, 2009.

MARTINS, Alberto MESAQUE; MALAMUT, Bernardo Salles. Análise do discurso da política nacional de atenção integral à saúde do homem. **Saúde e Sociedade**, v. 22, p. 429-440, 2013.

MEDRADO, Benedito *et al.* Análise da implementação da política nacional de atenção integral à saúde do homem em território amazônico. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 29, p. e240372, 2024.

MOREIRA, R. L. S. F.; FONTES, W. D. de; BARBOZA, T. M. Dificuldades de inserção do homem na atenção básica a saúde: a fala dos enfermeiros. **Escola Anna Nery**, v. 18, p. 615-621, 2014.

OLIVEIRA, M. M. de *et al.* A saúde do homem em questão: busca por atendimento na atenção básica de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 273-278, 2015.

RODRIGUES, G. A. *et al.* A inserção das políticas de saúde masculina no ambiente de trabalho: um caminho para o cuidado preventivo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 31, n. 4, p. 210-225, 2023.

SILVA, S. *et al.* **A saúde do homem na visão dos enfermeiros de uma unidade básica de saúde**. v. 16, n. 3, p. 561-568, 1 set. 2012.

SILVEIRA, D. L. *et al.* Capacitação profissional e acolhimento na saúde do homem: um novo olhar para a atenção primária. **Cadernos de Educação em Saúde**, v. 20, n. 2, p. 33-48, 2022.



VASCONCELOS, I. C. B. DE L. *et al.* **Política nacional de atenção integral à saúde do homem e os desafios de sua implementação.** Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 9, p. 16340–16355, 2019.



ALEXITIMIA E SINTOMAS PSICOPATOLÓGICOS EM INDIVÍDUOS DOENTES RENAI CRÔNICOS EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO E TRATAMENTO AMBULATORIAL DE UM HOSPITAL PÚBLICO AO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

ALEXITHYMIA AND PSYCHOPATHOLOGICAL SYMPTOMS IN CHRONIC RENAL DISEASE PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS TREATMENT AND OUTPATIENT TREATMENT AT A PUBLIC HOSPITAL IN NORTHERN RIO GRANDE DO SUL

Mariana Giuliani¹; Mariana Alievi Mari².

Resumo: A Doença Renal Crônica (DRC) impacta não apenas a função renal, repercute no modo de vida do paciente, promovendo uma reestruturação profunda que reflete em sentimentos intensos. Este estudo teve como objetivo investigar a presença de alexitimia e sintomas psicopatológicos em indivíduos com DRC em tratamento hemodialítico e em tratamento ambulatorial de um hospital público ao norte do Rio Grande do Sul. Trata-se de um estudo transversal observacional de caso-controle com 80 indivíduos. A coleta de dados incluiu a aplicação da Escala de Alexitimia de Toronto (TAS-20), além de um questionário sociodemográfico. De acordo com os resultados obtidos através da TAS-20, a média geral de alexitimia foi de 57,63 pontos, demonstrando que os indivíduos da amostra encontram-se na faixa de "possível alexitimia". Isso sugere que há uma prevalência significativa de dificuldades em reconhecer e expressar sentimentos na população estudada, associadas a um maior sofrimento psicológico. Um número significativo de indivíduos considera-se ansioso (56,96%) e deprimido (27,85%). Esses dados apontam que a dificuldade em lidar com os sentimentos pode dificultar o enfrentamento da DRC, impactando na adesão ao tratamento e no bem-estar. A pesquisa evidencia a importância de uma abordagem multidisciplinar no cuidado de pacientes com DRC, e enfatiza o suporte psicológico.

Palavras-chave: Psicossomática. Doença Crônica Não Transmissível. Psicologia Médica.

Abstract: Chronic Kidney Disease (CKD) not only impacts renal function but also affects the patient's lifestyle, promoting a profound restructuring that reflects in intense feelings. This study aimed to investigate the presence of alexithymia and psychopathological symptoms in individuals with CKD undergoing hemodialysis and outpatient treatment at a public hospital in northern Rio Grande do Sul. This is an observational cross-sectional case-control study with 80 individuals. Data collection included the application of the Toronto Alexithymia Scale (TAS-20), in addition to a sociodemographic questionnaire. According to the results obtained through TAS-20, the overall mean alexithymia score was 57.63 points, demonstrating that the individuals in the sample are in the range of "possible alexithymia." This suggests that there is a significant prevalence of difficulties in recognizing and expressing feelings in the studied population, associated with greater psychological distress. A significant number of individuals consider themselves anxious (56.96%) and depressed (27.85%). These data indicate that difficulty in dealing with feelings can hinder coping with CKD, impacting treatment adherence and well-being. The research highlights the importance of a multidisciplinary approach in the care of patients with CKD and emphasizes psychological support.

Keywords: Psychosomatics. Non-Communicable Chronic Diseases. Medical Psychology

1. Introdução

A Doença Renal Crônica representa a deterioração irreversível da capacidade dos rins e é reconhecida como um desafio de saúde global de interesse público

¹ Acadêmica do Curso de Medicina URI Erechim E-mail: marianajuliani8@gmail.com.

² Psicóloga Doutora em Ciências da Saúde, professora da URI Erechim Email: marianamari@uricer.edu.br



(Marinho *et al.*, 2017). A Doença Renal Crônica (DRC) pode apresentar uma evolução silenciosa, tornando o diagnóstico precoce um desafio. A DRC é classificada em seis estágios progressivos. O primeiro estágio compreende indivíduos sem lesão renal, mas pertencentes a grupos de risco, como hipertensos, diabéticos e familiares de pessoas com essas condições. O segundo estágio envolve lesão renal com função preservada, caracterizada por uma taxa de filtração glomerular (TFG) superior a 90 ml/min/1,73m². No terceiro estágio, ocorre insuficiência renal leve, com TFG entre 60 e 89 ml/min/1,73m², sendo detectável apenas por exames específicos. O quarto estágio corresponde à insuficiência renal moderada, com TFG entre 30 e 59 ml/min/1,73m², em que podem surgir sintomas discretos e alterações laboratoriais, geralmente associados à causa subjacente da doença. No quinto estágio, denominado insuficiência renal severa, a TFG varia entre 15 e 29 ml/min/1,73m², e o paciente apresenta sintomas mais evidentes, como anemia, hipertensão, edema e manifestações digestivas. O estágio final, com TFG inferior a 15 ml/min/1,73m², caracteriza-se por grave comprometimento da função renal, tornando indispensáveis métodos de substituição, como diálise ou transplante renal, para manutenção da vida. Esse estadiamento auxilia na identificação precoce da progressão da doença, permitindo intervenções mais eficazes e melhorando o prognóstico dos pacientes.

Doenças crônicas, como a doença renal, geram um impacto emocional e psicológico significativo, atuando como fontes de estresse que se somam aos desafios do tratamento. As mudanças no estilo de vida, as alterações na aparência e na energia, e a necessidade de seguir regimes terapêuticos rigorosos podem desencadear sentimentos de frustração, depressão e ansiedade. A forma como o indivíduo interpreta e lida com esses desafios, influenciada por sua personalidade, valores e crenças, desempenha um papel crucial na sua capacidade de adaptação e adesão ao tratamento (Santos, 2013).

A alexitimia, um termo formulado por Sifneos, descreve a dificuldade em expressar e identificar emoções, caracterizada por uma vida emocional limitada e dificuldade em verbalizar sentimentos. Paralelamente, a Escola Psicossomática de Paris, com Marty e M'Uzan, introduziu o conceito de "pensamento operatório", que se refere a um estilo de pensamento concreto e focado na realidade externa, com pouca vida interior e reações emocionais restritas. Ambos os conceitos destacam a dificuldade em processar e expressar emoções, seja através da linguagem (alexitimia) ou do pensamento (pensamento operatório). Essa característica pode estar associada a diversas condições psicológicas e físicas, e pode influenciar a forma como o indivíduo lida com o estresse, traumas e doenças (Silva, *et al.*, 2017).

Considerando o exposto, este estudo teve como objetivo investigar a presença de alexitimia (dificuldade de expressar sentimentos) e sintomas psicopatológicos em pacientes com DRC.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo do tipo transversal observacional, que visou à coleta de dados quantitativos, a fim de avaliar o grau de alexitimia e sintomas psicopatológicos entre indivíduos com Doença Renal Crônica em tratamento hemodialítico e tratamento ambulatorial. Um dos instrumentos utilizados para a coleta dos dados é a Escala de Alexitimia de Toronto, de 20 Itens (TAS-20). Caracteriza-se por um questionário de autoavaliação desenvolvido por Bagby, Parker e Taylor, que demonstrou ser um instrumento confiável e válido para medir a alexitimia.



A Escala compreende três fatores principais: (F1) dificuldade em empregar uma linguagem apropriada para expressar e descrever sentimentos, além de distingui-los de sensações corporais; (F2) uma capacidade muito limitada de imaginação e fantasia, e (F3) um estilo cognitivo utilitário, focado em aspectos concretos e orientado para o mundo exterior, também conhecido como pensamento operacional. A pontuação total de alexitimia é a soma das respostas a todos os 20 itens da escala; cada item é pontuado mediante uma escala Likert de 5 pontos (1= discordo totalmente e 5= concordo totalmente). A TAS-20 foi traduzida para vários idiomas e sua estrutura foi confirmada em diferentes amostras, por meio de análises fatoriais confirmatórias. Isso evidencia que a escala possui uma estrutura consistente e reproduzível que está em linha com o construto de alexitimia (Praceres *et al.*, 2000).

Ademais, compõe a pesquisa, como instrumento de coleta, um formulário sociodemográfico, que interroga sobre dados pessoais e condições de saúde e sintomas psicopatológicos para caracterização da amostra. A pesquisa foi aprovada pelo CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) da URI sob parecer número 6.667.573. Para análise dos dados foi utilizado o Software GraphPad Prism 9.2.

3. Resultados e Discussões

Com base nos dados parciais obtidos e evidenciados, observa-se que há uma leve predominância do sexo masculino (54,43%) em relação ao feminino (45,57%). A maioria dos participantes encontra-se na faixa etária de 50 a 59 anos (48,48%), dado coerente com a progressão natural da DRC. A maioria possui Ensino Fundamental completo ou ginásial incompleto (56,96%), evidenciando o baixo nível de escolaridade nessa população como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra (n = 80)

Variável	Categoria	f	%
Sexo	Feminino	36	45,57
	Masculino	44	54,43
Idade	20 a 29 anos	5	6,06
	30 a 39 anos	12	15,15
	40 a 49 anos	24	30,3
	50 a 59 anos	39	48,48
Estado Civil	Divorciado	8	11,39
	Viúvo	10	12,66
	Casado	41	50,63
	União estável	9	11,39
	Solteiro	11	13,92
Escolaridade	Analfabeto/Ens. Fund. Incomp.	6	7,59



	Ensino Fundamental 1	46	56,96
	Ensino Fundamental 2	12	15,19
	Ens. Médio Comp./Sup. Incomp.	14	17,72
	Superior Comp./Esp.	2	2,53

Fonte: autores (2025).

A tabela 2 apresenta a caracterização do estágio da DRC, revela-se que a maior parte dos participantes (54,43%) encontra-se no Estágio 5 da Doença Renal Crônica (DRC), indicando um predomínio de casos em fase avançada, quando geralmente já é necessário iniciar tratamento dialítico. Os Estágios 3 e 4, que representam comprometimento renal moderado a severo, também aparecem com frequência significativa, somando 40,5% da amostra. Esses dados apontam para uma amostra composta em sua maioria por indivíduos em estágios críticos da doença.

Em contraste, os Estágios 1 e 2 — fases iniciais e muitas vezes assintomáticas da DRC — foram pouco representados, totalizando apenas 5,07% dos casos. Essa baixa incidência pode estar relacionada a dificuldade de diagnóstico precoce, uma vez que a doença costuma ser silenciosa em seus estágios iniciais.

Tabela 2. Caracterização do Estágio da DRC (n=80)

Estágio DRC	f	%
Estágio 1	3	3,8
Estágio 2	1	1,27
Estágio 3	18	22,78
Estágio 4	14	17,72
Estágio 5	44	54,43

Fonte: autores (2025).



Tabela 3. Condições de saúde e auto percepção (n=80)

Variável	Categori a	f	%
Medicamentos de uso contínuo	Sim	79	98,73
	Não	1	1,27
Acompanhamento psicológico/psiquiátrico	Sim	8	10,13
	Não	72	89,87
Considera-se ansioso	Sim	46	56,96
	Não	34	43,04
Considera-se deprimido	Sim	22	27,85
	Não	58	72,15

Fonte: Autores (2025).

Conforme pode-se observar na tabela 3 a grande maioria dos participantes utiliza medicamentos de uso contínuo (98,73%), e grande parte não realiza acompanhamento psicológico/psiquiátrico (89,87%).

Segundo Santos *et al.*, (2017), a saúde das pessoas que enfrentam patologias crônicas decorre dos resultados que obtêm ao lidar com as dificuldades associadas ao tratamento dessas condições. Níveis elevados de emoções negativas estão correlacionados a várias formas de problemas psicológicos, tornando-se, assim, um fator de vulnerabilidade geral para o desenvolvimento de distúrbios psicológicos e sintomas psicopatológicos (Coutinho *et al.*, 2009). A alta prevalência do relato de ansiedade (56,96%) e também depressão (27,85%) pelos próprios indivíduos sugere que a condição crônica da doença e as exigências do tratamento podem atuar como fatores estressores significativos. Possivelmente, aspectos como o isolamento social, a perda da capacidade laboral, as dificuldades de locomoção, a restrição de atividades físicas, a diminuição da autonomia e as mudanças na imagem corporal contribuem para o sofrimento emocional desses pacientes. Além disso, os sentimentos ambíguos entre o medo de viver com limitações e o receio da morte podem intensificar esse quadro. Diante desses desafios, considera-se que estratégias de suporte emocional e psicossocial possam minimizar os impactos negativos da doença e promover maior bem-estar e qualidade de vida (Santos *et al.*, 2018).



Tabela 4. Escala de Alexitimia TAS-20 (n= 80)

Dimensões	Média	Desvio Padrão
Fator 1 – Dificuldade em identificar sentimentos	2,67	0,42
Fator 2 – Dificuldade em descrever sentimentos	3,1	0,45
Fator 3 – Estilo de pensamento orientado para o exterior	2,29	0,47

Fonte: autores (2025).

Os estudos sobre a origem da alexitimia inicialmente apontavam para uma variedade de fatores responsáveis por seu desenvolvimento, incluindo aspectos genéticos, fisiológicos, neuroanatômicos e psicossociais, além de alterações no funcionamento neuroquímico e no processo de desenvolvimento. Posteriormente, surgiu a proposta de agrupar essas causas em duas categorias principais: uma de origem biológica e outra relacionada a fatores psicossociais ou desenvolvimentais. De acordo com a abordagem adotada por pesquisadores europeus, a alexitimia primária é associada a causas biológicas, enquanto a forma secundária está ligada a fatores psicossociais (Carneiro *et al.*, 2009).

A alexitimia primária é compreendida como a manifestação biológica da condição, decorrente de uma anomalia estrutural neuroanatômica ou de uma disfunção neurobiológica. Essa condição interfere na comunicação entre os hemisférios cerebrais ou entre o sistema límbico e o córtex. Para sustentar essa hipótese, diversos estudos indicam a presença de alexitimia em pacientes com disfunções cerebrais evidentes. Além disso, a condição é frequentemente considerada um traço de personalidade devido à sua natureza mais estável e persistente. Essa perspectiva tem sido aplicada em pesquisas que investigam a relação entre altos níveis de alexitimia e o uso de substâncias psicoativas ou alcoolismo, nos quais a alexitimia é vista como um fator de risco (Carneiro *et al.*, 2009).

A alexitimia secundária por sua vez, desenvolve-se como uma reação a traumas intensos ou doenças graves, frequentemente resultantes de experiências traumáticas na infância ou eventos marcantes na vida adulta. Esses traumas podem impactar profundamente o funcionamento psicológico, afetando especialmente o componente emocional das experiências e trazendo consequências significativas para a vida do indivíduo. Como consequência, as emoções tendem a ser expressas por meio de sensações físicas ou reações comportamentais, em vez de estarem diretamente associadas a pensamentos (Freire, 2010).

A Doença Renal Crônica não apenas provoca transformações no corpo do paciente, mas também exige um grande esforço emocional, devido ao impacto psicológico gerado pela mudança drástica nos hábitos de vida. Nesse contexto, a alexitimia pode agravar o sofrimento, pois indivíduos com essa condição têm dificuldades em reconhecer e expressar suas emoções, o que pode levar ao aumento dos sintomas psicopatológicos. A incapacidade de lidar adequadamente com o



estresse emocional decorrente da doença pode resultar em maiores níveis de ansiedade, depressão e sofrimento somático, dificultando ainda mais a adaptação ao tratamento e à nova rotina de vida.

Conforme os dados apresentados na Tabela 4, observa-se que a maior média foi obtida na dimensão “Dificuldade em descrever sentimentos” ($M = 3,10$; $DP = 0,45$), seguida pela dimensão “Dificuldade em identificar sentimentos” ($M = 2,67$; $DP = 0,42$). A menor média foi registrada na dimensão “Estilo de pensamento orientado para o exterior” ($M = 2,29$; $DP = 0,47$). A média foi calculada pela soma das pontuações atribuídas às questões de cada dimensão, dividida pelo número total de itens que a compõem.

De acordo com os critérios estabelecidos por Praceres *et al.* (2000), os escores da TAS-20 são classificados da seguinte maneira: de 0 a 51 pontos indica ausência de alexitimia; de 52 a 60 pontos indica possível alexitimia; e de 61 a 100 pontos indica presença de alexitimia. A média geral obtida pela amostra foi de 57,63 pontos, situando-se, portanto, na faixa de “possível alexitimia”. Esses dados sugerem que, de forma geral, os indivíduos da amostra apresentam dificuldades moderadas para reconhecer e expressar emoções, especialmente no que diz respeito à verbalização dos sentimentos. Tal característica pode influenciar negativamente o bem-estar psicológico e a adesão ao tratamento.

4. Conclusões

A Doença Renal Crônica (DRC) e seu tratamento, especialmente a hemodiálise, representam desafios significativos que afetam não apenas a saúde física, mas também o bem-estar emocional dos pacientes. Os dados preliminares deste estudo sugerem que a população analisada apresenta dificuldades em descrever seus sentimentos. Essa limitação na expressão emocional pode estar associada a níveis elevados de ansiedade. Estudos indicam que pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise frequentemente experimentam altos níveis de ansiedade devido à incerteza sobre o prognóstico, às restrições impostas pela doença e ao impacto na qualidade de vida (Cukor *et al.*, 2007; Palmer *et al.*, 2013).

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem multidisciplinar que contemple não apenas o manejo clínico da DRC, mas também o suporte psicossocial, visando a promoção da saúde mental e emocional dos pacientes. Intervenções psicoterapêuticas, grupos de apoio e estratégias voltadas para o desenvolvimento da regulação emocional podem desempenhar um papel fundamental na redução dos sintomas de ansiedade e na melhora da qualidade de vida dessa população. Assim, reforça-se a importância da inclusão de profissionais da psicologia e de outras áreas da saúde mental nas equipes de cuidado ao paciente renal, garantindo um tratamento mais humanizado e eficaz (Covic *et al.*, 2010).

Referências

BASTOS, M. G. *et al.* Doença renal crônica: problemas e soluções: Revisão de literatura. **J Bras Nefrol**, v. 26, n. 4, p. 202-15, 2004. Disponível em: https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v26n4a04.pdf Acesso em: 10 set. 2023.



CARNEIRO, B. V. *et al.* Alexitimia: uma revisão do conceito: Revisão de literatura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 25, p. 103-108, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/WxJrZhZ9Nn78jyQqJD5ZyKp/?format=html> Acesso em: 02 set.2023.

COVIC, A.; SEICA, A.; GOLDSMITH, D. J. A. Symptom management of the patient on dialysis: depression and anxiety. *Journal of Renal Care*, v. 36, n. 3, p. 163-172, 2010.

CUKOR, D.; COHEN, S. D.; PETRACCA, M.; KIMMEL, P. L. Psychosocial aspects of chronic disease: ESRD as a paradigmatic illness. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 18, n. 12, p. 3042-3055, 2007.

FREIRE, L. Alexitimia: dificuldade de expressão ou ausência de sentimento? Uma análise teórica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 26, n. 1, p. 15-24, 2010. DOI: 10.1590/S0102-37722010000100003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/hYtYQV8tvhSbsfPNxKB3qDk/> Acesso em: 20/02/2025.

GRICIO, T. C. *et al.* Percepções e conhecimentos de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento conservador: revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 4, p. 884-93, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/33242> Acesso em: 20 set. 2023.

JUNIOR, J. E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação: Revisão de literatura. **Braz. J. Nefrol**, v. 3 supl. 1, p. 1-3, 2004. Disponível em: https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v26n3s1a02.pdf Acesso em: 02 set. 2023.

MARINHO, A. W. G. B. *et al.* Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: Revisão de literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 379–388, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/jFW54KJnR8hSQX5svKL5Gjn/?stop=next&format=html&lang=pt#> Acesso em: 04 set. 2023.

SANTOS, L. F. *et al.* Qualidade de Vida em Transplantados Renais: revisão de literatura. **Psico-USF**, v. 23, n. 1, p. 163–172, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusf/a/gRnSDcTngP6tCx36k7nVTMS/?lang=pt> Acesso em: 03 set. 2023.

SILVA, J. M. F. *et al.* A ocorrência de alexitimia entre pacientes renais em tratamento dialítico: revisão da literatura. **Revista Científica UMC**, v. 2, n. 2, 2017. Disponível em: <http://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/148> Acesso em: 04 set. 2023.

PALMER, S.; CRONIN, E.; DECEMBER, J.; TONELLI, M.; TEIXEIRA-PINTO, A.; STRIPPOLI, G. F. M. Depression and anxiety in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Kidney International*, v. 84, n. 1, p. 179-191, 2013.



PRACERES, D. A. P. *et al.* Adaptação Portuguesa da Escala de Alexitimia de Toronto de 20 Itens (TAS-20): Revisão de literatura. Revista Iberoamericana de Diagnóstico e Avaliação Psicológica, v. 9, n. 1, p. 9–21, 2000. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2002-10635-001> Acesso em: 04 set. 2023.

Financiamento

Financiamento próprio



DIFICULDADES DIAGNÓSTICAS DO LIPEDEMA

DIAGNOSTIC DIFFICULTIES OF LIPEDEMA

Marina Golo Anzolin^{1*}; Ana Carolina Zaffari Vitorello²; Diego Barbosa Sucolotti³; Eduarda Zin⁴; Rinede Luís Manfredini⁵.

Resumo: O presente artigo tem como objetivo principal realizar uma revisão de literatura e discutir fisiopatologia, etiologia e a dificuldade diagnóstica acerca do lipedema, sendo essa uma doença que acomete muitas mulheres brasileiras, buscando trazer relevância ao tema e às terapêuticas adequadas. A metodologia escolhida foi a narrativa bibliográfica das bases de pesquisa como o PubMed, compondo uma revisão com artigos em Português e Inglês publicados nos últimos 6 anos, que dizem respeito ao tema. Desse modo, foi possível elucidar brevemente a fisiopatologia da doença, visto que ela ainda não foi completamente desvendada, mas que tem uma correlação direta com hormônios sexuais, especialmente o estrogênio. Além disso, o diagnóstico do lipedema confunde-se com o linfedema, uma vez que ela possui aumento de membros, mas afeta principalmente os pés e é indolor, e com a obesidade, que também consta com aumento de membros e a característica de ser indolor, mas esse aumento é generalizado, ainda podendo ter a obesidade associada ao linfedema, em que o acúmulo de gordura lesa os vasos linfáticos, associando as condições e fazendo com que o lipedema seja subdiagnosticado. Posto isso, as opções terapêuticas no âmbito da cirurgia plástica centram-se na lipoaspiração, sendo a tumescente ou molhada a técnica de escolha. Os tratamentos alternativos disponíveis são as drenagens linfáticas, terapias de compressão, meias de compressão e diuréticos. Assim, pode-se concluir que é de suma importância o estudo dessa doença, principalmente pelas dificuldades diagnósticas, tendo em mente os critérios de exclusão que o diagnóstico assertivo envolve.

Palavras-chave: Lipectomia. Cirurgia Plástica. Obesidade. Linfedema. Diagnose.

Abstract: The present article aims to conduct a literature review and discuss the pathophysiology, etiology, and diagnostic challenges of lipedema, a condition that affects many Brazilian women, seeking to highlight the relevance of the topic and appropriate therapeutic approaches. The chosen methodology was a narrative bibliographic review using research databases such as PubMed, including articles in Portuguese and English published in the last six years related to the subject. Thus, it was possible to briefly elucidate the disease's pathophysiology, which remains not fully understood but has a direct correlation with sex hormones, especially estrogen. Furthermore, the diagnosis of lipedema is often confused with lymphedema, as both conditions involve limb enlargement. However, lymphedema primarily affects the feet and is painless. Lipedema can also be mistaken for obesity, which similarly presents with limb enlargement and is painless, but in this case, the increase is generalized. Additionally, obesity may be associated with lymphedema, where fat accumulation damages the lymphatic vessels, further complicating the diagnosis and leading to the underdiagnosis of lipedema. Regarding therapeutic options in plastic surgery, liposuction—particularly the tumescent or wet technique—is the preferred approach. Alternative treatments include lymphatic drainage, compression therapy, compression stockings, and diuretics. Therefore, studying this disease is of utmost importance, especially due to its diagnostic challenges, considering the exclusion criteria necessary for an accurate diagnosis.

Keywords: Lipectomy. Surgery, Plastic. Obesity. Lymphedema. Diagnosis.

1. Introdução

O lipedema é uma doença inflamatória crônica caracterizada pela deposição anormal de gordura nos membros inferiores, como pernas e glúteos, podendo também

¹ Acadêmica de Medicina, Medicina, Estudante, 104075@aluno.uricer.edu.br.

² Acadêmica de Medicina, Medicina, Estudante, 102444@aluno.uricer.edu.br.

³ Acadêmica de Medicina, Medicina, Estudante, 099569@aluno.uricer.edu.br.

⁴ Acadêmica de Medicina, Medicina, Estudante, 104651@aluno.uricer.edu.br.

⁵ Médico orientador, Medicina, Professor Dr., cirurgiaplástica1@gmail.com.

* Marina Golo Anzolin, 104075@aluno.uricer.edu.br.



afetar os membros superiores de forma bilateral, preservando as mãos e os pés. Estima-se que sua prevalência global atinja aproximadamente 10% da população feminina, gerando um impacto significativo na qualidade de vida das pacientes (Kruupa, *et al.*, 2020). No Brasil, um estudo recente identificou uma prevalência de 12,3% entre a população feminina, reforçando a relevância desse problema de saúde no país (Amato, *et al.*, 2022).

Apesar de sua expressiva prevalência, a etiologia exata do lipedema ainda é pouco compreendida. Acredita-se que fatores genéticos e hormonais desempenham um papel importante no desenvolvimento da doença, especialmente em momentos de mudanças hormonais, como a puberdade, gravidez e menopausa (Herbst, 2018). Além disso, algumas pesquisas sugerem que a disfunção no sistema linfático e circulatório pode contribuir para o acúmulo de gordura, agravando a condição (Silva *et al.*, 2020).

Nesse sentido, devido à semelhança com outras condições, como obesidade e linfedema, o lipedema é frequentemente confundido, resultando em diagnósticos equivocados e atrasos no tratamento adequado (Silva *et al.*, 2020). Em 2024, o reconhecimento do lipedema pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma doença e sua inclusão na CID-11 representaram um avanço importante para seu diagnóstico e manejo, estabelecendo bases para a elaboração de diretrizes internacionais específicas, o que garante maior uniformidade nos protocolos clínicos e promove o desenvolvimento de políticas de saúde pública voltadas para o manejo da condição (OMS, 2024).

O presente artigo tem como objetivo revisar e discutir as características clínicas, fisiopatológicas e diagnósticas do lipedema, com ênfase nas opções de tratamento, especialmente no âmbito da cirurgia plástica e dos cuidados pós-operatórios. Além disso, busca-se destacar a importância do reconhecimento precoce da doença e a necessidade de uma abordagem terapêutica adequada, atribuindo relevância ao tema no meio acadêmico.

2. Metodologia

O método de pesquisa para o presente artigo teve como fundamento a revisão bibliográfica de literatura. Foram selecionados artigos publicados na plataforma de pesquisa Google Acadêmico e base de dados UptoDate e PubMed. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “lipoaspiração”, “acúmulo de adipócitos”, “cirurgia plástica”, “linfedema”, “obesidade”, “lipedema”. Os idiomas delimitaram-se entre o Português e o Inglês para o artigo em questão, visando publicações entre as datas de 2017 a 2024, visando um intervalo curto entre os anos para um melhor entendimento das complicações cirúrgicas na atualidade e quais são as dificuldades enfrentadas, levando em conta as tecnologias atuais empregadas no procedimento. Os critérios de exclusão centraram-se em artigos com outros idiomas, com mais de 7 anos de publicação, artigos duplicados e que não eram específicos para o tema. A revisão foi feita durante o mês de outubro e novembro de 2024, selecionando-se 17 artigos para compor o trabalho, com base nos critérios de exclusão. Não foram utilizados operadores booleanos.

3. Resultados e Discussões

3.1 Fisiopatologia e Causas

A etiologia exata do lipedema ainda não está totalmente elucidada, mas diversas hipóteses têm sido levantadas sobre sua origem e mecanismos



fisiopatológicos. Uma das principais teorias sugere que o lipedema é mediado por fatores hormonais, com destaque para o papel do estrogênio (Herbst, 2018). A manifestação da doença em momentos de mudanças hormonais significativas, como puberdade, gravidez e menopausa, reforça a ideia de que o estrogênio pode ser um fator-chave no desenvolvimento da patologia (Herbst, 2018).

Posto isso, no nível celular, ainda há debates a respeito da patologia envolvendo a proliferação das células adiposas subcutâneas (hiperplasia) ou o aumento do tamanho dessas células (hipertrofia) (Kruupa *et al.*, 2020). Estudos citobiológicos sugerem que o distúrbio pode estar associado a alterações nas fases iniciais da diferenciação celular no processo de adipogênese, o que indicaria um desvio no desenvolvimento normal do tecido adiposo em pacientes com lipedema (Kruupa *et al.*, 2020).

Além da influência hormonal, há uma forte indicação de predisposição genética no desenvolvimento do lipedema. Nesse sentido, estudos demonstram que até 60% das mulheres com lipedema relatam um familiar de primeiro grau afetado pela mesma condição, sugerindo uma possível herança autossômica dominante com penetração incompleta (Herbst, 2018). Nesse modelo patológico genético, um genitor afetado teria 50% de chance de transmitir o gene aos descendentes, embora a expressão fenotípica seja rara em homens, o que torna a regulação genética do lipedema ainda mais complexa (Herbst, 2018).

Embora os dados em homens sejam limitados, relatos acadêmicos sugerem desequilíbrios hormonais que contribuem para o desenvolvimento da doença. Isso se dá pelos homens afetados apresentarem baixos níveis de testosterona ou doenças hepáticas, condições que aumentam a proporção relativa de estrogênio em relação à testosterona (Herbst, 2018). Além disso, apesar de mulheres com síndrome dos ovários policísticos apresentarem níveis mais elevados de testosterona, a obesidade abdominal e a inflamação associadas à síndrome podem predispor essas mulheres ao lipedema (Kruupa *et al.*, 2020). No entanto, o papel exato do estrogênio e de outros hormônios sexuais na etiologia do lipedema ainda requer estudos bem controlados para que suas vias de ação sejam devidamente compreendidas (Kruupa *et al.*, 2020).

3.2 Dificuldade diagnóstica

O diagnóstico do lipedema baseia-se na clínica do paciente e na exclusão de outras patologias, devido aos frequentes erros de diagnóstico pela similaridade da doença com outras que envolvem o tecido adiposo, como a obesidade e o linfedema (Silva *et al.*, 2020). Não há parâmetros laboratoriais que indiquem a presença da patologia no organismo, fazendo com que o diagnóstico precoce seja inexistente, uma vez que se faz necessário o estabelecimento da doença em estágios mais avançados para a percepção clínica efetiva. Ademais, os exames de imagem como ressonância magnética e tomografias geralmente são inconclusivos e pouco usados na prática diária (Amato *et al.*, 2020). Na ressonância magnética, os pacientes que possuem lipedema tem achados como tecido adiposo circunferencial e aumentado bilateralmente nos membros inferiores ou superiores (áreas de maior propensão ao lipedema), sem crescimento ósseo ou de massa muscular de forma anormal (Greene, Sudduth, 2020).

Se há dúvidas em relação ao diagnóstico a partir da clínica, a linfocintilografia é um exame de imagem que pode ser usado para reconhecer algum distúrbio linfático, diferenciando o linfedema de obesidade de forma mais profunda, mas deve ser feita em paciente com o IMC maior de 30 kg/m². Todavia, ainda há a possibilidade de,



mesmo com lipedema, o exame sair com resultado normal, pois há a possibilidade de o diagnóstico ser obesidade e linfedema, o que confunde o resultado do exame com o padrão de disfunção linfática do lipedema (Greene, Sudduth, 2020).

Posto isso, o lipedema é considerado uma doença subdiagnosticada, pela sua definição e início de critérios diagnósticos serem recentes, sendo incorporada no ano de 2024 pela OMS, no CID-11 (OMS, 2024). Nesse sentido, o subdiagnóstico contempla a falta de exames específicos, assim como pesquisas científicas e critérios bem estabelecidos para um padrão de conduta médica quando encontra esse quadro clínico (Corrêa *et al.*, 2023). Além disso, os estadiamentos publicados em estudos científicos não seguem um padrão, e ainda são pouco esclarecedores, não abrangendo a maioria dos casos possíveis e não criando exatamente um padrão (Herbst *et al.*, 2021).

Os principais sintomas relatados pelos pacientes são dor espontânea, inchaço dos membros inferiores simetricamente, e que podem causar grande desconforto e dor à pressão digital dos membros. Ademais, fadiga, aparência de aumento de peso, aumento de fragilidade e permeabilidade capilar, que culmina no aparecimento de hematomas e varizes estão presentes nos casos de lipedema (Silva *et al.*, 2020). Outros estudos caracterizam a dor como crônica, difusa e mal localizada (Corrêa *et al.*, 2023). Como fatores desencadeantes, elencaram-se a puberdade, gravidez ou suplementação hormonal, mas ainda não é algo totalmente elucidado para a comunidade científica médica (Corrêa *et al.*, 2023).

No diagnóstico clínico diferencial, o profissional médico deve atentar-se ao acúmulo de gordura, edema ortostático e à dor importante nos membros inferiores, poupando os pés, que são características que excluem a obesidade e o linfedema (Amato *et al.*, 2020). Somado a isso, o profissional deve observar se a condição não afeta as mãos, se as áreas são macias (lipedema de curta duração) ou mais enrijecidas (lipedema de longa duração), sendo necessário coletar informações de dietas e exercícios físicos prévios, uma vez que a condição é resistente ao controle da alimentação, estilo de vida saudável ou cirurgias bariátricas, excluindo, dessa forma, a obesidade. (Corrêa *et al.*, 2023). Na anamnese deve constar o início dos sintomas, fatores atenuantes e agravantes, quais tratamentos previamente realizados e história familiar. (Corrêa *et al.*, 2023). O exame físico é fundamental, com ectoscopia completa, focando nos sinais a serem descartados como o de Stemmer.

Além da exclusão de outras patologias para o diagnóstico, outro empecilho para o atendimento ambulatorial são pacientes com lipedema que apresentam as outras comorbidades, como a obesidade, desproporções ou anomalias fisiológicas, ganho de peso associado à gestação e lipohipertrofia, que dificultam de modo exacerbado o diagnóstico preciso (Corrêa *et al.*, 2023). Nesse sentido, diferencia-se lipedema de linfedema pelo sinal de Stemmer (Silva *et al.*, 2020), que em casos de lipedema é negativo, caracterizando-se como um edema não depressível (Amato *et al.*, 2020).

Uma metodologia recente de auto aplicação de questionário publicada no Brasil, no Jornal Vascular Brasileiro, por Amato *et al.*, 2022, mostrou eficiência no diagnóstico e rastreamento do lipedema, estimando a prevalência no país, chegando ao número final de 12,3% das mulheres brasileiras que sofrem de lipedema. O questionário foi baseado em modelos já utilizados na Europa, com o objetivo de trazer para o âmbito nacional uma ferramenta que definitivamente facilitaria a prática clínica, bem como melhoraria a qualidade de vida dos pacientes, sendo diagnosticados efetivamente. (Amato *et al.*, 2022).



A obesidade é confundida com o lipedema a partir da clínica do paciente: com membros inferiores sem dor, mas aumentadas, sendo que o indivíduo já possui um sobrepeso e um aumento proporcional da massa corpórea ao IMC correspondente. Todavia, pacientes que possuem o linfedema associado com a obesidade, possuem algumas áreas em que o foco de gordura é mais localizado devido à disfunção linfática, sendo subdiagnosticado e confundido com o lipedema. Pacientes com obesidade não relatam dor, o que é a característica principal para a diferenciação dos quadros (MacLellan *et al.*, 2017).

O linfedema também é confundido frequentemente nos consultórios, sendo caracterizado pelo edema dos vasos linfáticos a partir de malformações (que pode ser de etiologia genética, sendo autossômica dominante, sem preferência por sexo) ou lesões (disfunções). Para o diagnóstico diferencial, é preciso ter o conhecimento de que o linfedema acomete de maneira principal os pés, podendo ter o desenvolvimento de celulite adjacente. Pacientes com linfedema podem ter como sintomatologia edema de membros durante o período da adolescência, mas sendo indolor. É necessário, também, pensar em etiologias diferenciais para o desenvolvimento de lesão de vasos linfáticos, como traumatologia, radioterapias e cirurgias prévias (Sudduth, Greene, 2021).

3.3 Opções de tratamento na área da cirurgia plástica

O tratamento cirúrgico de escolha para o lipedema é a lipoaspiração. Inicialmente, torna-se necessário compreender as técnicas mais populares desse procedimento, podendo ser lipoaspiração seca ou lipoaspiração tumescente (molhada). Desse modo, a lipoaspiração seca não envolve a infiltração de fluidos na área a ser tratada. No entanto, essa técnica tende a ter mais sangramentos e mais hematomas no pós-operatório (Neugebauer *et al.*, 2021). Logo, é contraindicado para pacientes acometidas por lipedema pelos danos nos depósitos de gordura, devido aos danos iatrogênicos aos vasos linfáticos (Georgiou *et al.*, 2021).

Por outro lado, a técnica de lipoaspiração tumescente (molhada) pode ser realizada em pacientes com lipedema. A técnica baseia-se na injeção de grandes volumes de uma solução salina contendo anestésicos locais (como lidocaína) e vasoconstritores (como adrenalina), que ajudam a minimizar o sangramento, o trauma nos tecidos e a dor durante e após o procedimento. A técnica tumescente permite uma remoção mais segura da gordura, além de reduzir complicações como hematomas e edema. Assim, a lipoaspiração molhada acarreta em menor perda sanguínea e menos complicações no pós-cirúrgico em comparação com a seca (Davis *et al.*, 2020).

No cenário de tratamento de lipedema não conservador, o uso de lipoaspiração molhada é escolhido pelo fato de ser menos danoso aos vasos linfáticos (Georgiou *et al.*, 2021). Essa técnica proporciona mais segurança e pode evitar dor crônica após a cirurgia. (Hopfensperger *et al.*, 2022). Ademais, a lipoaspiração molhada também é considerada como uma forma de prevenção para evitar a progressão da doença. Mesmo que o lipedema seja uma condição crônica, o tratamento cirúrgico ajuda a evitar a piora dos sintomas, como o aumento da dor e a limitação da mobilidade, conforme relatado por diversos autores (Meyer *et al.*, 2020). Contudo, é relevante destacar que o procedimento cirúrgico não é uma cura para o lipedema, mas sim uma alternativa para controlar os sintomas, necessitando de acompanhamento contínuo e outros cuidados terapêuticos, como drenagem linfática e exercícios físicos (Karlsson *et al.*, 2021).



Por outro lado, há também tratamentos conservadores para o manejo do lipedema. As drenagens linfáticas e terapia de compressão são sugeridas para reduzir edemas e promover a melhora dos sintomas em pacientes com lipedema. Essas terapias ajudam a minimizar o acúmulo de líquidos nos membros afetados e favorecem a circulação linfática (Cornelissen; Kuhlmann, 2019). Elas são mais comumente usadas e podem ser mais importantes em estágios mais avançados da doença, onde encontram-se níveis maiores de edema. Além disso, as terapias de compressão auxiliam na diminuição de desconfortos como a sensação de peso e cansaço nas pernas, frequentemente relatados por pacientes com lipedema (Wollina *et al.*, 2019). Outra recomendação das terapias supracitadas é para as pacientes que possuem insuficiências venosas crônicas associadas ao lipedema, pois a compressão e a drenagem linfática ajudam a melhorar o retorno venoso, diminuindo o risco de complicações, como úlceras venosas e trombozes (Todor, 2021).

Nesse sentido, outra opção conservadora são as meias de compressão, que podem auxiliar no manejo da doença, e são recomendadas para muitos pacientes a fim de promover a circulação adequada e impedir o acúmulo de fluido nas pernas (Forner-Cordera *et al.*, 2019). Esse acessório atua como uma ferramenta importante na estabilização dos sintomas do lipedema, promovendo uma forma de tratamento que, embora conservador, é eficiente em prevenir a progressão do edema (Wallace; Schmidt, 2020).

Somado a isso, no âmbito da farmacologia, os diuréticos são os fármacos mais utilizados. Eles auxiliam na eliminação do excesso de líquidos do corpo e podem reduzir temporariamente o edema, sendo recomendados de forma importante para pacientes com lipedema. No entanto, o uso deve ser específico e monitorado por gerar perda eletrólitos e outros efeitos colaterais (Wallace; Schmidt, 2020).

O controle por tratamentos conservadores nem sempre será eficaz, podendo ser apenas medidas de redução de danos. Por isso, a abordagem conservadora é frequentemente combinada com outras estratégias, incluindo intervenções cirúrgicas, em casos onde há necessidade de controle mais efetivo. (Forner-Cordera *et al.*, 2019).

4. Conclusões

Considerando a análise científica realizada sobre o tema, é evidente que o lipedema é uma patologia subdiagnosticada e com falta de visibilidade na comunidade médica. Corroborando tal afirmação, apesar de ele afetar mais de 10% das mulheres brasileiras, as condutas médicas ainda são imprecisas, decorrentes de uma falta de conhecimento dos profissionais médicos acerca do tema, muito atribuído às descobertas recentes e pouco difundidas. Somado a isso, a falta de estudos acadêmicos sobre o tema reafirma sua negligência, especialmente no Brasil, assim como a sua inclusão tardia na OMS.

Desse modo, é de suma importância que os profissionais da saúde, especialmente os cirurgiões plásticos, tenham em mente essa doença nas consultas clínicas, a fim de proporcionar ao paciente um tratamento adequado e que melhore efetivamente a sua qualidade de vida. Isso apenas é possível a partir do conhecimento da fisiopatologia e dos critérios de exclusão, formando profissionais aptos para realizar diagnósticos diferenciais, sendo mais assertivos na sua prática médica. O diagnóstico precoce do lipedema permite que o tratamento seja mais individualizado e assertivo para cada caso, além de evitar complicações prováveis, como a dor crônica,



problemas de autoestima e autoconfiança, limitações funcionais e aumento excessivo dos membros. Em acréscimo, torna-se necessária a explanação do prognóstico e das opções terapêuticas ao paciente, facilitando uma decisão terapêutica individualizada e consciente, adequada ao contexto do mesmo. Outrossim, no âmbito brasileiro, faz-se necessário oferecer um enfoque especial à lipoaspiração (que pode ser custeada pelo SUS quando se trata de uma condição de saúde, não estética), e aos tratamentos conservadores, que também são bastante eficazes.

Por fim, é possível concluir que o presente estudo cumpre seu objetivo ao revisar e discutir a possível etiologia, formas diagnósticas e terapêuticas do lipedema, trazendo um enfoque para a área de cirurgia plástica e procurando adicionar a ela uma relevância acadêmica importante, a fim de trazer o lipedema para a luz da comunidade médica. Por tal meio, melhora-se sua identificação, diagnóstico e terapêutica adequada. A disseminação do conhecimento sobre tal doença é essencial para garantir os acertos clínicos, e, assim, fomentar a criação de diretrizes específicas e que possam atender às necessidades dos pacientes e dos médicos, tornando a saúde mais completa em relação as patologias subdiagnosticadas.

Referências

AMATO, A. C. M. *et al.* **Criação de questionário e modelo de rastreamento de lipedema.** *Jornal Vascular Brasileiro*, vol. 19, 6 ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/pk43sFJsDjxQLhgTW5hXRCP/>. Acesso em: 8 out. 2024.

AMATO, A. C. M., *et al.* **Prevalência e fatores de risco para lipedema no Brasil.** *Jornal Vascular Brasileiro*, vol. 21, 9 mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/Q9yR3XdzXVbrsB37KQD3mfg/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 8 out. 2024.

CORRÊA, A. C. A., *et al.* **Lipedema e características relevantes: revisão de literatura.** *Brazilian Journal of Health Review*, vol. 6, no. 6, 8 dez. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/65402/46734>. Acesso em: 8 out. 2024.

DAVIS, K., *et al.* **Advances in Liposuction Techniques for Lipedema.** *Journal of Plastic Surgery*, vol. 37, no. 4, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32789540/>. Acesso em: 20 out. 2024.

GEORGIU, E., *et al.* **Safety and Efficacy of Liposuction in Patients with Lipedema: A Review of Techniques.** *Lymphology*, vol. 54, no. 3, 2021. / . Acesso em: 20 out. 2024.

GREENE, A.; SUDDUTH, C. **Lower extremity lymphatic function predicted by body mass index: a lymphoscintigraphic study of obesity and lipedema.** *International Journal of Obesity*, vol. 45, no. 2, 2020. Acesso em: 20 out. 2024.

HERBST, K. L. **Doenças do tecido adiposo subcutâneo: doença Dercum, lipedema, lipomatose múltipla familiar e doença Madelung.** South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc., 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK349407/>. Acesso em: 8 out. 2024.



HERBST, K. L., *et al.* **Standard of care for lipedema in the United States.** Phlebology: The Journal of Venous Disease, vol. 36, no. 10, 2021. Acesso em: 8 out. 2024.

HOPFENSBERGER, J., *et al.* **Tumescence anesthesia in lipedema patients: review of outcomes.** Annals of Plastic Surgery, vol. 89, no. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002955>. Acesso em: 18 out. 2024.

KARLSSON, M.; ROSENBERG, M.; HEDERSTRÖM, G. **Surgical treatment of lipedema: a review of current practice and outcomes.** Scandinavian Journal of Surgery, vol. 110, no. 3, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/14574969211001525>. Acesso em: 18 out. 2024.

KRUUPA, P., *et al.* **Lipedema: pathogenesis, diagnosis, and treatment options.** Journal of Clinical Medicine, vol. 9, no. 4, p. 1129, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm9041129>. Acesso em: 8 out. 2024.

MACLELLAN, R., *et al.* **Massive localized lymphedema: a case-control study.** Journal of the American College of Surgeons, vol. 224, no. 2, 2017. Acesso em: 20 out. 2024.

MEYER, A.; BAUMGARTNER, A.; LÜDDECKE, L. **Liposuction as therapy for lipedema: a review.** Obesity Surgery, vol. 30, , 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04583-3>. Acesso em: 18 out. 2024.

NEUGEBAUER, E.; JOHNSON, T. D.; WEINSTEIN, B. M. **Blood loss in dry versus wet lipoaspiration techniques.** Aesthetic Surgery Journal, vol. 41, no. 7, p. 850-858, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa173>. Acesso em: 18 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, OMS. **11ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças, CID-11 para estatísticas de Mortalidade e Morbidade.** Organização Pan-americana de Saúde, 15 fev. 2024. Disponível em (versão em português): <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/pt#1347139472>. Acesso em: 8 out. 2024.

SILVA, Cindy de Moura, *et al.* **Lipedema: definição, sintomas, diagnóstico e tratamento.** Revista Corpus Hippocratium, vol. 2, no. 1, 19 fev. 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-medicina/article/view/418>. Acesso em: 8 out. 2024.

SUDDUTH, C.; GREENE, A. **Primary lymphedema: update on genetic basis and management.** Advances in Wound Care, vol. 11, no. 7, 2022. Acesso em: 8 out. 2024.



APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E A RELAÇÃO COM AS COMORBIDADES QUE PODEM ACOMPANHÁ-LA

OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA AND THE RELATIONSHIP WITH COMORBIDITIES THAT MAY ACCOMPANY IT

Marina Tochetto Zimmermann^{1*}; Laura Carbolin²; Mariele Zawierucka Bressan³.

Resumo: A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio prevalente que impacta, de maneira significativa, a saúde pública, e é, frequentemente, subdiagnosticado. Esta revisão visa analisar e destacar as condições clínicas associadas à AOS, a fim de salientar a importância do seu diagnóstico e tratamento na prevenção dos distúrbios relacionados. A pesquisa foi realizada nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *Web of Science*, utilizando palavras-chave relativas à AOS. Foram selecionados artigos em inglês, de acesso gratuito, publicados entre 2020 e 2025. A AOS caracteriza-se por episódios recorrentes de obstrução das vias aéreas durante o sono; isso acarreta dessaturação intermitente da oxihemoglobina e microdespertares. Esses eventos desencadeiam processo pró-inflamatório sistêmico, ativação do sistema nervoso simpático, estresse oxidativo, síntese de fatores de coagulação, variação de pressão intratorácica e hipercapnia, fatores que favorecem o desenvolvimento de diversas comorbidades. As condições coexistentes à AOS - com destaque para os distúrbios cardiovasculares, respiratórios, metabólicos, neurológicos, gastrointestinais e renais - afetam a saúde (física e mental) e a qualidade de vida dos pacientes. Assim, salienta-se a AOS como fator de risco modificável e a necessidade de compreender e difundir informações sobre os mecanismos que a relacionam ao surgimento das comorbidades, a fim de destacar a importância de diagnóstico preciso e tratamento correto, prevenindo complicações.

Palavras-chave: Distúrbio Respiratório do Sono. AOS. Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas. Doença cardiovascular. Doença metabólica. Adultos.

Abstract: Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA) is a prevalent disorder that significantly impacts public health, and is often underdiagnosed. This review aims to analyze and highlight the clinical conditions associated with OSA, in order to highlight the importance of its diagnosis and treatment in preventing related disorders. The search was carried out in the *Pubmed*, *Scielo* and *Web of Science* databases, using keywords related to OSA. Articles in English, free access, published between 2020 and 2025 were selected. OSA is characterized by recurrent episodes of airway obstruction during sleep; This leads to intermittent oxyhemoglobin desaturation and microarousals. These events trigger systemic pro-inflammatory process, activation of the sympathetic nervous system, oxidative stress, synthesis of coagulation factors, intrathoracic pressure variation and hypercapnia, factors that favor the development of several comorbidities. The conditions coexisting with OSA - with emphasis on cardiovascular, respiratory, metabolic, neurological, gastrointestinal and renal disorders - affect the health (physical and mental) and quality of life of patients. Thus, it highlights the importance of OSA as a modifiable risk factor and the need to understand and disseminate information about the mechanisms that relate it to the emergence of comorbidities, in order to feature the significance of accurate diagnosis and correct treatment, preventing complications.

Keywords: Sleep-Related Breathing Disorder. OSA. Continuous Positive Airway Pressure. Cardiovascular Disease. Metabolic Disorder. Adults.

¹ Estudante de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 103961@aluno.uricer.edu.br

² Estudante de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 105117@aluno.uricer.edu.br

³ Professora Licenciada em Letras, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, marielebressan@uricer.edu.br, orientadora

* Marina Tochetto Zimmermann: e-mail: 103961@aluno.uricer.edu.br



1. Introdução

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma patologia em que as vias aéreas superiores sofrem episódios de colapso completo ou parcial durante o sono, gerando hipóxia e microdespertares (Guderska *et al.*, 2024). É uma doença altamente subdiagnosticada, sendo que 86% a 95% dos indivíduos constatados com AOS significativa, em pesquisas populacionais, não relataram seu diagnóstico prévio (Yeghiazarians *et al.*, 2021). Muitas vezes, são as comorbidades causadas pelos distúrbios respiratórios relacionados ao sono (SRBD) que levam o paciente à procura do atendimento médico, ao invés do próprio distúrbio, a base para diversas enfermidades secundárias. Os pacientes podem, inclusive, não mencionar problemas de sono na avaliação. Ao mesmo tempo, pouco se difunde sobre o risco dos SRBD não tratados, e a resistência ao tratamento com dispositivos de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ainda é comum (Carter, 2023).

Aproximadamente 34% dos homens e 17% das mulheres de meia-idade possuem a clínica para o diagnóstico de AOS (Yeghiazarians *et al.*, 2021). Estima-se um aumento de 14-55% da incidência dessa patologia, dependendo da idade e do sexo (Sircu *et al.*, 2023). Nesse sentido, a AOS é mais comum no sexo masculino, aumentando sua incidência conforme a idade e o nível de obesidade - mais comum em pessoas com Índice de Massa Corporal (IMC) maior que 30 e ainda mais comum em indivíduos com IMC maior que 40 (Tserenpil *et al.*, 2020). Já em relação às enfermidades relacionadas, incluem-se as cardiovasculares, acompanhadas pelas metabólicas, respiratórias, neurológicas, neuropsiquiátricas, gastrointestinais e renais.

A bidirecionalidade causal entre essas associações ainda é estudada, levando a uma lista crescente de comorbidades relacionadas, as quais afetam amplamente os sistemas, possuindo muitos efeitos no cotidiano e na qualidade de vida do indivíduo. A prevalência de pacientes multimórbidos com AOS dificulta a obtenção de dados em pesquisas, mas já há evidências da importância dessa patologia e de seu diagnóstico e tratamento em diversas enfermidades (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023). Portanto, o propósito da atual revisão bibliográfica é a análise das condições clínicas relacionadas à AOS, com o fim de ressaltar a importância do diagnóstico e do tratamento dessa patologia, bem como prevenir os distúrbios que podem estar relacionados a ela.

2. Metodologia

A presente revisão bibliográfica tem como objetivo a análise das comorbidades associadas à AOS, a fim de reiterar a importância da investigação e do tratamento dessa patologia. Para tanto, foi realizada uma busca nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *Web of Science*. As palavras-chave da pesquisa incluíram: “*Sleep Apnea, Obstructive*”, “*Apneas, Obstructive Sleep*”, “*Obstructive Sleep Apnea*”, “*Obstructive Sleep Apnea Syndrome*”, “*Obstructive Sleep Apneas*”, “*Comorbidity*”, “*Adult*”. Os artigos escolhidos foram limitados entre os anos de 2020 a 2025. Foram considerados, apenas, textos disponíveis gratuitamente em Língua Inglesa. O critério de elegibilidade incluiu artigos que relacionassem a AOS com as possíveis comorbidades associadas. Os dados extraídos dos 12 artigos selecionados foram classificados conforme o sistema corporal que afetam.

3. Resultados e Discussões

A maioria das comorbidades relacionadas à AOS são causadas pela dessaturação intermitente da oxihemoglobina e pelos microdespertares. A hipóxia



leva a um estado pró-inflamatório sistêmico e ao estresse oxidativo, gerando radicais livres de oxigênio, aumento dos níveis de citocinas, entre outros mediadores. Já a interrupção do sono, junto da hipóxia, ativa o Sistema Nervoso Simpático (SNS) e retira o domínio do Sistema Nervoso Parassimpático, prejudicando processos como a redução da pressão arterial e da frequência cardíaca, que ocorrem durante aproximadamente 80% do sono (Guderska *et al.*, 2024; Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

O SNS ativado durante o sono induz disfunção endotelial – diminuição da síntese do óxido nítrico, responsável pela vasodilatação –, ateromatose e rigidez arterial. Além disso, a fragmentação do sono estimula a síntese de fatores de coagulação, favorecendo eventos trombóticos. A variação de pressão intratorácica e a hipercapnia também devem ser consideradas fatores determinantes. Assim, os múltiplos fatores associados à apneia ocasionam consequências em muitos dos sistemas corporais (Guderska *et al.*, 2024; Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

3.1 Comorbidades Cardiovasculares

As patologias cardíacas geradas pela AOS são muito ressaltadas em pesquisas, mas ainda pouco reconhecidas e subtratadas na prática cardiovascular. Dentre as complicações, estão incluídas hipertensão, arritmia, insuficiência cardíaca (IC), isquemia miocárdica (IM) e acidente vascular cerebral (AVC) (Yeghiazarians *et al.*, 2021).

A AOS é bastante associada à hipertensão, principalmente à hipertensão resistente ao tratamento. A prevalência estimada da hipertensão resistente é de 20-30%, sendo a prevalência de AOS, neste grupo, de 83%. Quanto à etiologia dessa associação, acredita-se que esteja relacionada à ativação simpática. A síntese do óxido nítrico e a vasodilatação do endotélio demonstram-se prejudicadas em razão do estresse oxidativo e da atividade adrenérgica (Carter, 2023; Sircu *et al.*, 2023; Yeghiazarians *et al.*, 2021).

Ademais, Sircu *et al.* (2023) indica que a aferência simpática no sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAA) modifica o metabolismo hidrossalinizado, o que aumenta o sódio e a retenção líquida. A combinação deste fator com a redução da sensibilidade dos barorreceptores pode induzir a hipertensão arterial e, também, a resistência dela ao tratamento medicamentoso.

Sobre o tratamento com relação à hipertensão, Yeghiazarians *et al.* (2021) traz um estudo que indica que o CPAP pode não contribuir, significativamente, com a redução da pressão arterial sistêmica, diminuindo apenas 2 a 3 mmHg, resultado semelhante ao de um estudo realizado com aparelhos orais para AOS, como os de avanço mandibular, de retenção de língua ou levantadores de palato mole. Porém, a pressão arterial noturna sofre maior redução. Por fim, o autor cita um ensaio clínico randomizado em que a uvulopalatofaringoplastia mostra uma redução de 4 a 9 mmHg em 6 a 24 meses após a cirurgia. Portanto, acredita-se que a AOS não tratada tem papel amplo na etiologia da hipertensão arterial sistêmica e da hipertensão resistente, e que terapias que amenizem essa patologia podem reduzir a gravidade das duas condições.

Distúrbios do ritmo cardíaco acompanham 18-48% dos pacientes com AOS, a qual se situa como fator de risco independente para eles. Além disso, a prevalência de arritmias ventriculares ocorre em 14-74% da população com AOS, em comparação com 5% da população em geral, e depende do índice de apneia/hipopneia e da dessaturação abaixo de 90% (Sircu *et al.*, 2023).



A obra de Carter (2023) aponta a relação da AOS com a fibrilação atrial. Segundo suas referências, a cascata de estresse fisiológico acarretada pela oclusão das vias aéreas superiores inclui variações na pressão intratorácica negativa, hipóxia, alongamento atrial e despertares corticais que induzem ciclos pró-arrítmicos de atividades nervosas simpáticas e parassimpáticas. A cronicidade das mudanças pressoriais pode ocasionar remodelamento e fibrose atrial, com alterações eletrofisiológicas (Carter, 2023; Sircu *et al.*, 2023; Yeghiazarians *et al.*, 2021).

A fibrilação atrial ou o distúrbio ventricular podem aumentar o risco de eventos tromboembólicos e de morte súbita. Em relação ao tratamento, alguns estudos diferem sobre o efeito do CPAP na reversão da fibrilação para um ritmo sinusal, evidências suportam que a terapia auxilia no gerenciamento da fibrilação atrial (Carter, 2023; Sircu *et al.*, 2023; Yeghiazarians *et al.*, 2021). No futuro, condutas sobre a fibrilação atrial deverão considerar os SRBD (Yeghiazarians *et al.*, 2021).

No *Sleep Heart Health Study*, pacientes com AOS apresentam risco 58% maior de IC, sendo a gravidade da AOS correlacionada ao nível de disfunção cardíaca em outros estudos. As persistentes alterações de pressão intratorácica modificam a hemodinâmica cardíaca, aumentando a pré-carga, diminuindo a pressão do ventrículo esquerdo e aumentando a pós-carga (Thamarassery; George, 2023).

Além disso, a hipertensão, estimulada pela AOS, é grande colaboradora da IC. A inflamação, o estresse oxidativo e a ativação neuro-hormonal também contribuem. Por outro lado, a IC descompensada pode exacerbar a AOS se a jugular distendida exercer pressão sobre a hipofaringe, especialmente, em decúbito dorsal. Os efeitos do CPAP nessa condição ainda são inconsistentes (Yeghiazarians *et al.*, 2021).

O estresse gerado pela hipoxemia aguda pronunciada e pela retenção de CO₂, a ativação do SNS e a elevação da pressão arterial, todos gerados pela AOS, são fatores de risco para isquemia miocárdica (Sircu *et al.*, 2023). Além disso, alguns estudos presentes no artigo de Sircu *et al.* (2023) indicam que a AOS está associada a um estado pró-trombótico de hipercoagulação e redução da atividade fibrinolítica. A AOS também aumenta o risco independente de outro fator que possui relação com a IM, a doença arterial coronária. O efeito da terapia com CPAP permanece controverso (Yeghiazarians *et al.*, 2021).

O índice de apneia/hipopneia está relacionado a um risco, aproximadamente, duas vezes maior de acidente vascular cerebral (AVC) (Sircu *et al.*, 2023). Em uma meta-análise recente, a prevalência de AOS pós-AVC foi de 71% (Yeghiazarians *et al.*, 2021). A relação causal foi confirmada pelo *Sleep Heart Health Study*. Isso ocorre devido aos fatores hemodinâmicos, vasculares e inflamatórios. Ademais, episódios agudos de apneia causam disautonomia e variações de pressão, que corroboram com uma grande diminuição do fluxo cerebral, favorecendo a isquemia e reduzindo as reservas vasodilatadoras (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023; Yeghiazarians *et al.*, 2021).

O estado pró-trombótico, o estresse oxidativo e o dano endotelial gerados pela AOS contribuem para o cenário de acidente vascular cerebral. Por outro lado, o AVC pode ter efeito danoso sobre os músculos das vias aéreas superiores, podendo revelar uma AOS latente. Em longo prazo, o tratamento com CPAP pode melhorar o fluxo sanguíneo cerebral colateral e prevenir o AVC, bem como auxiliar na sua recuperação (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023; Yeghiazarians *et al.*, 2021).

3.2 Comorbidades Respiratórias



A AOS também está ligada a uma maior prevalência de hipertensão pulmonar. O mecanismo relaciona-se com a hipóxia e com a vasoconstrição arteriolar pulmonar induzida pela apneia, o que envolve mediadores como o óxido nítrico e a endotelina. A hipóxia crônica pode ativar a remodelação e a resistência vascular, levando à disfunção ventricular direita. O tratamento com CPAP demonstra redução da reatividade vascular. A hipertensão pulmonar gerada pela AOS mostra-se não preocupante, entretanto, pode exacerbar outras patologias pulmonares (Yeghiazarians *et al.*, 2021).

No caso de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) com AOS associada, o diagnóstico e o tratamento são fundamentais para melhora do quadro e redução da taxa de mortalidade (Thamarassery; George, 2023). Além disso, a asma e a DPOC podem aumentar o risco de desenvolvimento de AOS. A hiperinsuflação pulmonar, a redução do sono REM e a inflamação das vias aéreas são fatores determinantes (Carter, 2023; Thamarassery; George, 2023).

3.3 Comorbidades Metabólicas

Outra condição que está, intrinsecamente, relacionada à AOS e às suas comorbidades é a obesidade. Aproximadamente, 70% das pessoas com AOS são obesas (Thamarassery; George, 2023). Nos últimos 25 anos, vários estudos, como o de Kuvat; Tanriverdi; Armutcu (2020), analisaram a relação entre essas duas patologias, indicando que ambas estão interligadas e se agravam mutuamente. Embora a obesidade seja o principal fator de risco para o desenvolvimento da AOS, alguns pesquisadores sugerem que a própria AOS pode levar ao ganho de peso e à obesidade.

Consequentemente, ambas as patologias parecem contribuir para o início e a progressão uma da outra, possivelmente por meio de seus efeitos compartilhados no recrutamento e na potencialização de vias inflamatórias (Kuvat; Tanriverdi; Armutcu, 2020). Nesse sentido, sabe-se que a perda de peso, principalmente maciça, como a que ocorre com a cirurgia bariátrica, produz impacto positivo na AOS (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

Ademais, a AOS é um distúrbio associado ao estresse oxidativo, que, também, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento, progressão e complicações da obesidade. Além do estresse oxidativo, há nos portadores dessa síndrome, uma maior atividade do sistema nervoso simpático, disfunção do endotélio vascular, hipóxia intermitente e desregulação metabólica (Kuvat; Tanriverdi; Armutcu, 2020).

A hipóxia, por exemplo, induz lesão hepática e aterogênese, uma vez que aumenta a síntese e o acúmulo de lipídeos no fígado e diminui a atividade da lipase (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023). Devido à importância não só da hipóxia, mas também do estresse oxidativo na obesidade, pesquisadores têm investigado suas interações com a AOS, especialmente a ativação de mecanismos comuns às duas doenças (Kuvat; Tanriverdi; Armutcu, 2020).

O que se explica é que, durante os episódios de apneia, os níveis de oxigênio caem e, quando a respiração é retomada, ocorre reoxigenação. Esse ciclo de hipóxia-reoxigenação, assemelha-se ao processo de isquemia cardíaca, o que leva à depleção de ATP, ativação da xantina oxidase e aumento na produção de radicais livres derivados do oxigênio (Kuvat; Tanriverdi; Armutcu, 2020). Assim, acredita-se que o estresse oxidativo tenha um papel importante na progressão de AOS, doenças cardiovasculares e metabólicas associadas à hipóxia intermitente. Esses fatores



podem contribuir para o aumento da mortalidade em pessoas com AOS e obesidade (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

Além disso, a resistência à insulina, hormônio determinante para a função lipídica, foi associada à hipóxia intermitente e ao sono fragmentado, que causam excitação simpática e inflamação. Os pacientes com AOS apresentam níveis elevados de hormônios do estresse, como cortisol, catecolaminas e norepinefrina, que estimulam a glicogenólise e contribuem para a resistência à insulina. Além disso, há uma relação inversa entre o índice de apneia/hipopneia e a sensibilidade à insulina (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

Da mesma forma, a redução nas horas de sono também está associada a uma menor tolerância à glicose, evidenciando o impacto negativo das alterações no sono sobre o metabolismo. Ademais, as células beta-pancreáticas são afetadas pelo estresse oxidativo (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023). Por essas razões, a AOS pode agravar o DM2, causando hiperglicemia e incitando picos de catecolaminas e outros hormônios contrarreguladores (Kurnool *et al.*, 2023). Em relação ao CPAP, não há confirmação de melhora no perfil glicêmico com o seu uso (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

Por outro lado, pacientes com DM2 acabam tendo um agravamento progressivo da AOS, ao longo do tempo, quando comparado a pacientes não diabéticos. Isso se explica pelo fato de o DM2 estar associado a anormalidades no controle da respiração e à função neuromuscular, que prejudicam a mecânica faríngea, agravando a AOS. Em concomitância, o DM2 e a AOS podem ter efeitos sinérgicos no risco de doença aterosclerótica e vascular, uma vez que o DM2 impacta a microcirculação e o músculo liso vascular, enquanto a AOS prejudica o endotélio (Kurnool *et al.*, 2023).

Por fim, a resistência à leptina, hormônio da saciedade, secretado pelos adipócitos, também mostrou-se presente em pacientes com AOS, mas seus níveis são contraditórios. Enquanto Meliante *et al.* (2023) alegam que os pacientes com AOS apresentam níveis elevados de leptina, o que corresponde a resistência à leptina, Kurnool *et al.* (2023) observaram que a privação do sono suprime os níveis do mesmo hormônio. Entretanto, ambos os quadros são favoráveis ao aumento do apetite em pacientes portadores da AOS e, conseqüentemente, à obesidade. Soma-se esse fator ao de que os adipócitos hipóxicos alteram a secreção de outro hormônio regulador lipídico, a adiponectina, cujos baixos níveis também possuem relação com a obesidade e com a DM tipo 2 (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

3.4 Comorbidades Neurológicas

A insônia é mais prevalente em pacientes com AOS do que na população em geral, além de ser mais difícil de tratar, exigindo atenção aos dois distúrbios do sono (Carter, 2023). A etiologia está relacionada a despertares corticais do sono. Essas interrupções, se forem rápidas e repetidas, podem ser interpretadas como despertares ou vigília contínua. A sensação de asfixia pode, ainda, agravar a ansiedade e manter o indivíduo em estado de alerta por mais tempo (Guderska *et al.*, 2024). Além dessa patologia neuropsiquiátrica, a síndrome das pernas inquietas, com movimentos frequentes durante o sono, é comumente comórbida com a AOS, e a depressão tem sua prevalência aumentada nesses pacientes (Sircu *et al.*, 2023).

A depressão e os distúrbios do sono raramente são estudados em conjunto. Para fazer essa relação, muitos fatores precisam ser ponderados (Sircu *et al.*, 2023). Em relação aos medicamentos antidepressivos, deve ser considerado que eles podem aliviar o tônus das vias aéreas superiores, exacerbando a AOS. Desse modo, para



algumas dessas relações neuropsiquiátricas apontadas ainda não há justificativa, mas existem evidências de que essas associações de patologias dificultam o tratamento desses pacientes, e que o uso do CPAP pode melhorar as condições (Carter, 2023). Algumas análises presentes no estudo de Thamarassery e George (2023) mostraram que o uso do CPAP pode aliviar sintomas depressivos, incluindo pensamentos suicidas.

A relação entre AOS e o risco para transtornos cognitivos e para a Doença de Alzheimer (DA) está sendo amplamente discutida. Biomarcadores de neurodegeneração para a DA foram associados a todas as faixas etárias com AOS (Bubu *et al.*, 2020; Guderska *et al.*, 2024). A DA também foi associada à insônia e aos distúrbios do ritmo circadiano. Em relação aos déficits cognitivos, adultos de meia-idade com AOS podem apresentar leve declínio na atenção, memória e função executiva, enquanto em adultos mais velhos não há padrão específico de perda de funções (Bubu *et al.*, 2020).

A justificativa encontrada, atualmente, para a associação entre AOS e cognição são os altos níveis de hipóxia e de cortisol noturnos, além da fragmentação do sono, das alterações hemodinâmicas e da oscilação de pressão intratorácica. A sonolência diurna, entretanto, também pode ser causadora de piores funções executivas e de planejamento. Ademais, evidências sugerem a presença de edema cerebral secundário à hipóxia intermitente na AOS grave (Bubu *et al.*, 2020). O tratamento com CPAP demonstrou melhorar a memória em curto prazo, a velocidade de processamento e a flexibilidade mental, assim como a função cognitiva geral em pacientes com AOS e DA. Assim, mais estudos são necessários para avaliar a etiologia, gravidade e conduta dessas associações (Bubu *et al.*, 2020; Carter, 2023, Sircu *et al.*, 2023).

Além disso, a hipóxia pode ocasionar lesões neuronais, incluindo axônios. Alguns estudos, a exemplo de Sircu *et al.* (2023), ainda, associam a AOS a um aumento do risco de desenvolvimento da Doença de Parkinson. Ademais, em um estudo de comparação com controles, presente no artigo de Babu *et al.* (2020), pacientes com AOS apresentam perda de substância cinzenta. Ademais, sinais de polineuropatia são demonstrados por 71% dos pacientes com AOS e se correlacionam com a quantidade do período do sono em que a saturação de O₂ fica menor que 90%. É importante ressaltar que a diabetes associada, também, aumenta o risco de neuropatia periférica. O uso do CPAP demonstra reverter, até certo ponto, o dano (Sircu *et al.*, 2023).

3.5 Comorbidades Gastrointestinais

O refluxo gastroesofágico noturno (nGER), comumente, acompanha pacientes com AOS. Nesses casos, o uso do CPAP, além de manter as vias aéreas abertas, auxilia no tratamento do nGER, já que aumenta também a pressão intratorácica, fazendo com que a pressão esofágica se sobreponha à gástrica (Carter, 2023). O sono prejudicado, por sua vez, está associado a muitos distúrbios gastrointestinais, incluindo dispepsia funcional. O mecanismo, neste caso, envolve citocinas pró-inflamatórias, alterações no metabolismo e na microbiota intestinal (Sircu *et al.*, 2023).

Ademais, a AOS é mais comum em pacientes com doença inflamatória intestinal (DII), uma doença crônica recorrente, frequentemente associada a níveis elevados de fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). Em associação, a AOS tem sido relacionada a aumento nos níveis circulantes de tal fator, com níveis maiores em casos de obstrução mais grave e hipóxia. Outro ponto destacado é de que a hipóxia



noturna ligada à AOS pode contribuir para a falta de fluxo de oxigênio adequado no intestino, considerada importante na patogênese da DII (Barnes *et al.*, 2023).

3.6 Doença renal crônica

Constata-se que 73% dos pacientes com AOS apresentam disfunção renal. A doença renal crônica (DRC) se relaciona à AOS, uma vez que há influência da hipóxia no sistema renina-angiotensina-aldosterona e em todo o sistema renal, fatores agravados pela hiperfiltração glomerular. O estresse oxidativo, a inflamação sistêmica e a disfunção endotelial, também, podem causar lesão tubulointersticial. Outrossim, a hipertensão arterial sistêmica, a aterosclerose e a diabetes *mellitus* possuem grande influência na patologia e estão, também, relacionadas à AOS (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

Por outro lado, a acidose metabólica gerada pela DRC pode causar aumento da reatividade à tensão do dióxido de carbono, influenciando a respiração e a apneia. Enquanto isso, a sobrecarga de fluidos favorece outras comorbidades. A utilização do CPAP sugere redução nos danos, mas seu uso para este fim ainda está em pesquisa. Assim, ressalta-se a importância da compreensão da influência multidirecional desse distúrbio do sono e de seus pacientes multimórbidos (Sircu *et al.*, 2023; Thamarassery; George, 2023).

3.7 Neoplasias malignas

Essa relação ainda está sendo analisada. Alguns tipos de cânceres são encontrados com maior facilidade em pacientes com AOS, como tumores pancreáticos e renais. A hipóxia pode ter efeito na carcinogênese e na agressão tumoral. Isso ocorre por meio do estresse oxidativo - que pode causar mutações no DNA -, da inflamação, das disfunções metabólicas, do defeito na apoptose e da angiogênese (Guderska *et al.*, 2024; Sircu *et al.*, 2023).

3.8 Efeitos na Qualidade de Vida

A fadiga que acompanha o paciente com AOS durante o cotidiano pode afetar seu bem-estar geral. A sonolência severa pode aumentar a probabilidade de acidentes de trânsito e de trabalho (Yeghiazarians *et al.*, 2021). O cansaço, também, interfere, diretamente, no humor e nas relações interpessoais (Guderska *et al.*, 2024). Ademais, estudos epidemiológicos e uma meta-análise associam a AOS grave ao aumento da mortalidade cardiovascular. Estudos observacionais mostraram uma redução significativa dessa taxa com o uso do CPAP, porém, mais pesquisas sobre esse viés precisam ser realizadas (Yeghiazarians *et al.*, 2021). Desse modo, a AOS interfere na saúde física e mental, atingindo de maneira significativa os sistemas do corpo e a vida do paciente.

4. Conclusões

Considerando que a AOS é um fator de risco modificável para as inúmeras comorbidades ressaltadas nas discussões, é fundamental creditá-la no momento do diagnóstico e do tratamento. As condições coexistentes à AOS - com destaque para os distúrbios cardiovasculares, respiratórios, metabólicos, neurológicos, gastrointestinais e renais - afetam a saúde (física e mental) e a qualidade de vida dos pacientes. Contudo, apesar da importância da AOS no desenvolvimento de inúmeras condições clínicas, predomina, frequentemente, o subdiagnóstico dessa patologia, o que contribui para a exacerbação das comorbidades associadas.



Assim, relevante no contexto da prevenção, destaca-se a necessidade de compreender os mecanismos envolvidos e difundir informações sobre o papel da AOS no surgimento de tais doenças, a fim de destacar a importância de diagnóstico preciso e tratamento correto - por meio de modificações em hábitos de vida e com auxílio de terapias específicas -, prevenindo complicações. Ainda, demonstra-se relevante, na prática médica, a necessidade de investigar sobre distúrbios respiratórios relacionados ao sono em pacientes que apresentam as comorbidades discutidas, bem como registrar tais dados, a fim de impulsionar as discussões sobre o assunto.

Referências

BARNES, A. *et al.* Simple Novel Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea in Inflammatory Bowel Disease. **Crohn's and Colitis** **360**, v. 5, n. 2, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36998248/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BUBU, O. M. *et al.* Obstructive sleep apnea, cognition and Alzheimer's disease: A systematic review integrating three decades of multidisciplinary research. **Sleep Medicine Reviews**, v. 50, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31881487/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

CARTER, G. The many faces of obstructive sleep apnea. *In*: CAROTENUTO, M. **Obstructive Sleep Apnea – New Insights in the 21st Century**. [s.l.] IntechOpen, 2023. Disponível em: <https://www.intechopen.com/chapters/1167933>. Acesso em: 28 fev. 2025.

GUDERSKA, U. *et al.* Sleep apnea and comorbid diseases - a review. **Journal of Education, Health and Sport**, v. 58, p. 116–127, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.12775/jehs.2024.58.009>. Acesso em: 28 fev. 2025.

KURNOOL, S. *et al.* Sleep Apnea, Obesity, and Diabetes - an Intertwined Trio: **Curr Diab Rep.**, v. 23, n. 7, p. 165-171, jul. 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11892-023-01510-6>. Acesso em: 16 fev. 2025.

KUVAT, N.; TANRIVERDI, H.; ARMUTCU, F.. The relationship between obstructive sleep apnea syndrome and obesity: A new perspective on the pathogenesis in terms of organ crosstalk. **The Clinical Respiratory Journal**, [S. l.], v. 14, n. 7, p. 595-604, 29 fev. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/crj.13175>. Acesso em: 17 fev. 2025.

MELIANTE, P. G. *et al.* Molecular Pathology, Oxidative Stress, and Biomarkers in Obstructive Sleep Apnea. **Internacional Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 24, n. 6, 13 mar. 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/6/5478>. Acesso em: 25 fev. 2025.

SCHMIDT, F. *et al.* Severe Obstructive Sleep Apnea Disrupts Vigilance-State-Dependent Metabolism. **Internacional Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 22, 14 nov. 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/22/14052>. Acesso em: 25 fev. 2025.



SIRCU, V. *et al.* The Burden of Comorbidities in Obstructive Sleep Apnea and the Pathophysiologic Mechanisms and Effects of CPAP. **Clocks & Sleep**, v. 5, n. 2, p. 333–349, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37366660/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

THAMARASSERY, U.; GEORGE, S. The bidirectional nature of the association between comorbidity and obstructive sleep apnoea. **International Journal of Otolaryngology Research**, v. 5, n. 2, p. 19–27, 1 Jul. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33545/26646455.2023.v5.i2a.26>. Acesso em: 28 fev. 2025.

TSERENPIL, G. *et al.* Managements for Obstructive Sleep Apnea in Adults: Review. **Cureus**, v.8, 21 ago. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32968568/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

YEGHIAZARIANS, Y. *et al.* Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Circulation**, v. 144, n. 3, p. e56-e67, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34148375/>. Acesso em: 28 fev. 2025.



ENTRE OS FIOS DA URDIDURA E DA TRAMA: A TECITURA DE UMA MÉDICA NO EIXO ALEMANHA-BRASIL NOS ANOS 40 BETWEEN THE WARP AND WEFT THREADS: THE WEAVING OF A DOCTOR IN THE GERMANY-BRAZIL AXIS IN THE 1940S

Natalia Demarco Kielek^{1*}; Bruna Malacarne²; Elisabete Maria Zanin³.

Resumo: Este estudo busca resgatar a trajetória de Margarete Julia Schweiger, uma das primeiras médicas a atuar na região do Alto Uruguai Gaúcho, destacando os desafios que enfrentou por ser mulher e imigrante. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com análise histórica e documental, além de fontes secundárias como artigos e livros acadêmicos. Apesar das resistências culturais e de gênero, Margarete foi fundamental para o progresso da saúde em Erechim, Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: História da Medicina. Médicas. Gênero. Imigração. Pioneirismo.

Abstract: This study aims to recover the trajectory of Margarete Julia Schweiger, one of the first doctors to work in the Alto Uruguai Gaúcho region, highlighting the challenges she faced for being a woman and an immigrant. The research adopts a qualitative approach, with historical and documentary analysis, as well as secondary sources such as articles and academic books. Despite cultural and gender resistance, Margarete was essential for the progress of healthcare in Erechim, Rio Grande do Sul.

Keywords: History of Medicine. Women Doctors. Gender. Immigration. Pioneering.

1. Introdução

A presença feminina na medicina foi historicamente marcada por desafios e resistências, refletindo a desigualdade de gênero na sociedade. Embora as mulheres tenham conquistado espaço, enfrentaram obstáculos para serem reconhecidas como profissionais competentes. Essa luta envolveu não apenas a superação de barreiras intelectuais, mas também sociais, como a discriminação (Kaiserman; Pawlowski; Mendel, 1957). Embora as mulheres tenham conquistado espaço no campo médico, a trajetória de médicas que se formaram fora de seus países de origem revela um cenário ainda mais complexo, no qual as dificuldades não param nas portas dos hospitais, mas se estendem além das fronteiras geográficas. Barreiras burocráticas, diferenças culturais, reconhecimento profissional e questões de gênero tornam-se obstáculos adicionais para essas profissionais. A adaptação à nova cultura e a superação dos estereótipos de cuidado associados às mulheres, também dificultam seu progresso profissional (Trindade, 2011).

A trajetória de Margarete Julia Schweiger, uma médica pioneira no Rio Grande do Sul (RS), ilustra essas dificuldades. Ela enfrentou tanto o preconceito de gênero como os desafios de ser imigrante, adaptando-se a um novo contexto cultural. Seu trabalho, em uma região na qual as médicas eram raras, exigiu grande resiliência. O reconhecimento de Margarete vai além de sua competência profissional, representando a resistência de muitas médicas imigrantes que superaram obstáculos culturais e de gênero para se destacar na medicina. Sua história é um exemplo de perseverança em uma profissão historicamente dominada por homens. Pretende-se, portanto, apresentar a trajetória de Margarete Julia Schweiger, médica pioneira na

¹ Estudante de medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, bolsista de extensão - FURI, nataliakielek@hotmail.com

² Estudante de medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, bolsista de Iniciação Científica - FURI, bru.54@hotmail.com

³ Bióloga, Doutora em Ciências, Professora da área da Saúde na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, emz@uricer.edu.br, orientadora



região norte do Rio Grande do Sul. Para tal, objetiva-se descrever brevemente os desafios culturais e profissionais enfrentados por Margarete perante sua condição de mulher e de imigrante.

2. Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, baseada na análise histórica e documental da trajetória de Margarete Julia Schweiger, uma brasileira que migrou para a Alemanha para cursar medicina e posteriormente retornou ao Brasil, especificamente na região do Alto Uruguai Gaúcho, em Erechim (RS) e Três Arroios (RS), município que entre os anos de 1953 e 1987 era distrito de Erechim.

Foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais em fontes primárias e secundárias. Realizou-se a coleta de dados primários como recortes de jornais, documentos históricos, fotografias, gravações, relatórios técnicos, documentos pessoais, cartas, mapas e escrituras em diferentes acervos regionais como, o Arquivo Histórico Juarez Miguel Illa Font, em Erechim/RS; a Casa da Cultura em Três Arroios/RS e o Arquivo Nacional. Como fontes secundárias têm-se a leitura e análise de livros, teses e artigos utilizando plataformas como Google Acadêmico, Scielo e Pubmed.

Além dos dados provenientes do projeto de pesquisa submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de número 86475225.6.0000.5351.

3. Resultados e Discussões

3.1 *A presença do outro: contexto da imigração ao território brasileiro*

Em 1880, a presença de imigrantes europeus no Brasil ganha força com a abolição da escravatura. No ímpeto de trazer mão de obra para a cafeicultura e colonizar regiões menos povoadas, a política externa brasileira se voltou na busca por estrangeiros. René Gertz (1987) cita que entre o período de 1820 e 1939 ingressaram no Brasil 233.382 alemães; 1.507.581 italianos; 1.428.032 portugueses; 596.961 espanhóis; e 182.799 japoneses. No sul do país, existiam quase duzentas colônias alemãs, sendo o Rio Grande do Sul o estado com maior número absoluto de imigrantes germânicos. As colônias no estado, se localizavam no Vale do Rio do Sinos, Taquari e no Alto Uruguai, formando colônias de forte cultura e representatividade étnica. Conforme cita Azevedo (2010), os imigrantes e descendentes alemães organizaram jornais e revistas em língua alemã, destinados à própria comunidade germânica, além de uma estrutura escolar que, até 1938, não estava sujeita ao sistema educacional brasileiro.

Contudo, o início do século XX suscitou questões de nacionalidade e identidade brasileira. O período, marcado por uma grave crise política e social e dominado pelas oligarquias rurais, motivou um discurso eugenista e racista (Souza, 2022). Como resultado, houve o declínio do sistema político predominante no país, com ascensão de um regime ditatorial e mais nacionalista de Getúlio Vargas. Na política externa, de forma semelhante, a Crise de 1929 ascendeu ao poder regimes totalitários e autoritários nas grandes potências mundiais (Lima, 2024).

Com Vargas, o país diversificou suas relações com diferentes nações, ampliando comércio e atividades com a Alemanha, por exemplo. Ao mesmo tempo que as relações comerciais se estreitavam, o Brasil também não se opunha à política ideológica de Hitler, cooperando, inclusive, na luta contra o comunismo e anti-semitismo, com expulsões de militantes e revolucionários, como Olga Benário.



Entretanto, com o início da Segunda Guerra Mundial, a política com a Alemanha começa a se tornar comprometida (Azevedo, 2010). A pressão de setores internos brasileiros fez com que o governo novamente se aproximasse dos Estados Unidos, rompendo sua parceria com a Alemanha.

No contexto histórico, de forte valor ao nacionalismo e criação de identidades nacionais, a questão de imigração torna-se um ponto de discussões políticas e culturais no Brasil. Há a defesa da imigração de europeus, sobretudo daqueles que facilmente assimilariam e aceitariam a cultura brasileira. Sendo assim, determinados grupos étnicos tornam-se um risco ao país, como japoneses, alemães e judeus, por preservarem fortemente sua identidade nacional de origem. O maior critério para a imigração, portanto, passa a ser a aproximação cultural, tendo como “alvo” portugueses, espanhóis e italianos, por serem mais “assimiláveis” (Seyferth, 1996).

Com a deflagração da Segunda Guerra Mundial e posterior alinhamento brasileiro com os Aliados (EUA, França, Reino Unido e União Soviética) medidas restritivas e coercitivas são impostas aos alemães e italianos no país. Em 1939, medidas como proibição de falar língua estrangeira em público e fechamento de diversas instituições de caráter étnico foram adotadas. Já em 1942, medidas mais repressivas são instauradas como a apreensão de imigrantes ou descendentes que não falassem português, além da destruição cultural alemã (Mombach, 2012).

3.2 A medicina do período: a realidade no Brasil e no interior gaúcho

Tratando-se da assistência em saúde, até o início do século XX, o Estado sequer se preocupava com ações de auxílio à saúde da população brasileira. Serviços médicos hospitalares estavam atrelados a entidades filantrópicas ou eram de caráter privado, disponíveis a uma parcela minúscula da população - a elite das grandes capitais (Giovanella, 2002).

A gestão de saúde na época era de responsabilidade dos poderes municipais e estaduais. O governo federal atuava exclusivamente em situações de crises epidêmicas. Essa organização contribuiu para um estado de precariedade na assistência à saúde, visto que os municípios e os estados sequer detinham recursos ou interesse em prover serviços adequados. Nesse sentido, o “interior” do Brasil vivia um contexto de condições sanitárias precárias, ausência de saneamento básico e escassa ou inexistente infraestrutura de saúde (Giovanella, 2002).

A região norte do RS apresentava um contexto semelhante. Ocupada a partir do século XX, com a criação da Colônia Erechim em 1910, sua colonização seguiu um modelo oficial e planejado pela Inspetoria de Terras, sendo inicialmente povoada por imigrantes italianos, alemães e poloneses (Ross, 2022). Em 1918, a colônia é emancipada, tornando-se o município de Erechim. Ao longo dos anos, entretanto, Erechim recebeu diversos topônimos: em 1910, ainda povoado, chamava-se Paiol Grande; entre 1918 e 1922, Boa Vista; de 1922 até 1938, Boa Vista do Erechim; de 1938 até 1944, José Bonifácio, quando por fim foi denominado Erechim (Funfgelt, 2004).

O primeiro relato sobre a presença de um médico na região é atribuído a Antônio Souza. Conforme Tasso (1968?), o médico atendia em um casarão antigo e improvisado no centro da Colônia. Em 1922, é criado o primeiro hospital do município, o Hospital Santo Antônio (Figura 1), fundado por Dr. Nino Chinaglia, Mário Corradi e Arcangelo Lo Bosco (Corradi, 2021).

Figura 1 - Hospital Santo Antônio e Pharmacia Italiana.



Fonte: Fernandes [2010?].

Na região, a presença de médicos imigrantes era comum. Gaurama, que foi distrito de Erechim até 1954, por exemplo, contava com a atuação do Dr. Marcos Finocchio, em 1932, médico formado em Messina, na Itália (Kielek, 2022). O distrito de Quatro Irmãos também era assistido por diversos médicos estrangeiros à época, como Dr Otto Goldberg e Dr. Rudner, ambos europeus (Carta ..., 1941).

A presença de imigrantes se explica pelo contexto histórico vivenciado pelo Brasil, mencionado anteriormente. Concomitantemente, o acesso ao ensino de medicina era restrito a uma pequena parcela da população. Até 1950, por exemplo, existiam apenas 15 escolas médicas no país, situadas em regiões metropolitanas (Lampert, 2002). Como resultado, em 1969, havia apenas 5.997 médicos na região Sul do país, com uma média de 0,35 médicos a cada 1000 habitantes (Lima, 2002).

Médicos imigrantes instalaram-se no Brasil atraídos pela promessa de um país em desenvolvimento, instalando-se, por óbvio, em regiões de maior proximidade cultural com sua origem. Muitos deles trouxeram conhecimentos avançados de países europeus e ajudaram a fundar hospitais e instituições de ensino. No entanto, o processo de adaptação não foi fácil, muitos enfrentaram resistência inicial tanto por parte do governo quanto das associações médicas locais (Oliveira, 2015).

Como cita Blume (2023), a chegada de imigrantes europeus médicos no interior do RS foi um incremento nos serviços de saúde até então, prioritariamente, prestados por curandeiros e práticos. Embora tenha sido uma quantidade pequena de profissionais, diante do crescimento populacional, a influência desses foi significativa para o estabelecimento de um sistema de saúde interiorano. O autor cita que os médicos alemães sempre clinicavam em regiões de colonização alemã, ou próximas, como Santa Cruz, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Estrela, Lajeado - carentes de profissionais da medicina à época.

3.3 Pioneirismo feminino: a esquecida história da Dra Margarete

Margarete Julia Schweiger (Figura 2), nascida em 29 de junho de 1923 em Porto Alegre, filha de Erna Jaison Schweiger e Maximilian Schweiger, naturais da Alemanha, foi uma das figuras femininas pioneiras na área da saúde da região do Alto Uruguai, sendo uma das primeiras médicas a atuar.

Figura 2 - Margarete em sua formatura de revalidação do diploma no Brasil.



Fonte: Acervo pessoal de Zanin, L. [s.d.].

Conforme depoimentos coletados, Margarete é a filha mais nova de um casal de aventureiros. Seus pais chegaram ao Brasil aproximadamente em 1910, após realizarem outras viagens. Relatos descrevem que a mãe de Margarete viajou ao Chile, a cavalo, e que seu pai abandonou o Brasil com destino a uma savana africana. Sua irmã mais velha, Gertrude, nasceu em 1921 no município de Cruz Machado/Paraná, tendo 4 filhos com Carl Hagelberg e estabelecendo posteriormente em Porto Alegre até o fim de sua vida.

A história de Margarete se confunde com a história de outras mulheres, cientistas, médicas, enfermeiras ou parteiras invisibilizadas em um contexto de desvalorização e apagamento da presença feminina na área da saúde. Margarete foi a primeira mulher a atuar no Hospital Beneficente São Leonardo em Três Arroios/RS, em 1956. Também, conforme registros, é a primeira médica a compor o corpo clínico da Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim (FHSTE), na década de 1960 (Figura 3). Em 1971, fez parte da primeira diretoria da Unimed Erechim, sendo considerada Fundadora, representando a única figura feminina da equipe no jantar de posse (Figura 4).

Figura 3 - Anúncio no jornal mencionando Margarete como médica do FHSTE.

Hospital Santa Terezinha		
Rua Italic n. 919 - Telefone. 19		
CORPOCLINICO		
DR. ANGELO CALEFFI	DR. VINICIO	Dra. Margarete Schweiger
MEDICINA — Cirurgia —	MEDICO—OPERADOR E PARTEIRO	MEDICA—OPERADORA
Partos — Clínica Geral	Clínica de Adultos e Crianças — Cirurgia — Doenças de Senhoras — Partos	Formada na Alemanha e no Brasil na Faculdade de Medicina de Porto Alegre — Doenças de senhoras — Partos — Cirurgia — Doenças de Crianças — Clínica Geral
	Residência: Av. M. Cardoso — Edifício Cirioli 2.º andar	

Fonte: Jornal A Voz da Serra, 1959.

Figura 4 - Margarete à direita, a única mulher presente do grupo.



Fonte: Acervo fotográfico Unimed Erechim, [s.d.].

Mesmo aquelas que possuíam a qualificação necessária para exercer a profissão, como Margarete, enfrentavam as estruturas sociais de opressão que silenciavam suas vozes.

Em muitos casos, a prática da medicina pelas mulheres era tolerada apenas nas áreas associadas ao cuidado tradicional feminino, como pediatria, obstetrícia e ginecologia (Martins, 2020).

Após um período vivendo no Brasil, Margarete, Gertrude e a mãe voltam à Alemanha. No país materno, Margarete realizou os primeiros níveis de escolaridade, denominados à época de 1º e 2º Grau, conforme consta no seu contrato com o Inamps. Também na Alemanha, as irmãs iniciam seus estudos no ensino superior. Margarete iniciou o curso de Medicina formando-se em 1951, em Frankfurt, na Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt am Main, no dia 24 de agosto, segundo dados do Departamento de Consultoria em Registros Discentes (DECORDI) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Já Gertrude, iniciou os estudos no curso de técnico de Enfermagem mas não exerceu a profissão no Brasil. Conforme depoimentos, durante a faculdade Margarete chegou a trabalhar como voluntária na Segunda Guerra Mundial, auxiliando na limpeza e serviços gerais.

Em 1946, Gertrude volta ao Brasil. E, em 1949, a mãe de Margarete retorna. Erna desembarca no país vindo de Brémen com destino a Lajeado. Em 1955, Margarete expede sua carteira de identidade brasileira no dia 17 de abril, mas não há qualquer registro da data da sua chegada no país. Seu diploma foi revalidado na Faculdade de Medicina da UFRGS, no dia 16 de dezembro de 1955, conforme dados do DECORDI/UFRGS.

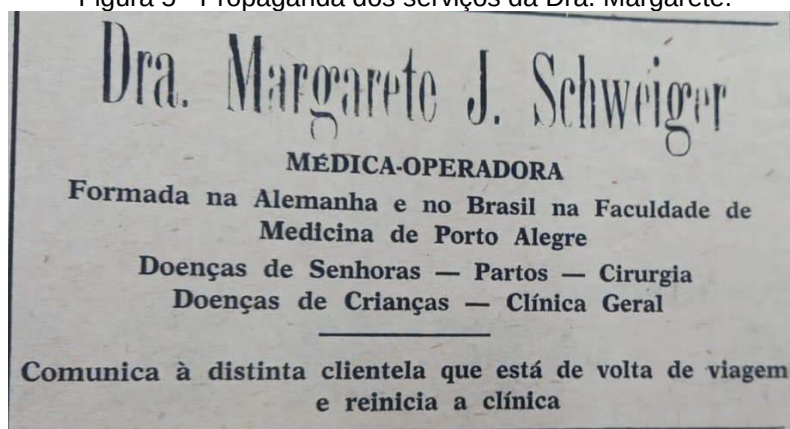
Até 1937, o estado gaúcho permitia que qualquer profissional médico pudesse exercer sua profissão desde que estivesse registrado no Departamento de Higiene. A partir de 1937, contudo, passou a ser necessária a revalidação. Com o fim da 2ª Guerra Mundial, contexto de retorno de Margarete ao Brasil, há a retomada da imigração pelo governo brasileiro e por consequência, em 1948 o Ministério da Educação permitiu a revalidação de diplomas perante a realização de exames ou dos anos finais do curso de medicina no país (Blume, 2023). Conforme depoimentos,

Margarete realizou um ano e meio de faculdade na UFRGS para revalidação do seu diploma.

Em janeiro de 1956, Margarete passou a atuar no hospital de Três Arroios. Entre seus primeiros atendimentos, conforme Livro Ata da instituição, estão listadas as seguintes doenças: bronquite, tuberculose, reumatismo, angina, hepatites, neuralgias, além da realização de curetagem. O destino escolhido por Margarete se estruturava como um distrito erechinense marcadamente alemão. Em 1917, iniciou-se a colonização com a vinda de alemães russos e, em 1949, o Hospital Beneficente São Leonardo é fundado por Emílio João Assoni, Domenico Demarco e João Zahner. A presença de uma médica alemã na colônia, 7 anos após a fundação do hospital era necessária, como justifica Gonçalves (2014) “[...] colonos alemães e japoneses que se embrenharam pelo interior precisavam de atendimento médico. Com pouco ou sem nenhum conhecimento do português, profissionais que falassem seus idiomas eram bem-vindos.”

Em 1957, há propagandas de Margarete atuando em Erechim em clínica própria (Figura 5). Em 1958, Margarete registra-se no Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul (CREMERS) sob número 240, sem nenhuma especialização especificada. Em 1959, propagandas anunciam seu atendimento na FHSTE (Figura 6). A partir de 1963, é admitida como médica clínica no Posto de Saúde de Campo Bom com 22 horas semanais. Entre 1965 e 1967 é transferida para o Posto de Saúde de Viamão. Em 1967, retorna à Erechim assumindo o Posto de Saúde de número 15, conforme registros da Secretaria Estadual da Saúde.

Figura 5 - Propaganda dos serviços da Dra. Margarete.



Fonte: A Voz da Serra, 1957.

Figura 6 - FHSTE na época de atuação da Dra. Margarete.



Fonte: Fundação Hospitalar Santa Terezinha. Relatório. Erechim, 2022.

No ano de 1971, em 05 de outubro, Margarete junto de outros 26 médicos erechinenses fundou a Cooperativa de Saúde Unimed Erechim, a primeira do estado gaúcho (Revista Viver Unimed Erechim, 2018). No ano seguinte, Margarete tornou-se cooperada oferecendo atendimento em ginecologia (clínica e cirúrgica), obstetrícia (clínica e cirúrgica), clínica geral e pediatria, segundo sua inscrição no quadro de cooperados. No mesmo documento, consta que Margarete possuía título de Obstetra e Ginecologista pela Associação Médica Brasileira (AMB). No mesmo ano, tornou-se médica do Inamps de Erechim.

Em 1981, há o registro de participação da Dra. Margarete em greves. Documentos do Serviço Nacional de Informações listam a presença da Dra. como participante da Greve Nacional dos Médicos do Serviço Público, pela reivindicação de salários melhores à classe. A campanha ocorreu em três momentos: no dia 16 de março de 1981, o "Dia Nacional de Advertência" (recusa em assinar atestados e preencher quadros estatísticos); no dia 30 março de 1981, "Dia Nacional de Protesto" (recusa em executar qualquer tarefa burocrática); e o dia 28 de abril de 1981, a "Greve Nacional" (atendimento somente de casos de emergência, sem deixar, todavia, de assinar o ponto). A Dra. Margarete é mencionada na lista de profissionais faltantes em Erechim que aderiram à greve, no dia 28 de abril, junto de outros 11 profissionais do município.

Dois anos depois, Margarete solicita aposentadoria do Inamps de Erechim, sendo desligada do serviço em dezembro de 1983, justificada por "velhice", conforme documentação da Secretaria Estadual da Saúde.

Margarete atendeu muitos pacientes na região, realizou partos, cesáreas, atuou como ginecologista, pediatra e clínica geral. Era reconhecida por trabalhar até tarde, passando visitas nas enfermarias à meia noite, fato que a levava, muitas vezes, prescrever em inglês ou alemão quando vencida pelo cansaço. Teve consultórios em diferentes locais da cidade, como na Rua Passo Fundo, nº 456 e na Avenida Sete de Setembro, nº 119. Sua casa, na Rua Alemanha, chamava atenção pela grandiosidade, foi construída em um terreno de 550m². A casa era adaptada à mãe, que tinha mobilidade reduzida, além de possuir um sistema de captação de água da chuva. A residência tinha quartos e banheiros amplos, uma escadaria larga, com degraus distantes, facilitando o percurso. Seu consultório ficava no térreo onde também se localizava sua biblioteca, já no andar superior ficava sua moradia.

Algumas particularidades de sua vida, conforme depoimentos, é de que era uma mulher muito inteligente, trabalhadora e reservada, com um sotaque alemão marcado. Apreciava vinho branco suave, era fã de música, tinha uma vasta coleção de discos e tocava cítara (Figura 7). Possuía carteira de motorista, dirigindo, inclusive, sozinha até Porto Alegre e cidades vizinhas. Teve um Corcel II GT e um Escort GL modelo 1987. Amante da mitologia grega, frequentemente contava à filha da vizinha a história das três moiras, as três irmãs que, conforme a mitologia grega, possuem o controle do fio da vida de cada ser humano. Aconselhava que não importava o que acontecesse o destino estava nas mãos das divindades: uma fabrica (fia), outra desenrola e outra corta o fio.

Figura 7 - Margarete à direita, durante uma audição de cítara.



Fonte: Acervo pessoal de Zanin, L. [s.d.].

Em 25 de janeiro de 1993, Margarete Julia Schweiger faleceu na FHSTE com 69 anos, como causa básica um Carcinoma de Colo Uterino e posterior Insuficiência Renal Crônica, conforme consta na Certidão de Óbito. Segundo relatos, Margarete realizou tratamento na capital gaúcha para a doença, ficando na casa da irmã por um período e tendo auxílio do Dr. Caleffi, médico erechinense (Figura 8). Usou por anos sonda vesical após cistectomia.

Figura 8 - Margarete à direita, destacada pela seta, em festa de despedida do Dr. Caleffi.



Fonte: Acervo pessoal de Bianchi, E. [s.d.].

4. Considerações finais

A trajetória da Dra. Margarete Julia Schweiger exemplifica os múltiplos desafios enfrentados por mulheres pioneiras na medicina, especialmente por carregar o estigma de ser estrangeira.

A sua condição de imigrante alemã após a Segunda Guerra Mundial, em um período de forte nacionalismo no Brasil, tornou sua inserção ainda mais difícil.

Margarete foi figura central no desenvolvimento de saúde na região, uma das primeiras médicas a atuar em hospitais do Alto Uruguai gaúcho, como o Hospital Beneficente São Leonardo no município de Três Arroios e a Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim, onde foi a primeira médica mulher a pertencer ao corpo clínico.

Referências

AZEVEDO, M. V. Relação Brasil-Alemanha (1937-1945): Evolução e Paradoxos. In: XIV Encontro Regional da ANPUH, Rio de Janeiro, 2010. **Anais [...]**. RJ: UNIRIO. p. 4.

CARTA... Carta dirigida ao Departamento... Rolo 9, ficha 259 (Instituto Cultural Judaico Marc Chagall). 11 fev. 1941b.

BLUME, R. **Saúde, doença e morte**: práticas curativas nas colônias alemãs (1890-1970). São Leopoldo: Oikos, 2023.

ERECHIM. BIBLIOTECA CENTRAL URI. Seção de manuscritos - Escritos sobre a cidade de Erechim, RS por Giorgio Corradi. Erechim, 2021. (manuscr.) Arquivo Geral.



FUNFGELT, K. **História da Paisagem e Evolução Urbana da Cidade de Erechim - RS**. 2004. 128f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GERTZ, R. E. **O fascismo no sul do Brasil**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987.

GIOVANELLA, L., *et al.*, eds. **Políticas e sistemas de saúde no Brasil** [online]. 2nd ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012, 1097 p.

GONÇALVES, G. A medicina que cruzou o Atlântico [online]. **Revista de Manguinhos**, p. 44-46, maio 2014.

KAISERMANN, J., PAWLOWSKI, M., MENDEL, Y. **História da Medicina**. Cambridge Stanford Books, traduzido por C. S. B. Equipment., 1957. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=jB_NDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-#v=onepage&q&f=false.

LAMPERT, J. B. **Tendências de mudanças na formação médica no Brasil**. 2002. 209 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002.

LIMA, E G. **Médicos e ensino da medicina no Brasil**. São Paulo; Edusp; 2002. 254 p

LIMA, D. M. de. **A Constituição de 1934**: um fruto do contexto histórico do período entre guerras. 2023. 80 f. Dissertação (Mestrado em Direito) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

MARTINS, A. P. V. A mulher, o médico e as historiadoras: um ensaio historiográfico sobre a história das mulheres, da medicina e do gênero. **Revista História, Ciência, Saúde-Manguinhos**, vol. 27, n. 1, 2020.

MOMBACH, C. O Governo Vargas e suas implicações na produção literária teuto-brasileira. **Revista Eletrônica Literatura e Autoritarismo**. Santa Maria, Dossiê nº 10, set. 2012.

OLIVEIRA, F.P de, *et. al.* Mais Médicos: um programa brasileiro em uma perspectiva internacional. **Interface – comunicação, saúde, educação**. vol. 19, n. 54, 2015.

Revista Viver Unimed Erechim | 2ª Semestre 2018. Erechim: Edelbra, ed. 2, 2018.

ROSS, G. S. *et al.* A MEDICINA NO INÍCIO DO SÉCULO XX EM ERECHIM/RS. In: **Primeiras notas**: história da saúde no Alto Uruguai Uruguai Rio-grandense/ (Org.) Elisabete Maria Zanin, Miriam Salete Wilk Wisniewski. – Erechim, RS: EdIFAPES, 2022.



SEYFERTH, G. Construindo a nação: hierarquias raciais e o papel do racismo na política de imigração e colonização. In: Maio, M.C.; Santos, R.V., (Orgs): **Raça, ciência e sociedade**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CCBB, p. 41-58, 1996).

SOUZA, V. S. de. Eugenia, racismo científico e antirracismo no Brasil: debates sobre ciência, raça e imigração no movimento eugênico brasileiro (1920-1930). **Revista Brasileira de História**, v. 42, n. 89, p. 93–115, jan. 2022.

TASSO, C. (Benjamim Busato). **Meu Erechim cinqüentão**. Erechim: A Voz da Serra, [1968?].

TRINDADE, A. P. P., TRINDADE, D. F. Desafios das primeiras médicas brasileiras. Trabalho apresentado na **III Jornada de História da Ciência e Ensino**: Propostas, Tendências e Construção de Interfaces, vol. 4, 2011.



DO TRATAMENTO TRADICIONAL ÀS TERAPIAS BIOLÓGICAS: O NOVO RUMO NO COMBATE DA PSORÍASE

FROM TRADITIONAL TREATMENT TO BIOLOGICAL THERAPIES: THE NEW DIRECTION IN THE FIGHT AGAINST PSORIASIS

Natália Presotto^{1*}; Eduarda Caroline Reche²; Jaqueline Buaes Graeff³.

Resumo: O tratamento da psoríase tem evoluído com o desenvolvimento de novas terapias biológicas, que oferecem opções mais eficazes e seguras. Por isso, realizou-se uma revisão bibliográfica para analisar as novas opções terapêuticas para o tratamento dessa condição. Foram utilizados artigos da base de dados PubMed Central e 10 artigos foram selecionados para compor o presente estudo. Novos tratamentos para psoríase incluem terapias biológicas como inibidores da interleucina 17 e 23 e do fator de necrose tumoral. Os inibidores da IL-17 incluem o Bimekizumab e Ixaquizumabe, inibidores do fator de necrose tumoral como Metotrexato e Etanercept e inibidores da interleucina 17 como Guselcumabe e Risanquizumab. A escolha de primeira linha de tratamento para pacientes com artrite psoriática, principal comorbidade associada, inclui o Metotrexato e Etanercept. O Secuquinumabe e Ixaquizumabe, inibidores da IL-17 também são consideradas primeira opção. Enquanto o uso dos inibidores da fosfodiesterase 4, como o Apremilast é indicado segunda linha de tratamento, já o Deucravacitinib, um inibidor seletivo da tirosina quinase 2, é indicado como terceira linha de tratamento. Acerca dos inibidores da IL- 23, o Guselcumabe e Risanquizumab também demonstraram eficácia em pacientes. Assim, as terapias biológicas apresentaram eficácia em ensaios clínicos e são boas alternativas terapêuticas para o tratamento dessa doença, visto que são terapias que evitam efeitos sistêmicos proporcionados pelos medicamentos tradicionalmente utilizados no tratamento da psoríase, como corticosteroides e imunossupressores. Consequentemente, essas novas terapias buscam a melhora da qualidade de vida dos pacientes, proporcionando saúde e bem estar.

Palavras-chave: Inflamação. Lesões cutâneas. Terapia medicamentosa.

Abstract: The treatment of psoriasis has evolved with the development of new biological therapies, which offer more effective and safer options. Therefore, a literature review was carried out to analyze the new therapeutic options for the treatment of this condition. Articles from the PubMed Central database were used and 10 articles were selected to compose the present study. New treatments for psoriasis include biological therapies such as interleukin 17 and 23 inhibitors and tumor necrosis factor. IL-17 inhibitors include Bimekizumab and Ixaquizumab, tumor necrosis factor inhibitors such as Methotrexate and Etanercept and interleukin 17 inhibitors such as Guselkumab and Risankizumab. The first-line treatment choice for patients with psoriatic arthritis, the main associated comorbidity, includes Methotrexate and Etanercept. Secukinumab and Ixaquizumab, IL-17 inhibitors, are also considered first-line treatment. While the use of phosphodiesterase 4 inhibitors, such as Apremilast, is indicated as a second-line treatment, Deucravacitinib, a selective tyrosine kinase 2 inhibitor, is indicated as a third-line treatment. Regarding IL-23 inhibitors, Guselkumab and Risankizumab have also demonstrated efficacy in patients. Thus, biological therapies have shown efficacy in clinical trials and are good therapeutic alternatives for the treatment of this disease, since they are therapies that avoid systemic effects caused by drugs traditionally used to treat psoriasis, such as corticosteroids and immunosuppressants. Consequently, these new therapies seek to improve the quality of life of patients, providing health and well-being.

Keywords: Inflammation. Skin lesions. Drug therapy.

¹ Acadêmica do curso de Medicina da URI 104020@aluno.uricer.edu.br

² Acadêmica do curso de Medicina da URI, 104100@aluno.uricer.edu.br

³ Médica dermatologista, docente do curso de medicina da URI jaquelinegraeff@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: 104020@aluno.uricer.edu.br



1. Introdução

A psoríase é uma doença inflamatória crônica da pele, que acomete entre 2% a 3% da população mundial, porém, sua prevalência pode variar de acordo com diferentes regiões. Estudos demonstram menor prevalência da psoríase nas populações Africanas e Asiáticas e uma prevalência maior, cerca de 11%, nas populações Escandinavas e Caucasianas (Rendon; Schakel, 2019). Essa doença dermatológica impacta diretamente a qualidade de vida dos pacientes, devido principalmente à presença de lesões cutâneas características da doença e da capacidade de afetar diferentes órgãos e sistemas, além do estigma social associado à essa condição (Parisi *et al.*, 2013).

As manifestações dessa doença são variadas e existem diferentes subtipos clínicos. Alguns dos subtipos incluem a psoríase vulgar, também chamada psoríase em placas, psoríase inversa, psoríase gutata e psoríase pustular (Rendon; Schakel, 2019). Entretanto, a psoríase vulgar configura-se como o subtipo mais frequente, representando cerca de 90% dos casos. Suas manifestações clínicas incluem a presença de placas eritematosas pruriginosas e delimitadas, cobertas com escamas, podendo estar presentes em diferentes regiões da pele, mas mais frequentemente presente em áreas como tronco e couro cabeludo (Rendon; Schakel, 2019).

Sua origem envolve fatores ambientais e predisposição genética, mas sua etiologia é multifatorial, levando a uma desregulação do sistema imunológico (Nestle, *et al.*, 2009). A nível imunológico, a psoríase se caracteriza por uma ativação exacerbada das respostas inata e adaptativa, sendo a via de sinalização JAK-STAT uma das principais envolvidas na patogênese da doença. Além disso, citocinas pró-inflamatórias, como interleucina 17 (IL-17), interleucina 23 (IL-23) e fator de necrose tumoral (TNF-alfa), desempenham um papel essencial no processo inflamatório e na proliferação descontrolada dos queratinócitos, condições características dessa doença (Lowe, *et al.*, 2014).

O tratamento convencional se dá a partir da administração de corticosteroides tópicos, fototerapia e análogos da vitamina D, além de agentes imunossupressores sistêmicos, como Metotrexato e Ciclosporina. No entanto, essas terapias podem ter eficácia limitada e estar associadas a efeitos adversos significativos (Menter *et al.*, 2009). Diante dessas limitações, novas abordagens terapêuticas vêm sendo desenvolvidas para otimizar o controle da doença. Atualmente, terapias biológicas direcionadas têm se destacado, incluindo inibidores da interleucina 17, interleucina 23 e do fator de necrose tumoral. Além disso, moléculas inovadoras, como Deucravactinibe e Apremilast, também surgem como alternativas viáveis para o tratamento da psoríase (Jiang *et al.*, 2023).

Dessa forma, esta revisão bibliográfica tem como objetivo sintetizar algumas das mais recentes inovações no tratamento medicamentoso da psoríase, considerando sua eficácia e segurança.

2. Metodologia

Para esta revisão bibliográfica, foram pesquisados artigos na base de dados PubMed Central (PMC) e Scielo, que discutiam a respeito das inovações no tratamento da psoríase, além de artigos que esclareciam a farmacologia das medicações citadas. Os critérios de inclusão foram artigos em inglês, português e espanhol, publicados no período entre 2015 a 2025 e que estavam disponíveis na íntegra. Já os critérios de exclusão incluíram artigos duplicados, disponíveis apenas na forma de resumo e estudos que não tratavam diretamente da proposta de pesquisa.



Após a aplicação desses critérios, 10 artigos foram selecionados para compor a bibliografia do presente estudo.

3. Resultados e Discussões

A psoríase é uma doença imunomediada crônica, logo, não existem tratamentos focados em sua remissão completa, mas sim em estratégias de manejo a longo prazo, que priorizem principalmente a oferta de qualidade de vida para o paciente. Nas últimas décadas, os avanços em pesquisas e novos tratamentos para a psoríase têm ganhado protagonismo na prática clínica, aliando pesquisas baseadas em evidências à tecnologia molecular. A partir de novas pesquisas, houve melhor compreensão da patogênese envolvida no processo da doença, com consequente identificação de novos alvos terapêuticos (Jiang *et al.*, 2023). Entre eles, destacam-se as terapias de pequenas moléculas e terapias biológicas, essa composta por medicamentos anti-interleucinas e anti-fator de necrose tumoral. Cada uma destas terapias deve se adequar às manifestações clínicas apresentadas pelo paciente, visto que denotam suas próprias vantagens e limitações no tratamento (Jiang *et al.*, 2023). Atualmente, compreende-se que as manifestações da psoríase são sistêmicas e variáveis e, além das típicas lesões cutâneas, podem estar associadas a outras comorbidades, como artrite psoriática, doença cardiovascular, doença inflamatória intestinal e transtornos psiquiátricos (Jiang *et al.*, 2023).

A artrite psoriática (APs) é a principal comorbidade associada à psoríase, podendo estar presente em 30-40% dos pacientes com o diagnóstico. Nesses casos, uma série de ensaios clínicos apontam que a indicação de primeira linha para o tratamento devem ser os agentes anti-fator de necrose tumoral, representados pelo Metotrexato e Etanercept. O Metotrexato é um imunossupressor amplamente utilizado em doenças autoimunes, como a APs e artrite reumatoide, atua fazendo supressão da via de produção de prostaglandinas, leucotrienos e citocinas, os quais são os principais mediadores do processo inflamatório (Maksimovic, *et al.*, 2020). Já o Etanercept é um medicamento biológico que age mais seletivamente sobre o fator de necrose tumoral, uma citocina pró-inflamatória presente em doenças autoimunes como a psoríase (Puig, *et al.*, 2015). Ao serem comparados, o Etanercept demonstrou ser superior ao Metotrexato no tratamento da artrite psoriática, visto que apresentou menos efeitos colaterais, além de ser eficaz na atenuação dos sintomas (Jiang *et al.*, 2023).

Ainda, os inibidores de IL-17, uma das principais citocinas envolvidas na mediação da patogênese psoriática, são agentes altamente eficazes, e vem desempenhando papel importante no tratamento da APs. As medicações como o Secuquinumabe e Ixaquizumabe também são indicados como primeira linha de tratamento, enquanto o Bimekizumab, medicação ainda não aprovada pelo Food and Drug Administration (FDA), e com necessidade de ensaios clínicos mais robustos, é indicado como segunda linha de trata para pacientes com APs (Jiang, *et al.*, 2023).

Quanto aos inibidores de pequenas moléculas, podem ser descritos como inibidores enzimáticos da Fosfodiesterase 4 e Tirosina quinase 2. Tais enzimas estão envolvidas no processo de sinalização e comunicação imunológica, neste caso, são moléculas envolvidas na resposta exacerbada e contínua característica das doenças autoimunes, como a psoríase. O Apremilast, inibidor oral da fosfodiesterase 4, atualmente é indicado como segunda linha de tratamento para APs, possui aprovação pelo FDA e estudos de fase III. Nestes, o Apremilast demonstrou melhorias significativas em sinais e sintomas da APs (Jiang *et al.*, 2023). Além disso, o



Deucravacitinib, um inibidor seletivo da tirosina quinase 2, é indicado como terceira linha de tratamento para a APS, visto que ainda se fazem necessários mais estudos e investigações para confirmar sua eficácia (Jiang, *et al.*, 2023).

Além disso, a desregulação da produção da IL-23 também está associada ao desenvolvimento de inúmeras doenças inflamatórias, além da psoríase. Essa interleucina é produzida pela ação de células dendríticas e macrófagos em resposta a estímulos endógenos ou exógenos que se configuram como uma ameaça ao sistema imune. Estudos clínicos demonstram que o bloqueio do eixo dessa interleucina é um alvo terapêutico promissor para o tratamento da psoríase e de outras doenças inflamatórias, visto que nessas doença tem-se uma hiperprodução dessa e outras interleucinas (Schinocca *et al.*, 2021).

Dessa maneira, o uso do Guselcumabe e Risanquizumabe que são medicações que inibem a via da interleucina 23, podem ser aliados no tratamento de pacientes portadores de psoríase. Segundo um estudo clínico de fase III, o uso do Guselcumabe mostrou grande eficácia na resolução dos sinais e sintomas da psoríase, podendo ser uma forte opção para o tratamento dessa condição (Deodhar, *et al.*, 2020). Já o Risanquizumab também demonstrou eficácia e foi bem tolerado por pacientes com psoríase em um estudo randomizado de fase III, caracterizando-se, também, como primeira linha no tratamento dessa doença inflamatória (Ostor *et al.*, 2022).

Atualmente, observa-se uma ampla evolução no desenvolvimento de novas medicações para o tratamento da psoríase, principalmente com a elaboração de novos agentes biológicos e inibidores de pequenas moléculas. No entanto, é fundamental a realização de um protocolo de tratamento individualizado para cada paciente, reunindo as limitações de cada medicamento para cada particularidade do paciente portador da psoríase (Jiang *et al.*, 2023).

4. Conclusões

Infer-se, portanto, que a psoríase é uma doença crônica complexa e multifatorial, com repercussões que vão muito além das lesões cutâneas visíveis, tendo em vista que possui capacidade de afetar diferentes órgãos e sistemas e dispõe de diferentes subtipos clínicos. Logo, é fundamental uma abordagem contínua e inovadora para o seu tratamento, a fim de melhorar a qualidade de vida dos portadores dessa condição dermatológica. A atual transição entre o tradicional uso de corticosteróides e imunossupressores sistêmicos para terapias biológicas e inibidores de pequenas moléculas representa um avanço farmacológico considerável no combate à psoríase, o que mostra a importância do desenvolvimento de pesquisa de novos biológicos em propiciar uma melhora na qualidade de vida aos pacientes.

O progresso em ensaios clínicos sugere que os inibidores de fator de necrose tumoral, e inibidores de interleucinas são eficazes e seguros, além de apresentarem significativa melhora nos sintomas apresentados pelos pacientes, principalmente relacionados à artrite psoriática. Tais inovações são factíveis devido ao esclarecimento da patogênese envolvida no curso da doença, resultado da intersecção entre saúde e tecnologia molecular.

No entanto, atualmente, apesar da segurança e eficácia das terapias moleculares direcionadas, devido a fatores econômicos e regimes de dosagem, os medicamentos de ação ampla continuam sendo a base do tratamento da psoríase para muitos pacientes ao redor do mundo, o que limita o uso de terapias biológicas inovadoras. Nesse sentido, espera-se que em um futuro próximo, o acesso às



medicações atualizadas seja amplo, difundido nos sistemas de saúde público e privado, a fim de abranger e proporcionar a melhor opção terapêutica para todas as camadas da sociedade.

Diante dos presentes avanços terapêuticos, destaca-se a importância das terapias biológicas e inibidores de pequenas moléculas como alternativas promissoras no tratamento da psoríase. Em razão das novas alternativas terapêuticas se dirigirem diretamente aos mecanismos imunológicos da doença, esses tratamentos têm capacidade de minimizar ou prevenir efeitos sistêmicos, que frequentemente estão associados ao uso de medicamentos utilizados no tratamento tradicional, como corticosteroides e imunossupressores. Dessa forma, tais descobertas farmacológicas e novas abordagens terapêuticas aliadas ao melhor entendimento da patogênese da psoríase, apresentam grande competência para melhorar a qualidade de vida dos pacientes que convivem com a doença, proporcionando saúde e bem-estar a longo prazo.

Referências

DEODHAR, A. *et al.* Guselkumab in patients with active psoriatic arthritis who were biologic-naïve or had previously received TNF α inhibitor treatment (DISCOVER-1): a double-blind, randomised, placebo-controlled phase 3 trial. **The Lancet**, v. 395, n. 10230, p. 1115–1125, abr. 2020.

JIANG, Y. *et al.* Biologic and Small-Molecule Therapies for Moderate-to-Severe Psoriasis: Focus on Psoriasis Comorbidities. **BioDrugs**, v. 37, n. 1, p. 35–55, 1 jan. 2023.

LOWES, M. A.; SUÁREZ-FARIÑAS, M.; KRUEGER, J. G. Immunology of psoriasis. **Annual Review of Immunology**, v. 32, n. 1, p. 227–255, 2014.

MAKSIMOVIC, V. *et al.* Molecular mechanism of action and pharmacokinetic properties of methotrexate. **Molecular Biology Reports**, v. 47, n. 6, p. 4699–4708, 15 maio 2020.

MENTER, A. *et al.* Guidelines of care for the management of psoriasis and psoriatic arthritis. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 61, n. 3, p. 451–485, set. 2009.

NESTLE, F. O.; KAPLAN, D. H.; BARKER, J. Psoriasis. **The New England journal of medicine**, v. 361, n. 5, p. 496–509, 2009.

ÖSTÖR, A. *et al.* Efficacy and safety of risankizumab for active psoriatic arthritis: 24-week results from the randomised, double-blind, phase 3 KEEPSAKE 2 trial. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 81, n. 3, p. 351–358, 1 mar. 2022.

PARISI, R. *et al.* Global Epidemiology of Psoriasis: A Systematic Review of Incidence and Prevalence. **Journal of Investigative Dermatology**, v. 133, n. 2, p. 377–385, fev. 2013.

PUIG, L.; LÓPEZ-FERRER, A.; LAIZ, A. Etanercept in the treatment of psoriatic arthritis. **Actas Dermo-Sifiliograficas**, v. 106, n. 4, p. 252–259, 1 maio 2015.



RENDON, A.; SCHÄKEL, K. Psoriasis Pathogenesis and Treatment. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 6, p. 1475, 23 mar. 2019.

SCHINOCCA, C. *et al.* Role of the IL-23/IL-17 Pathway in Rheumatic Diseases: An Overview. **Frontiers in Immunology**, v. 12, 22 fev. 2021.



A IMPORTÂNCIA DA LITERACIA EM SAÚDE (LS) PARA A COMUNICAÇÃO DE NOTÍCIAS RUINS: REVISÃO DA LITERATURA

THE IMPORTANCE OF HEALTH LITERACY FOR COMMUNICATING DIFFICULT NEWS: A LITERATURE REVIEW

Poliana Centofante Lunardi^{1*}; Anna Carolina Capacchi Marca²; Arnaldo Nogaro³.

Resumo: Este artigo resulta de revisão de literatura realizada com o objetivo de demonstrar a relevância da literacia/letramento em saúde (LS) como recurso que auxilia na tomada de decisões informadas para melhorar a comunicação de más notícias no contexto da saúde. A inquietação de onde partimos ancora-se no seguinte questionamento: a LS contribui para a boa comunicação quando há necessidade de comunicar notícias ruins? Este estudo analisou artigos de bases como SciELO, PubMed, BVS e livros sobre o tema. A análise dos dados é de conteúdo. Identificou-se que a LS não apenas promove o autocuidado e o uso eficiente dos recursos de saúde, mas também fortalece o vínculo entre pacientes, familiares e profissionais da saúde. A comunicação eficaz de notícias difíceis, como diagnósticos graves ou mudanças drásticas no tratamento, requer escuta ativa, linguagem acessível e empatia, favorecendo a aceitação e a adesão ao tratamento. Conclui-se que a LS e práticas comunicacionais aprimoradas são pilares para cuidados humanizados, destacando a necessidade de formação permanente de profissionais e pesquisas ampliadas para consolidar essas práticas e seus benefícios.

Palavras-chave: Práticas de cuidado. Adoecimento humano. Humanização em saúde.

Abstract: This article is the result of a literature review conducted to demonstrate the relevance of health literacy (HL) as a resource that supports informed decision-making to improve the communication of bad news in healthcare settings. The central question that guided this study was: Does HL contribute to effective communication when delivering difficult news? This study analyzed articles from databases such as SciELO, PubMed, and BVS, as well as books on the subject. Data analysis was conducted using content analysis. It was identified that HL not only promotes self-care and the efficient use of healthcare resources but also strengthens the bond between patients, families, and healthcare professionals. Effective communication of difficult news, such as severe diagnoses or drastic changes in treatment, requires active listening, accessible language, and empathy, facilitating acceptance and adherence to treatment. It is concluded that HL and enhanced communication practices are fundamental pillars of humanized care, emphasizing the need for continuous professional training and expanded research to consolidate these practices and their benefits.

Keywords: Care practices. Human illness. Humanization in healthcare.

1. Introdução

Considera-se que uma pessoa possui letramento em saúde quando é capaz de acessar, interpretar, analisar e utilizar informações relacionadas à saúde, com o objetivo de preservar ou aprimorar sua condição de bem-estar físico e mental (Lima *et al.*, 2022). Trata-se de um conceito em ascensão que conecta a saúde e a literacia, visando enfrentar as situações críticas que afetam a vida do indivíduo (Veludo; Farinelli, 2022). Na concepção da UNESCO (2024), o letramento é visto como a

¹ Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC/CNPq; Estudante do curso de Medicina da URI Erechim, RS. E-mail: lunardipoliana@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. E-mail: annaccmarca@gmail.com

³ Doutor em Educação – UFRGS. Ciências da Saúde. Professor do PPGEDU e PPGAI – URI. narnaldo@uricer.edu.br. Orientador.

* E-mail: lunardipoliana@gmail.com



capacidade de identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e calcular, utilizando materiais impressos e escritos associados a diversos contextos.

Na comunicação de más notícias, a transmissão de informações torna-se ainda mais crucial. Em situações de grande carga emocional, pode ocorrer a 'conspiração do silêncio', o que compromete a relação entre pacientes, cuidadores e familiares. Nessas situações, a equipe multidisciplinar deve intervir, a fim de mediar conflitos e promover o diálogo claro e efetivo (Gonçalves; Peixoto; Silva, 2023). A capacidade de se comunicar adequadamente, utilizando uma linguagem acessível, aliada à escuta ativa e à empatia, é determinante para minimizar impactos emocionais negativos e favorecer a aceitação das informações, bem como a adesão ao plano terapêutico.

Dessa forma, a LS, além de suas outras funcionalidades, surge como um elemento fundamental para assegurar uma comunicação eficaz em contextos sensíveis. Este trabalho propõe-se a explorar como o LS pode aprimorar essa comunicação, contribuindo para a humanização do cuidado, a construção de vínculos terapêuticos sólidos e a promoção de desfechos clínicos mais positivos. A partir de uma revisão da literatura recente, busca-se também destacar práticas que favoreçam a adesão ao tratamento, a confiança mútua e o suporte emocional aos pacientes e suas famílias. Por fim, a LS fornece competências, auxilia na desconstrução de mitos e capacita pacientes e familiares (Gonçalves, Peixoto e Silva, 2023), aspectos essenciais para a comunicação de más notícias. Portanto, a pesquisa teórica apresentada tem como objetivo demonstrar a relevância da literacia/letramento em saúde (LS) como recurso que auxilia na tomada de decisões informadas para melhorar a comunicação de más notícias no contexto da saúde.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura, de natureza qualitativa, composta por artigos científicos e livros, os quais foram selecionados por conveniência, com base em sua relevância para o tema de LS e comunicação de más notícias, publicados em bases reconhecidas como SciELO, PubMed, BVS (2020-2025). Essa estratégia foi adotada para priorizar pesquisas recentes e alinhadas aos objetivos propostos, garantindo a atualidade e pertinência dos dados apresentados. Para a busca nas bases de dados, foram definidos os descritores: "letramento em saúde + comunicação"; "literacia em saúde + comunicação"; "letramento em saúde + más notícias"; "literacia em saúde + más notícias". Além dos descritores, foram utilizados como filtros: área da saúde, período 2020-2025, língua português e inglês. Na triagem dos artigos encontrados, fez-se a leitura do resumo para encontrar aqueles que possuíam afinidade com o tema. Para a escrita do artigo, tomaram-se os 10 que possuíam maior relação com o assunto em discussão. No que diz respeito aos livros utilizados, não se observou determinado período de publicação, mas os que estão disponíveis e cujo conteúdo aborda o tema. A análise dos dados é qualitativa, uma vez que trabalha com argumentos que possam embasar e sustentar teoricamente a consecução do objetivo proposto. Foram organizadas três categorias, a priori, dentro das quais são inseridos os dados: Literacia em Saúde: construto teórico; Comunicação e Letramento em saúde; e, Literacia e comunicação de más notícias em saúde.

3. Resultados e Discussões

Na sequência trazemos a problematização das ideias encontradas na literatura que nos permite dissertar e argumentar em torno do tema proposto.



Literacia em Saúde: construto teórico

O termo "literacia em saúde" vem sendo desenvolvido e aprimorado desde 1998, quando a Organização Mundial da Saúde o definiu como um conjunto de habilidades cognitivas e sociais que influenciam a motivação e a capacidade dos indivíduos de acessar, compreender e utilizar informações para promover e manter uma saúde de qualidade. Mais recentemente, a Sociedade Portuguesa de Literacia em Saúde (2022) apresentou uma definição atualizada, afirmando:

Capacidade de influenciar, envolver, formar e apoiar os indivíduos, organizações, comunidades, profissionais em saúde, grupos, mídia, decisões políticos e outros, dentro dos respetivos contextos e ao longo do ciclo de vida, a melhorarem as suas competências para o acesso, compreensão e uso dos recursos em saúde e da correta navegação no sistema, que visam decisões responsáveis, melhoradas, refletidas e acertadas, seja de indivíduos, grupos, de organizações, que promovem e melhorem os resultados em saúde e do bem-estar.

Segundo Almeida e Fragoeiro (2023), a literacia em saúde vai além da alfabetização básica, abrangendo um conjunto amplo de competências que possibilitam a interpretação e aplicação eficaz das informações em saúde. As autoras ressaltam que a LS está diretamente ligada ao empoderamento dos indivíduos, permitindo-lhes tomar decisões fundamentadas, assumir maior responsabilidade pelo autocuidado e gerenciar melhor sua própria saúde. Para Almeida *et al.* (2019), trata-se de um constructo multidimensional que engloba o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais essenciais para o uso adequado das informações em saúde, além de considerar fatores biológicos, psicológicos e sociais, bem como a influência do contexto e da comunicação – verbal e não verbal – na relação entre profissionais e pacientes, impactando diretamente os desfechos clínicos.

Nutbeam (2000), um dos principais teóricos do tema, classifica a literacia em saúde em três níveis: funcional, interativa e crítica. A literacia funcional envolve as habilidades fundamentais de leitura e escrita, essenciais para compreender informações básicas sobre saúde. A literacia interativa refere-se ao aprimoramento cognitivo e ao desenvolvimento de habilidades sociais que possibilitam uma participação mais ativa nos cuidados com a saúde. Já a literacia crítica corresponde à capacidade de avaliar e utilizar informações de forma reflexiva, contribuindo para a superação de barreiras estruturais no acesso à saúde (Nutbeam, 2000; Almeida *et al.*, 2019). Portanto, tal classificação evidencia que a literacia em saúde vai além da simples capacidade de leitura e compreensão de informações médicas, pois se estende ao desenvolvimento de habilidades interativas e críticas, permitindo que os indivíduos avaliem, questionem e utilizem essas informações de forma consciente e autônoma.

A LS representa a integração de conhecimento, habilidades e atitudes necessárias para a tomada de decisões informadas em saúde. Essa abordagem holística não se limita ao indivíduo, mas também envolve organizações e determinantes sociais, promovendo o autocuidado e o uso eficiente dos recursos disponíveis (Coelho, 2022). Dessa forma, a literacia em saúde ultrapassa a simples leitura de bulas e panfletos, incluindo a capacidade de interagir criticamente com profissionais da área e tomar decisões autônomas sobre tratamentos e cuidados pessoais, o que favorece maior adesão às terapias e responsabilidade com a própria



saúde (Ribas; Araújo, 2021; Lopez, Kim & Sacks, 2022). Em síntese, a LS reflete a interconexão entre educação e saúde, ambos direitos fundamentais. A baixa literacia em saúde, frequentemente negligenciada, compromete os desfechos clínicos, limita o autocuidado e reduz a eficácia terapêutica (Ribas; Araújo, 2021).

Comunicação e Letramento em saúde

Para se falar de comunicação faz-se necessário prefaciá-la esta seção com alguns aspectos atinentes à linguagem, mais especificamente como nós humanos nos comunicamos, ou seja, para que haja comunicação há necessidade de utilizar-se uma linguagem. Dentro desta está o falar que é um atributo humano, embora tenhamos equipamentos eletrônicos que o façam, mas o fazem em imitação ou a partir de áudios gravados e que serão repetidos. Quando falamos ou escrevemos manifestamos nossos pensamentos, desejos, vontades, necessidades, dentre outros aspectos. Mas nem sempre são expressos de forma clara, compreensível e que se possa constituir em um processo de comunicação. Aranha (2003, p. 33) define a linguagem como “[...] um sistema de representações aceitas por um grupo social, que possibilita a comunicação entre os integrantes deste mesmo grupo”. Chauí (1994) reforça estes pensamentos dizendo que a linguagem está sempre à nossa volta, pronta a envolver nossos pensamentos e sentimentos, acompanhando-nos em toda nossa vida. A troca de informações entre duas pessoas pode não significar que está havendo comunicação, pois a linguagem possui um conjunto de repertórios, regras e signos que precisam ser partilhados no mesmo nível de compreensão para que haja entendimento do que se quer comunicar. No entendimento de Araújo (2009, p. 211), a comunicação verbal

[...] é insuficiente para caracterizar a complexa interação que existe no relacionamento humano. É necessário qualificá-la, dar a ela emoções, sentimentos e adjetivos, um contexto que permite ao homem perceber e compreender não só o que significam as palavras, mas também o que o emissor da mensagem sente.

Pode-se dizer que o nível cultural, o grau de escolaridade, o meio onde a pessoa circula, são fatores que influenciam na sua linguagem e conseqüentemente em seu nível de compreensão e interpretação da realidade ou dos fatos. Estes também estão diretamente relacionados ao grau de abstração e o nível cognitivo que as pessoas alcançam, demonstrando que na comunicação há outros fatores que interferem, além de que nem sempre são subentendidos, arrolados ou conhecidos pelos profissionais da saúde.

A Constituição brasileira em seu art. 5º, preceitua que é de responsabilidade do governo e do Estado manter um processo informativo e comunicativo aos seus cidadãos, e é direito da população receber informações (Brasil, 2000). A Política Nacional de Humanização em Saúde (humaniza SUS) aborda a questão relacionada à comunicação em saúde, ressaltando que ela se faz necessária para transformar as relações de trabalho a partir da ampliação do grau de contato e da comunicação entre as pessoas e grupos, tirando-os do isolamento e das relações de poder hierarquizadas (Brasil, 2013). Pinno (2019) destaca que uma comunicação eficaz por parte dos trabalhadores da saúde e entendível aos usuários torna-se de extrema importância, tendo em vista a efetivação de práticas de educação em saúde nos mais variados ambientes da sociedade.



Ao se falar em comunicação em saúde corremos o risco de utilizar conceitos que levam a dúvidas interpretações ou podem gerar distorções de compreensão de seus significados. Pinno (2019) alerta que os conceitos de informação, educação e comunicação estão entrelaçados, no entanto, com significados próprios. Neste artigo vamos nos ocupar do conceito de comunicação (em saúde). Segundo o dicionário online de Língua Portuguesa (Dicio, 2025), comunicação é a ação ou efeito de comunicar, de transmitir ou de receber ideias, conhecimento, mensagens, etc., buscando compartilhar informações; habilidade ou capacidade de estabelecer um diálogo; ação de participar de uma conversa; notificação que se envia a alguém; mensagem que se transmite ou é recebida escrita ou oralmente. Poderíamos falar de formas de comunicação verbais e não verbais.

Na visão de Forte (2009), a comunicação não é simplesmente um dom natural, é cada vez mais entendida como uma habilidade específica que pode ser estudada e melhorada. Os profissionais da área da saúde precisam estar preparados para atuar com os dois tipos de comunicação (verbal e não verbal) para que as informações transmitidas aos cidadãos sejam entendíveis e tenham efetividade na qualidade de vida destes. É importante lembrar que utilizar as duas formas permite a inclusão de pessoas com algum tipo de deficiência, mas não são somente elas que necessitam de recursos de comunicação que sejam entendíveis, pois há outros fatores que podem interferir dificultando a comunicação entre o profissional e a pessoa em atendimento. A comunicação não verbal utiliza especialmente de expressões corporais, faciais, olhares, movimentos de cabeça, dentre outras, até aquelas mais sutis como posicionamento de móveis e organização de espaços de atendimento.

A Política de Informação, Educação e Comunicação (IEC) do Ministério da Saúde (Brasil, 2001) expressa como proposições a serem seguidas promover o fortalecimento do controle social e da cidadania, tendo em vista a melhoria da qualidade da humanização dos serviços e das ações de saúde e garantir a apropriação por parte da população de todas as informações necessárias para a caracterização da situação demográfica e socioeconômica e educação para a saúde, utilizando pedagogia crítica, que leve o usuário a ter conhecimento também de seus direitos. Portanto, antes de qualquer outra perspectiva, obter informações, usufruir dos canais e mecanismos adequados para que haja comunicação eficiente diz respeito a um direito que deve ser garantido a todas as pessoas no atendimento à saúde.

Bertachini (2012) destaca que uma comunicação deficiente enfraquece o acolhimento e dificulta o processo terapêutico. Lembra que a comunicação não pode se constituir em uma barreira entre o profissional e a pessoa e que quando ocorrem “distúrbios de comunicação” pode haver impactos diretos na resolução de problemas. Na assistência em saúde são imprescindíveis as práticas de comunicação eficiente e assertiva

[...] uma vez que as orientações e esclarecimentos por meio de um diálogo natural e espontâneo podem favorecer a adesão do usuário no segmento da assistência. Lembrando que a equipe de saúde deve comprometer-se a oferecer respostas ao paciente, reforçando o princípio da reciprocidade na comunicação (Bertachini, 2012, p. 510).

A boa comunicação está também relacionada ao cuidado humanizado em saúde, porque na medida em que utilizamos dos mecanismos e canais adequados para a escuta e o diálogo com a pessoa em atendimento estamos respeitando sua



autonomia e condição de sujeito, permitindo que expresse suas necessidades e revele seus pontos de vista, seus anseios e expectativas que se tornam importantes para que ele se assuma na condição de alguém que precisa ser ajudado. No entender de Bertachini (2012, p. 513), a comunicação

[...] representa um meio de comunhão e partilha entre os indivíduos, e os diferenciando por meio de pensamentos e emoções, os quais agregam formatações cognitivas, culturais, psíquicas e afetivas que interagem entre si na construção da biografia de vida de cada ser humano.

Para que haja comunicação faz-se necessário que haja escuta. Na saúde a escuta à pessoa em atendimento é mais que um relato dos sintomas que ela está sentindo em relação a um problema que quer solucionar. Escutar é predispor-se a ouvir a pessoa em sua inteireza, na sua integralidade, deixando que seus relatos expressem sua autenticidade como ser humano e não descreve somente os sinais de uma possível doença. É um gesto de generosidade e de respeito que permite ao outro falar e sentir-se contemplado em sua singularidade. Mais que uma atitude de zelo profissional, constitui-se em gesto ético que respeita a alteridade e a dignidade humana do outro.

Literacia e comunicação de más notícias em saúde

A LS desempenha um papel fundamental em situações delicadas, como a comunicação de más notícias. Essa tarefa, sempre complexa, exige habilidades sociais e comunicativas, além de manejo adequado e um elevado senso de responsabilidade (Alves *et al.*, 2020). Más notícias referem-se a informações negativas capazes de provocar mudanças significativas na vida das pessoas, como adoecimento inesperado, risco de morte, necessidade de ajustes no tratamento ou alterações no estilo de vida (Lima; Rebellato; Agostini, 2024). Neste momento, é importante que as informações sejam oferecidas de forma mais precisa possível, com linguagem compreensível e adequada para que se evitem dúvidas interpretações ou distorções do problema enfrentado. Aqui precisa aparecer a figura humana do profissional, momento em que vai precisar muito mais do que conhecimentos técnicos, perícia científica, porque por mais que saibamos a respeito da doença e do que leva a pessoa àquela condição, precisamos prestar atenção à linguagem do corpo e do comportamento do paciente.

Segundo Araújo (2009, p. 217), comunicar notícias difíceis ou más notícias “[...] é uma das mais penosas tarefas do profissional de saúde. Isso porque aprendem nos bancos da academia a salvar vidas e buscar a saúde, e não a lidar com situações de perdas de saúde, vitalidade, esperança e morte”. Conversar com o paciente e familiares nesta condição é fundamental para evitar fazer de conta que nada está acontecendo ou silenciar permitindo que haja inferências de todo tipo a respeito do que aquela pessoa está vivendo. Alguns podem pensar que com estas atitudes está-se protegendo a pessoa do sofrimento ou da angústia de ver-se naquela situação, mas não podemos esquecer que além de respeitar o direito que a pessoa possui de saber o que está vivendo, o tratamento e as medidas que forem necessárias de serem tomadas que podem gerar efeitos colaterais, sintomas físicos, podem ser mais bem compreendidos e haver maior colaboração e adesão da pessoa que precisa ser cuidada, resultando em seu benefício.



Para Vasconcelos, Cyrillo e Moraes (2022), uma comunicação eficiente no âmbito da saúde é fundamental para estabelecer uma relação de confiança entre o médico, o paciente e seus familiares. Isso contribui para fortalecer a credibilidade no profissional, favorecer o seguimento adequado do tratamento e aliviar a ansiedade frente à condição apresentada. Por isso, a comunicação cuidadosa, alicerçada na escuta qualificada e no respeito, torna-se indispensável para minimizar sentimentos negativos, favorecer a aceitação e a adesão ao tratamento, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida do paciente, evidenciando a importância da literacia em saúde (Lima; Rebellato; Agostini, 2024).

Nesse contexto, a comunicação eficaz em situações adversas ganha destaque, configurando-se como um processo de diálogo entre pacientes, familiares e profissionais de saúde. Nos cuidados a pessoas com doenças graves, na perspectiva de Forte (2009, p. 230), saber como administrar as doses de verdade é saber comunicar-se. “E para saber qual a dose de que seu paciente precisa é necessário entendê-lo como uma pessoa que tem medos, gostos e história. O diálogo é o caminho para esse entendimento”. Para tal, compartilham-se informações sobre tratamento e prognóstico, abordando-se também as emoções envolvidas, com o objetivo de fortalecer o vínculo e oferecer suporte emocional a todos os envolvidos (Engel *et al.*, 2023). Além disso, essa prática reforça a literacia em saúde ao tornar a comunicação mais acessível, tornando a transmissão de informações mais clara e acessível ao substituir termos técnicos por uma linguagem simplificada (Gonçalves; Peixoto; Silva, 2023). As autoras também afirmam:

A literacia em saúde fornece competências, proporciona a desconstrução de mitos e capacita família e doentes. Promover literacia em saúde nas diferentes vertentes do cuidar é um dever dos profissionais, sobretudo, uma responsabilidade em saúde (Gonçalves; Peixoto; Silva, 2023, p. 196).

É importante enfatizar que clareza não significa falta de empatia. Usar uma linguagem acessível demonstra respeito tanto pela compreensão quanto pelas emoções do paciente. Se questionado, o profissional não precisa ter todas as respostas, até porque algumas não existirão naquele momento. Muitas situações suscitam questionamentos pessoais e profundos que nosso conhecimento pode não alcançar ou não nos permitem encontrar formas de responder. Nestas ocasiões, estar disposta a ouvir e deixar a pessoa falar, expressar o que sente, elaborar uma linha de argumentação ou raciocínio, permite que a “[...] própria pessoa encontra as respostas de que precisa, encontrando com elas a sensação de paz interior” (Forte, 2009, p. 228). Neste sentido, Silva (2009) reitera que as questões mais importantes não parecem ter respostas prontas; mas as próprias questões parecem ter um poder de cura quando são compartilhadas.

Como ressalta Gonçalves, Peixoto e Silva (2023, p.196), “[...] é por meio de estratégias de comunicação que se cria o espaço de acolhimento do doente e de seu cuidador”. Nesse sentido, a literacia em saúde, no contexto da comunicação de más notícias, também exige a criação de um ambiente seguro, que permita ao paciente expressar suas dúvidas e emoções. Oferecer tempo para processar as informações, responder às perguntas e manter-se disponível são estratégias que tornam o paciente e sua família participantes ativos no processo saúde-doença, fortalecendo a literacia em saúde (Santos *et al.*, 2023).



O profissional não pode esquecer de que a comunicação pode se dar além das palavras expressas, por isso deve aguçar sua percepção e identificar os sinais não verbais do paciente e seus. Sobre isso, Araújo (2009, p. 218) alerta que é importante que o profissional mostre atenção, empatia e carinho com o comportamento e sinais não verbais.

A expressão facial, o contato visual, a distância adequada e o toque nas mãos, nos braços ou ombros ajudam a demonstrar empatia, oferecer apoio e conforto. O paciente precisa sentir que, por pior que seja sua situação, ali se encontra alguém que não o irá abandonar à própria sorte, alguém em quem ele pode confiar e que poderá cuidar dele.

Em suma, a literacia em saúde e a comunicação de más notícias são pilares para a prestação de cuidados de qualidade. Elas promovem compreensão, confiança e consentimento informado, exigindo que os profissionais desenvolvam habilidades comunicacionais e invistam em formação contínua para humanizar e aperfeiçoar esse processo (Simões, 2023). A incompreensão, o desamparo, o sentimento de impotência e solidão podem calar mais fundo na pessoa em sofrimento do que a dor física. Quando o doente percebe que há autenticidade na forma de tratá-lo e de comunicação colocam-se na posição de aceitação de ajuda, confortam-se diante de sua situação e modificam sua forma de enfrentar a situação porque percebem que há honestidade nos comportamentos e atitudes, que as pessoas que prestam serviços estão querendo reduzir seu sofrimento e amenizar sua dor.

4. Conclusões

A pesquisa realizada teve como objetivo demonstrar a relevância da literacia/letramento em saúde (LS) como recurso que auxilia na tomada de decisões informadas para melhorar a comunicação de más notícias no contexto da saúde. Cuidar de pessoas em estado terminal ou com doenças graves exige do profissional da saúde profundo conhecimento científico de sua área, complementado por compaixão, sensibilidade humana para entender a condição de sofrimento em que a pessoa se encontra, bem como saber entender o contexto daquele momento utilizando-se de mecanismos de comunicação que possam auxiliar o doente e seus familiares, evitando-se qualquer tipo de incompreensões ou distorções que possam gerar maior sofrimento.

Embora muitas pessoas possuam inteligência e intuição e mesmo que não possuam alto grau de escolaridade ou de instrução, sabem melhor que o profissional de saúde como se sentem. Elas estão vivendo aquele momento e seu corpo transmite-lhe sinais que nem sempre são identificáveis por equipamentos ou diagnósticos. Razão pela qual há que praticar a escuta qualificada e desenvolver sensibilidade humana para entender o momento mais propício para se comunicar notícias que tenham teor negativo, mas que se faz necessário para a continuidade de um tratamento ou dar os encaminhamentos recomendados em casos de terminalidade. A família precisa estar ciente do quadro da pessoa, receber informações de boa qualidade (francas, pois ela é uma parceira muito importante no processo de adoecimento ou cura). Não há como cuidar de uma pessoa de forma completa e integral sem a participação dos familiares.

Saber como se comunicar e o momento a fazê-lo é a joia da coroa quando se trata de notícias ruins. Quando se fala em literacia em saúde, está-se fazendo alusão



à capacidade de se comunicar adequadamente, utilizando uma linguagem acessível, aliada à escuta ativa e à empatia, determinantes para minimizar impactos emocionais negativos e favorecer a aceitação das informações, bem como a adesão ao plano terapêutico.

A literacia em saúde e a comunicação de más notícias, como pilares interligados, promovem o autocuidado, a adesão ao tratamento e a confiança entre pacientes e profissionais. Capacitar os profissionais em estratégias comunicativas humanizadas é essencial para melhorar os desfechos clínicos e fortalecer o vínculo terapêutico. É urgente debater estas questões na formação acadêmica inicial e permanente de profissionais. Aprender a manipular aparelhos, desenvolver técnicas precisas é importante e vital em determinadas situações, mas há casos em que é preciso ser preciso no que dizer, saber o que se vai falar, demonstrar afeto, empatia, escutar e estar próximo. Se fizermos isso, estamos no caminho que nos conduz à humanização do cuidado em saúde.

Referências

ALMEIDA, Cristina Vaz de; FRAGOEIRO, Isabel. **Manual de Literacia em Saúde: Princípios e Práticas**. Lisboa: Editora Pactor, 2023.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando: introdução à filosofia**. São Paulo: Moderna, 2003.

ARAÚJO, Andrey Hudson Interaminense Mendes de. A importância do Letramento em Saúde na Atenção Primária: revisão integrativa da literatura. **Research, society and development**, v. 10, n. 16, 2021.

ARAÚJO, Monica Martins Trovo de. A comunicação no processo de morrer. In: SANTOS, Franklin Santana (Org.) **Cuidados paliativos: discutindo a vida, a morte e o morrer**. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 209-221.

BERTACHINI, L. A comunicação terapêutica como fator de humanização da Atenção Primária. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 507-520, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **11a Conferência Nacional de Saúde: o Brasil falando como quer ser tratado: relatório final**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Humanização - PNH**. Disponível em: www.saude.gov.br/humanizaus Acesso em: jan. 2025.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1994.

COELHO, Ana *et al.* **Literacia em saúde: capacitação equitativa para tomada de decisões promotoras de bem-estar e de saúde**. 2022.

DICIO. **Dicionário online de português**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/>. Acesso em: jan. 2025.



FORTE, Daniel Neves. Estratégias de comunicação em cuidados paliativos. *In*: SANTOS, Franklin Santana (Org.) **Cuidados paliativos**: discutindo a vida, a morte e o morrer. São Paulo: Atheneu. p. 223-231, 2009.

GONÇALVES, Joana; PEIXOTO, Zulmira; SILVA, Paula. Literacia em saúde e os cuidados de fim de vida. *In*: ALMEIDA, Cristina Vaz de; FRAGOEIRO, Isabela (Coords.). **Manual de literacia em saúde**: princípios e práticas. Lisboa: Pactor, p. 189-198, 2023.

LIMA, Renata dos Santos; REBELLATO, Carolina; AGOSTINI, Olicia Souza. Comunicação de más notícias em cuidados paliativos: estudo bibliométrico. **Reciis – Revista de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 411-420, 2024.

LIMA, Andréa Maria Eleutério de Barros *et al.* **Revista Unimontes Científica**, v. 24, n. 2, p. 1-23, 2022.

LOPEZ, Claude; KIM, Bumyang; SACKS, Katherine. Health literacy in the United States: Enhancing assessments and reducing disparities. **SSRN**, 2022.

NUTBEAM, Don. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. **Health promotion international**, v. 15, n. 3, p. 259-267, 2000.

PINNO, Camila *et al.* **Educação em saúde**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

RIBAS, Késsia Hellen; ARAÚJO, Andrey Hudson Mendes de. A importância do letramento em saúde na atenção primária: revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

SANTOS, Isabella Peixoto dos *et al.* Educação para a Morte: O Papel do Profissional de saúde na Comunicação de Más Notícias aos Familiares de Pacientes. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 3947-3961, 2024.

SILVA, Maria Júlia Paes da. Comunicação com paciente fora de possibilidades terapêuticas: reflexões. *In*: PESSINI, Leo; BERTACHINI, Luciana (Orgs.) **Humanização e cuidados paliativos**. São Paulo: Loyola, 2004. p. 263-273.

SIMÕES, Patrícia Macedo. Comunicação de más notícias: A auto-percepção dos médicos de Medicina Interna. **Revista Portuguesa de Literacia em Saúde**, Sociedade Portuguesa de Literacia em Saúde, n. 1, p. 121-143, 2023.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE LITERACIA EM SAÚDE, 2022. **Conceito de literacia em saúde: A sincronia de uma visão (2020/2022)**. Disponível em: <https://www.splsportugal.pt/a-miss%C3%A3o-do-spls>. Acesso em: jan. 2025.

UNESCO. **Reading the past, writing the future**: fifty years of promoting literacy. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017.



Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247563>. Acesso em: jan. 2025.

WHO (1998). Division of health promotion, education and communications health education and health promotion unit. **Health Promotion Glossary**. World Health Organization, Geneva.

VASCONCELOS, Bianca Zorge; CYRILLO, Giovana Cuin; MORAES, Suzana Guimarães. O desafio da comunicação de más notícias: a percepção dos graduandos em medicina: The challenge of communicating bad news: the perception of medical students. **Studies in Health Sciences**, v. 3, n. 3, p. 1364-1398, 2022.



BRINCANDO ENTRE TELAS: O DILEMA DIGITAL NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

PLAYING BETWEEN SCREENS: THE DIGITAL DILEMMA IN CHILD DEVELOPMENT

Poliana Zago Perondi^{1*}; Amanda Teixeira Watermann²; Bruna Bernardes Dias³; Milena Christine Polli⁴; Maria Victória Schweder de Lima⁵.

Resumo: Este estudo investiga o impacto das tecnologias digitais, especialmente as interações com dispositivos e mídias, no desenvolvimento infantil, focando na criatividade, nos hábitos de brincadeira e no aprendizado das crianças. Com a crescente inserção dessas tecnologias no cotidiano infantil, torna-se essencial compreender suas implicações no desenvolvimento cognitivo, social e motor dos jovens. O objetivo principal é analisar os efeitos positivos e negativos dessas transformações e entender como o uso excessivo de telas pode influenciar comportamentos e interações sociais. A metodologia adotada foi uma revisão de literatura com base em publicações dos últimos cinco anos (2019-2024), disponíveis em inglês, português e espanhol. A pesquisa foi realizada nas bases Google Acadêmico, SciELO, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores em três idiomas e operadores booleanos. Foram incluídos apenas artigos revisados por pares que abordaram a relação entre o uso de tecnologias digitais e o desenvolvimento infantil, excluindo estudos com relevância empírica limitada ou que tratavam apenas de aspectos técnicos. Os resultados apontam que, embora as tecnologias possam trazer benefícios no estímulo à aprendizagem e ao desenvolvimento cognitivo, o uso excessivo pode comprometer a socialização, reduzir a criatividade e afetar o desenvolvimento motor das crianças. O estudo conclui que é fundamental um uso equilibrado das tecnologias, com a mediação de pais e educadores, para garantir um desenvolvimento saudável e positivo das crianças.

Palavras-chave: Desenvolvimento Cognitivo. Neurodesenvolvimento. Interação social. Tecnologia. Mediação parental.

Abstract: This study investigates the impact of digital technologies, especially interactions with devices and media, on child development, focusing on children's creativity, play habits and learning. With the increasing inclusion of these technologies in children's daily lives, it is essential to understand their implications for the cognitive, social and motor development of young people. The main objective is to analyze the positive and negative effects of these transformations and understand how excessive use of screens can influence behavior and social interactions. The methodology adopted was a literature review based on publications from the last five years (2019-2024), available in English, Portuguese and Spanish. The search was carried out in the Google Scholar, SciELO, PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases, using descriptors in three languages and Boolean operators. Only peer-reviewed articles that addressed the relationship between the use of digital technologies and child development were included, excluding studies with limited empirical relevance or that only dealt with technical

¹ Acadêmica do nono semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, polianazperondi@gmail.com

² Acadêmica do quinto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, amandatwatermann04@gmail.com

³ Acadêmica do terceiro semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, brunaberdias@gmail.com

⁴ Acadêmica do quinto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, pollimilena@gmail.com

⁵ Médica pela Universidade do Oeste de Santa Catarina e Pediatra pelo Hospital Materno Infantil Presidente Vargas. Atua como Pediatra nas cidades de Marcelino Ramos, Erechim e Viadutos - RS. Professora e preceptora no Curso de Medicina da URI - Erechim, mariavictoriaschwedeerdelima@hotmail.com

* autor para correspondência: e-mail: polianazperondi@gmail.com



aspects. The results indicate that, although technologies can bring benefits in stimulating learning and cognitive development, excessive use can compromise socialization, reduce creativity and affect children's motor development. The study concludes that a balanced use of technologies, with the mediation of parents and educators, is essential to ensure the healthy and positive development of children.

Keywords: Cognitive Development. Neurodevelopment. Children. Technology. Parental mediation.

1. Introdução

A infância é uma fase essencial para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças, sendo a brincadeira um elemento central nesse processo. Estudos destacam que a interação lúdica estimula a criatividade, a resolução de problemas e as habilidades socioemocionais (Oliveira *et al.*, 2021). No entanto, com o avanço tecnológico, o cotidiano infantil tem sido cada vez mais permeado por dispositivos digitais e soluções baseadas em Inteligência Artificial (IA), o que levanta questões sobre seus impactos na aprendizagem e na criatividade infantil (Seike *et al.*, 2023).

Nos últimos anos, o uso de tecnologias digitais e a presença da IA no ambiente educacional e recreativo infantil têm se expandido rapidamente. Ferramentas como assistentes virtuais, plataformas de aprendizado adaptativo e brinquedos inteligentes vêm transformando a maneira como as crianças interagem com o conhecimento e com o mundo ao seu redor (Lago, Andrade, Bastos, 2024). Essa mudança de paradigma traz tanto oportunidades quanto desafios, especialmente no que se refere ao equilíbrio entre o uso da tecnologia e as brincadeiras tradicionais, fundamentais para o desenvolvimento infantil (Figueiredo, Lopes, 2023).

A introdução dessas novas tecnologias também gera preocupações sobre possíveis consequências no desenvolvimento cognitivo e social das crianças. A substituição das brincadeiras convencionais por interações digitais pode influenciar negativamente a criatividade e a capacidade de socialização infantil (Barbosa, 2023). Além disso, estudos sugerem que a exposição prolongada pode ser considerada um fator de risco, tendo em vista os malefícios que provoca como sedentarismo e evolução para obesidade, doenças cardiovasculares e problemas em relação à saúde mental (Nobre *et al.*, 2021).

Diante do cenário atual, este estudo tem como objetivo investigar como a interação com tecnologias digitais influencia a criatividade e os hábitos de brincadeira das crianças. Além disso, busca analisar os possíveis impactos dessas transformações e discutir as implicações do uso excessivo dessas tecnologias no desenvolvimento infantil. Para alcançar esses objetivos, será realizada uma revisão bibliográfica, com o intuito de oferecer uma compreensão mais ampla sobre o papel das tecnologias no desenvolvimento das crianças.

2. Metodologia

A presente revisão de literatura foi realizada com base em publicações dos últimos cinco anos (2019-2024), disponíveis em inglês, português e espanhol, com o objetivo de analisar o impacto das tecnologias digitais na criatividade infantil, com ênfase nas mudanças nos hábitos de brincadeira e aprendizado. A busca foi conduzida nas bases de dados Google Acadêmico, *SciELO*, *PubMed* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando combinações de descritores em três idiomas e operadores booleanos para refinar os resultados. Foram incluídos apenas artigos revisados por pares que abordassem diretamente a relação entre o uso de tecnologias digitais e o desenvolvimento infantil, excluindo estudos que não apresentaram



relevância empírica ou que trataram exclusivamente de aspectos técnicos das tecnologias.

3. Resultados e Discussões

3.1 Crescendo conectado: o preço da infância digital

A inteligência artificial ocupa cada vez mais espaço como uma ferramenta predominante nos ambientes de ensino, facilitando a experiência individual de cada aluno. A partir da década de 1990, essa forma de tecnologia se espalhou pelo mundo cibernético, com impacto significativo, especialmente nas áreas da educação e até mesmo na medicina, sendo capaz de entender raciocínios clínicos e solucionar problemas complexos. A expectativa é que, com o passar dos anos, a presença das IAs se torne cotidiana, assim como ocorreu com as mídias sociais (Barbosa, Bezerra, 2020).

Segundo Oliveira *et al.* (2021), a ampliação do acesso à internet possibilitou a criação de uma realidade na qual a tecnologia está profundamente enraizada no cotidiano da população. Ao analisar esse fenômeno, torna-se particularmente preocupante compreender a conjuntura de uma geração imersa na 'cyber-infância', ou seja, um grupo de crianças e adolescentes que nasceram e cresceram com a tecnologia totalmente integrada às suas práticas, costumes e hábitos. Nesse contexto, observa-se que a rotina cotidiana de muitos jovens é vivida em seus quartos, deitados na cama, deslizando pelo celular ou no computador, frequentemente envolvidos em jogos violentos.

No Brasil, a pesquisa TIC KIDS ONLINE, realizada pelo Comitê Gestor da Internet (2018), revelou que apenas 24% dos jovens brasileiros, com idades entre 9 e 17 anos, não tinham acesso à internet. Dessa forma, cerca de 25 milhões de crianças e adolescentes têm acesso direto à tecnologia, e, dentre esses, metade relatou não ter controle sobre a quantidade de tempo em que permanecem conectados.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o uso de telas por meio de aparelhos audiovisuais deve ser postergado até os 2 anos de idade. No entanto, uma pesquisa realizada com 52 responsáveis por filhos de 0 a 12 anos revelou que metade dessas crianças iniciou sua exposição à tecnologia com menos de 1 ano de idade (Nobre *et al.*, 2021). Outros estudos corroboram esse resultado e levantam ainda mais preocupações, pois mais de 40% das crianças estão expostas a dispositivos tecnológicos antes dos 4 meses de idade, período no qual o sistema nervoso ainda está em desenvolvimento.

Desta forma, observa-se que, esse envolvimento precoce é prejudicial, uma vez que o conteúdo absorvido por meio de ilustrações não é processado da mesma forma que ocorre no cérebro adulto, cujas conexões neurais já estão formadas (Oliveira *et al.*, 2021). O córtex pré-frontal pode levar mais de 20 anos para amadurecer, e estudos comprovam que, quanto maior o acesso a conteúdo agressivo em idades precoces, maior a probabilidade de a criança desenvolver comportamentos violentos e se desligar do mundo real.

A partir dos dados apresentados, torna-se notório que, os maiores influenciadores e provocadores do acesso às telas são os próprios pais, que, de forma unânime, afirmam compreender os efeitos que uma exposição precoce ao mundo cibernético pode causar, mas não limitam o tempo de uso nem monitoram o conteúdo consumido (Arantes, Moraes, 2022). Os motivos para essa acessibilidade, resultante da negligência dos pais, variam, mas geralmente estão relacionados a altas cargas



de trabalho, rotinas exaustivas e ao próprio uso excessivo de celulares e redes sociais, hábitos que acabam sendo transmitidos aos filhos.

3.2 Entre a medicina e a cultura: o impacto dos hábitos na infância

A infância é uma etapa fundamental para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, sendo a brincadeira um elemento central nesse processo. Portanto, é indispensável que a criança esteja sempre cercada de oportunidades para brincar e, por meio da recreação, evoluir (Oliveira *et al.*, 2021). O consumo excessivo de tecnologias traz consequências negativas: a substituição de uma infância tradicional, com brincadeiras em grupo e jogos ao ar livre, por uma vivência mediada por uma tela virtual, favorece o desenvolvimento de patologias como obesidade, ansiedade, problemas posturais, déficits de atenção, hiperatividade e até mesmo contribui para diagnósticos de depressão e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Quanto mais tempo as crianças dedicam às suas vidas virtuais, menos tempo elas passam correndo, brincando, conversando, desenhando e se desenvolvendo (Arantes, Moraes, 2022).

Para Mota (2021), apesar de oferecer muitos benefícios, é essencial adotar uma abordagem cautelosa quanto à oferta de recursos tecnológicos para crianças. Em sua pesquisa, o autor confirmou que a exposição precoce a veículos midiáticos pode acarretar distúrbios do sono e hiperatividade, além de favorecer o isolamento infantil. O tempo excessivo de tela também pode trazer riscos neurológicos, socioemocionais e cognitivos. Silva *et al.* (2023), confirma essa realidade ao associar os distúrbios do sono em crianças ao excesso de luz azul emitida pelos dispositivos, o qual inibe a produção de melatonina, hormônio responsável pela qualidade do sono. A melatonina só é liberada na ausência de luz, portanto, o uso de telas à noite pode ser especialmente prejudicial, interferindo na sincronização do ciclo circadiano e impedindo que a criança saia do estado de vigília.

A Sociedade Brasileira de Pediatria alerta que o excesso de exposição às telas tem gerado sérios impactos na saúde infantil, não apenas no que diz respeito ao TDAH, mas também no desenvolvimento de transtornos do sono, da alimentação, da agressividade, além de problemas de saúde mental e visual. As telas têm promovido uma desconexão das crianças com o mundo social, substituindo a interação humana e, conseqüentemente, prejudicando a vivência de experiências cotidianas essenciais para o desenvolvimento saudável (Martins, 2021).

Além da diminuição da interação social, a internet tem reduzido a importância da recreação infantil, que é fundamental para estimular o desenvolvimento psicomotor, permitindo que a criança explore texturas, tamanhos, cores e cheiros, fatores cruciais para a socialização. O ato de brincar estabelece vínculos afetivos, incentiva a colaboração, o compartilhamento de materiais e o trabalho em equipe, além de promover o desenvolvimento da linguagem e das habilidades motoras. Brincar gera prazer físico e emocional, possibilitando que a criança se conheça, desenvolva autoconfiança e controle emocional. As brincadeiras lúdicas, por sua vez, estimulam a imaginação, permitindo a construção de histórias e o desenvolvimento de atividades criativas (Martins, 2021).

Ainda nesse contexto, outro aspecto negativo associado ao uso das telas é a dificuldade das crianças em exteriorizar seus sentimentos e limites. Sob essa perspectiva, crianças de 3 a 5 anos que foram expostas a programas e filmes inadequados para sua faixa etária apresentam, comprovadamente, dificuldades em vivenciar as fases próprias do seu desenvolvimento, tanto no contexto social quanto



no domínio da imaginação, limitando suas interações e ideias ao mundo cibernético. Por isso, Barbosa (2023) enfatiza que, embora a exposição à tecnologia seja inevitável, é fundamental que o tempo dedicado às brincadeiras e à exploração do mundo real supere o tempo em frente às telas, pois isso deve ser o foco central do desenvolvimento infantil.

Um dos transtornos neurobiológicos que pode se manifestar na infância é o TDAH, caracterizado por dificuldades de concentração, impulsividade e inquietação. Pesquisadores apontam que o uso excessivo de telas tem se tornado um fator preocupante no desenvolvimento do déficit de atenção e hiperatividade, especialmente durante a fase escolar. Com esse transtorno, o modelo de ensino tradicional não é mais suficiente para atender às necessidades de aprendizagem, assim a implementação de abordagens pedagógicas inovadoras, com o apoio de profissionais especializados, pode ajudar a minimizar as dificuldades enfrentadas por esses estudantes. No entanto, o aumento significativo no número de diagnósticos de TDAH continua a ser uma preocupação, refletindo a importância de uma abordagem mais cuidadosa e personalizada (Silva *et al.*, 2023).

Além de desenhos animados, jogos e comerciais de brinquedos, os *fast-foods* também se fazem presentes nas telas das crianças. Estudos realizados no Brasil indicam que a maioria dos programas voltados para esse público contém anúncios alimentícios, superando os comerciais de brinquedos. Uma pesquisa com 281 crianças nos Estados Unidos revelou que elas têm mais conhecimento sobre anúncios de alimentos do que de brinquedos (Micheletti, Mello, 2020). Esses dados evidenciam a crescente apropriação da indústria alimentícia dos meios digitais, tanto no Brasil quanto no exterior, com o objetivo de divulgar produtos como os *fast-foods*, alimentos ricos em gorduras, açúcares e sódio, com baixo valor nutricional. Esses anúncios, voltados principalmente para as gerações Z, Alfa e Beta, são coloridos, lúdicos e animados, atraindo a atenção das crianças e incentivando o aumento do consumo desses alimentos hipercalóricos.

Esse estímulo excessivo contribui para uma alimentação inadequada, com carência de vitaminas e nutrientes essenciais, prejudicando o desenvolvimento infantil. Uma dieta saudável, rica em vegetais, frutas e proteínas, é fundamental para o metabolismo, disposição, sono e concentração das crianças. Da mesma maneira, a ingestão excessiva de alimentos processados pode levar ao aumento de doenças cardiovasculares, neurológicas e metabólicas, como o Diabetes Tipo 2. A má alimentação durante a infância está diretamente associada ao risco de desenvolvimento dessas doenças, o que reforça a importância de uma alimentação equilibrada desde os primeiros anos de vida para promover uma vida adulta e idosa saudável, com menores probabilidades de doenças futuras e maior longevidade (Micheletti, Mello, 2020).

Por outro lado, estudos realizados por Nobre *et al.* (2021) indicam que o desenvolvimento infantil da linguagem é acelerado com o uso moderado de tecnologias, especialmente por meio de aplicativos e mídias interativas, que permitem uma interação real entre a criança e o dispositivo, ao contrário do que ocorre com a televisão, por exemplo. Esse vínculo demonstrou estimular habilidades anteriores à alfabetização e ampliar o vocabulário das crianças, facilitando sua trajetória acadêmica. Além disso, a ciência tecnológica abre novos caminhos para áreas anteriormente sub-representadas, como o tratamento de pacientes disléxicos e a terapia de crianças com atrasos no desenvolvimento psicomotor, por exemplo (Oliveira *et al.*, 2021).



3.3. *Guardiões da tela: o papel dos pais na jornada digital infantil*

Desde os primeiros meses de vida, é comum que os pais entreguem telas de *tablets*, celulares e televisões aos bebês para “entreter” e acalmar. Esse “novo” modo de acalmar surgiu por ser considerado mais “fácil”, mas, na realidade, oferece uma solução momentânea. Com o tempo, isso pode ter um impacto negativo significativo e causar dificuldades no desenvolvimento social da criança visto que, à medida que o bebê cresce, ele se vê inserido em um sistema que carece de comunicação social, imerso em um mundo fictício que não favorece a interação com outros seres humanos (Rosa, Souza, 2021).

Atualmente, os pais enfrentam uma realidade em que o “tempo” para momentos lúdicos com seus filhos se tornou escasso, devido a vida corrida e exaustiva que limitaram os momentos importantes que deveriam ser compartilhados com as crianças. Esse avanço tecnológico reduziu o tato, a fala e o uso do olfato, que são essenciais para o desenvolvimento neuropsicomotor e neurobiológico durante a primeira e segunda infância, além da adolescência. Esses sentidos desempenham um papel fundamental no contato físico, e sua ausência pode acarretar atrasos no desenvolvimento cognitivo, motor, na fala e, conseqüentemente, na interação social da criança (Rosa, Souza, 2021).

Como resultado, a companhia das crianças passa a ser dominada pelas telas, seja pelo “urso falante” de um aplicativo, pelos anúncios de *fast food* ou pela propaganda de brinquedos. A companhia do século XXI deixou de ser física para se tornar digital. A barreira criada entre pais e filhos, por meio das telas, distancia-os e dificulta a construção de um diálogo saudável no contexto familiar, gerando desentendimento, falta de compreensão mútua e oportunizando o surgimento da agressividade infantil, a qual inclui descontrole diante de frustrações, como quebrar objetos, bater portas, chorar e gritar com frequência e intensidade (Micheletti, Mello, 2020).

É amplamente reconhecido que a troca de experiências, a fala e a escuta precisam ser constantemente incentivadas para assegurar seu desenvolvimento adequado. No entanto, uma criança que passa 75% de seu tempo em frente a dispositivos como computadores e celulares perde a oportunidade de engajar ativamente em conversas significativas, o que prejudica sua capacidade de se comunicar de maneira clara e coesa. Como consequência, essas crianças podem se tornar adultos com dificuldades de relacionamentos sociais, levando à formação de indivíduos desrespeitosos e sem controle emocional. É importante ressaltar que a responsabilidade de monitorar o tempo de tela dos filhos recai sobre os pais e cuidadores, sendo fundamental para garantir que o tempo dedicado às interações digitais seja de qualidade e, de forma alguma, prejudicial (Duek, Moguillansky, 2020).



4. Conclusões

Em síntese, a crescente inserção das tecnologias digitais na vida das crianças, juntamente com a intensificação da exposição a conteúdos publicitários, especialmente de alimentos ultra processados, gera implicações significativas para seu desenvolvimento físico, cognitivo e social. O uso excessivo das telas substitui atividades essenciais, como a interação social e a recreação, comprometendo a construção de habilidades motoras, sociais e emocionais. Além disso, a promoção de alimentos de baixo valor nutricional, amplamente veiculados por meio de anúncios digitais, contribui para o aumento de doenças relacionadas à má alimentação, como distúrbios metabólicos e cardiovasculares.

Diante desse cenário, é imperativo que pais, educadores e formuladores de políticas públicas adotem uma abordagem mais equilibrada no uso das tecnologias, promovendo práticas que favoreçam tanto a saúde física quanto o bem-estar emocional das crianças. Somente assim, será possível assegurar um desenvolvimento saudável e prevenir doenças ao longo da vida.

Referências

ARANTES, M. do C. B.; MORAIS, E. A. de. Exposição e uso de dispositivo de mídia na primeira infância. **Resid Pediatr.**, 12(4):1-6, 2022. Disponível em: [10.25060/residpediatr-2022.v12n4-535](https://doi.org/10.25060/residpediatr-2022.v12n4-535). Acesso em: 10 fev. 2025.

BARBOSA, C. R. de A. C. Transformações no ensino-aprendizagem com o uso da inteligência artificial: revisão sistemática da literatura. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n.5, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i5.3103>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BARBOSA, X. de C.; BEZERA, R. F. Breve introdução à história da inteligência artificial. Jamaxi, UFAC, ISSN 2594-5173, v. 4, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730/2695%3E.%20>. Acesso em: 25 jan. 2025.

DUEK, C., MOGUILLANSKY, M. Crianças, telas digitais e família: práticas de mediação dos pais e gênero. **Comunicação e Sociedade**, [S. l.], v. 37, p. 55–70, 2020. DOI: 10.17231/comsoc.37(2020).2407. Disponível em: <https://revistacomsoc.pt/index.php/revistacomsoc/article/view/2407>. Acesso em: 1 mar. 2025.

FIGUEIREDO, L. de O. *et al.* Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. **Educação Online**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 18, n. 44, p. e18234408, 2023. DOI: 10.36556/eol.v18i44.1506. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506>. Acesso em: 1 mar. 2025.

LAGO, O. S. F. do; ANDRADE, P. A. R. de; BASTOS, A. T.. Os impactos da utilização de telas na primeira infância: as consequências frente ao estatuto da criança e do adolescente (ECA). **Revista Brasileira de Desenvolvimento e Inovação**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: <https://rbdin.com.br/index.php/revista/article/view/29>. Acesso em: 1 mar. 2025.



MARTINS, D. B. **Propostas didáticas para a educação infantil: a tríade brincadeira, criatividade e linguagem.** Orientadora: Adriana Rodrigues. 2021. 186 f. Dissertação (Mestrado). Pós-graduação em educação, Universidade de Uberaba, Uberaba, 2021. Disponível em: <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/2266>. Acesso em: 25 jan. 2025.

MICHELETTI, N. J.; MELLO, A. P de Q. A influência da mídia na formação dos hábitos alimentares de crianças e adolescentes. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 21, n. 2, p. 73-87, 2020. Disponível em: doi.org/10.37777/dscs.v21n2-007. Acesso em: 15 fev. 2025.

MOTA, G. C. de O. **Exposição às telas: a era digital e seus efeitos no desenvolvimento e aprendizagem das crianças de 0 a 5 anos.** Orientadora: Fabiane Lopes de Oliveira. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação (FE), Pedagogia, Goiânia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/riserver/api/core/bitstreams/22541c96-9432-499a-b25c-687f38e7f40c/content>. Acesso em: 15 fev. 2025.

NOBRE, J. N. P. *et al.* Fatores determinantes no tempo de tela de crianças na primeira infância. **Ciência saúde coletiva**, 26 (3), mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.00602019>. Acesso em: 10 fev. 2025.

OLIVEIRA, A. L. S. *et al.* Os impactos do uso de telas no neurodesenvolvimento infantil. **Revista Educação em Saúde**, v. 9, suplemento 3, 2021. Disponível em: <https://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/6088/4195>. Acesso em: 12 fev. 2025.

ROSA, P. M. F.; SOUZA, C. H. M. de. Ciberdependência e infância: as influências das tecnologias digitais no desenvolvimento da criança. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p.23311-23321, mar. 2021. Disponível em: [10.34117/bjdv7n3-172](https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-172). Acesso em: 13 fev. 2025.

SEIKE, A. C. da C. *et al.* Aplicação de tecnologias de inteligência artificial na educação infantil, In **Revista UNAERP**, v. 15, n. 1, p. 3, 2023. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/inrevista/article/view/3070/2188>. Acesso em: 14 fev. 2025.

SILVA, B. B. *et al.* **A importância da recreação física: o impacto dos avanços tecnológicos diante do desenvolvimento pedagógico**, 2023. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Eventos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Escola Técnica Estadual - ETEC Trajano Camargo, Limeira. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/18140>. Acesso em: 12 jan. 2025.



A CONEXÃO INTESTINO-CÉREBRO: O PAPEL DA MICROBIOTA NA SAÚDE MENTAL

THE GUT-BRAIN CONNECTION: THE ROLE OF MICROBIOTA IN MENTAL HEALTH

Thuany Banaszkeski^{1*}; Júlia Bancer²; Eduarda Caroline Reche³; Julia Vicari Santa Catharina⁴; Alexandra Nava Brezolin⁵.

Resumo: A relação da microbiota intestinal e o desenvolvimento de doenças psiquiátricas têm sido um tema crescente de estudos nos últimos anos. O objetivo desta revisão bibliográfica é analisar como alterações na microbiota intestinal, como a disbiose, estão associadas ao surgimento de doenças psíquicas. O trabalho foi realizado com base em artigos do PubMed Central, utilizando as palavras-chave “disbiose” e “microbiota intestinal + saúde mental”, publicados entre 2015 e 2025. Foram selecionados 8 artigos que abordaram a temática proposta. Os critérios de inclusão foram artigos em inglês, publicados entre 2015 a 2025, que tratavam diretamente da relação entre microbiota intestinal e saúde mental. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados, disponíveis apenas como resumo e aqueles que não abordavam diretamente o tema. Os resultados indicam que o sistema nervoso entérico regula o trato gastrointestinal de forma autônoma, sendo influenciado pela microbiota intestinal e pelo sistema nervoso central. A microbiota intestinal é essencial na produção de neurotransmissores, como a serotonina, que afeta tanto o cérebro quanto o trato gastrointestinal. A disbiose intestinal pode resultar em desequilíbrios que levam a distúrbios como ansiedade e depressão, por meio de inflamação sistêmica, alterações na permeabilidade intestinal, neuroinflamação e modificações no processo sináptico neural. Conclui-se, então, que o eixo intestino-cérebro desempenha um papel importante nos distúrbios psiquiátricos, sugerindo a necessidade de mais pesquisas sobre a interação entre microbiota intestinal e saúde mental, visando novas abordagens terapêuticas.

Palavras-chave: Trato gastrointestinal. Disbiose. Neurotransmissores.

Abstract: The relationship between the intestinal microbiota and the development of psychiatric diseases has been a growing topic of study in recent years. The objective of this literature review is to analyze how changes in the intestinal microbiota, such as dysbiosis, are associated with the emergence of mental illnesses. The work was carried out based on articles from PubMed Central, using the keywords “dysbiosis” and “intestinal microbiota + mental health”, published between 2015 and 2025. Eight articles that addressed the proposed theme were selected. The inclusion criteria were articles in English, published between 2015 and 2025, that directly addressed the relationship between intestinal microbiota and mental health. The exclusion criteria were duplicate articles, articles available only as abstracts, and those that did not directly address the topic. The results indicate that the enteric nervous system regulates the gastrointestinal tract autonomously, being influenced by the intestinal microbiota and the central nervous system. The gut microbiota is essential for the production of neurotransmitters, such as serotonin, which affects both the brain and the gastrointestinal tract. Gut dysbiosis can result in imbalances that lead to disorders such as anxiety and depression, through systemic inflammation, changes in intestinal permeability, neuroinflammation, and modifications in neural synaptic processes. It is therefore concluded that the gut-brain axis plays an important role in psychiatric disorders, suggesting the need for further research on the interaction between gut microbiota and mental health, aiming at new therapeutic approaches.

Keywords: Gastrointestinal tract. Dysbiosis. Neurotransmitters.

¹ Acadêmica do curso de Medicina da URI, 104656@aluno.uricer.edu.br

² Acadêmica do curso de Medicina da URI, 105643@aluno.uricer.edu.br

³ Acadêmica do curso de Medicina da URI, 104100@aluno.uricer.edu.br

⁴ Acadêmica do curso de Medicina da URI, 104110@aluno.uricer.edu.br

⁵ Doutora em Engenharia de Alimentos, docente do curso de Medicina da URI, alexandranava@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: 104656@aluno.uricer.edu.br



1. Introdução

A microbiota humana é um ecossistema composto por trilhões de microrganismos que regulam múltiplas funções, incluindo processos digestivos, imunológicos, metabólicos e neurológicos (Naufel, 2023). Particularmente, a microbiota intestinal tem grande importância no eixo intestino-cérebro, uma via de interação bidirecional entre o sistema nervoso central e o trato gastrointestinal, mediada por mecanismos neuroendócrinos, imunológicos e metabólicos (Fischer; Araújo, 2024). O cérebro sinaliza o intestino, que regula modos sensoriais, motores e secretores do trato gastrointestinal, enquanto o intestino indica ao cérebro para modular funções cognitivas e comportamentais superiores (Anand; Chidambaram, 2022). A relação entre ambos os sistemas tem sido fundamental para entender distúrbios na microbiota intestinal e sua influência sobre o comportamento e a cognição humana (Fischer; Araújo, 2024).

Seguindo os preceitos de que a microbiota intestinal está correlacionada com a saúde mental, o tema é relevante pela crescente prevalência global de transtornos mentais, representando uma preocupação à saúde mundial, já que em 2019, o número de indivíduos que sofriam de doenças psiquiátricas era 970 milhões (Xiong *et al.*, 2023). Além disso, evidências crescentes indicam que alterações na microbiota, chamadas de disbiose, contribuem para o desenvolvimento e manutenção de condições neuropsiquiátricas. Esse estado de desequilíbrio pode acarretar na proliferação de microrganismos patogênicos e desencadear condições como ansiedade e depressão (Naufel, 2023).

Essa revisão bibliográfica tem como objetivo analisar a relação da microbiota intestinal no possível desenvolvimento de transtornos psiquiátricos.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica utilizando a base de dados PubMed Central, com foco na busca de artigos que discorriam acerca do papel da microbiota intestinal na saúde mental. Os critérios de inclusão foram artigos em inglês, publicados entre 2015 a 2025, que tratavam diretamente da relação entre microbiota intestinal e saúde mental. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados, disponíveis apenas como resumo e aqueles que não abordavam diretamente o tema. As palavras chaves utilizadas para pesquisa dos artigos incluíram “disbiose” e “microbiota intestinal + saúde mental”. A partir disso, 8 artigos foram selecionados para elaboração do presente estudo.

3. Resultados e Discussões

O eixo intestino-cérebro-microbiota é uma via bidirecional de comunicação que conecta o Sistema Nervoso Central (SNC), o Sistema Nervoso Entérico (SNE) e a microbiota intestinal, desempenhando um papel fundamental na regulação de funções fisiológicas. Esse eixo opera por vias de sinalização neural, imunológica e enteroendócrina, permitindo comunicação bidirecional: o cérebro regula funções sensoriais, motoras e secretoras do trato gastrointestinal por meio de fibras simpáticas e parassimpáticas eferentes, enquanto o intestino influencia funções cognitivas e comportamentais por meio de fibras aferentes vagais e espinhais que sinalizam o cérebro (Anand; Chidambaram, 2022).

O SNE é frequentemente chamado de “segundo cérebro”, pois o trato gastrointestinal, especialmente o intestino, abriga a maior concentração de neurônios fora do cérebro, totalizando aproximadamente 500 milhões. Além disso, o SNE



controla o funcionamento do trato gastrointestinal de forma autônoma, não dependendo do SNC para atuar, mas podendo ser influenciado por ele e pela microbiota (Naufel, 2023). O principal elo entre o SNC e o SNE é o nervo vago, um nervo do sistema nervoso autônomo que possui fibras sensitivas e motoras, que transmite informações sensoriais do intestino para o cérebro e envia sinais motores do cérebro para o intestino (Anand; Chidambaram, 2022).

A microbiota intestinal é composta por cerca de 10^{15} microrganismos, incluindo bactérias, arqueas, fungos e vírus. Esse ecossistema microbiano, denominado microbiota, refere-se à composição, densidade e diversidade dos microrganismos, enquanto o microbioma descreve suas características genéticas e funcionais. A microbiota intestinal de um adulto possui cerca de 3,8 trilhões de bactérias, superando em número as células humanas (Rosa *et al.*, 2022).

Os principais filos bacterianos da microbiota incluem Firmicutes, Bacteroidetes, Proteobacteria, Actinobacteria, Fusobacterium e Verrucomicrobia. A composição da microbiota do ser humano é determinada por fatores endógenos, como o genoma do hospedeiro, estado de saúde, modo de parto (parto vaginal natural ou cesárea); além de fatores exógenos como alimentação, presença de infecção, uso de antibióticos, estilo de vida, atividade física e exposição ao estresse (Anand; Chidambaram, 2022).

A microbiota intestinal produz neurotransmissores como a serotonina, a dopamina, a acetilcolina e o ácido gama-aminobutírico (GABA). Ela também pode produzir metabólitos como os ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs). A serotonina é uma molécula sinalizadora multifuncional que regula funções como humor, sono, comportamento social e processamento emocional, além de ações locais no trato gastrointestinal como estimular a motilidade intestinal e a secreção gástrica. Desse modo, a baixa quantidade de serotonina pode contribuir para alguns sintomas de doenças psiquiátricas, como a depressão (Naufel, 2023).

Cerca de 90% da serotonina do corpo humano é produzida no trato gastrointestinal, predominantemente pelas células enterocromafins localizadas na mucosa do intestino. Essas células convertem o triptofano (aminoácido obtido por meio da dieta) em serotonina, por meio do uso da enzima triptofano hidroxilase. A microbiota intestinal regula esse processo ao influenciar a atividade das células enterocromafins por meio de metabólitos como AGCCs, derivados da fermentação bacteriana de fibras alimentares e outros componentes da dieta. A serotonina pode estimular o nervo vago, transmitindo sinais aferentes ao cérebro, que são integrados em regiões do SNC (Anand; Chidambaram, 2022).

O sistema endócrino, por meio do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (HPA), desempenha um papel essencial na comunicação entre o cérebro e o intestino, especialmente em resposta a estímulos estressantes. O eixo HPA é responsável por coordenar a resposta fisiológica aos estressores ambientais, sociais e fisiológicos, induzindo a liberação de cortisol e a ativação de células imunológicas para a liberação de citocinas pró-inflamatórias (Petra *et al.*, 2025).

O aumento dos níveis de cortisol pode comprometer a integridade da barreira intestinal, resultando na Síndrome do Intestino Permeável (SIP). Essa condição facilita a entrada de endotoxinas como os lipopolissacarídeos (LPS), derivados da parede celular de bactérias Gram-negativas, na corrente sanguínea, levando à endotoxemia (presença de endotoxinas na corrente sanguínea). A presença excessiva de LPS no organismo desencadeia inflamação sistêmica e neuroinflamação, promovendo a hiperativação do eixo HPA. Assim, o aumento do cortisol e a inflamação sistêmica provocada pela SIP criam um ciclo vicioso que pode comprometer a saúde mental e



aumentar o risco de depressão, devido ao impacto direto na composição da microbiota intestinal (Petra *et al.*, 2025).

Disbiose Intestinal (DI) é o desequilíbrio na microbiota intestinal, caracterizado pelo predomínio de bactérias nocivas em detrimento das benéficas. Esse desequilíbrio pode ser causado por uso indiscriminado de antibióticos (que eliminam tanto as bactérias benéficas quanto as patogênicas), má alimentação, estresse, envelhecimento, alteração do pH intestinal e condições imunológicas enfraquecidas. A DI pode estar relacionada a problemas psiquiátricos por meio de alterações no eixo intestino-cérebro-microbiota (Almeida *et al.*, 2009).

Na DI ocorre o aumento de bactérias nocivas que liberam toxinas (como, por exemplo, LPS) e enzimas que degradam as proteínas das junções estreitas entre as células epiteliais, aumentando a permeabilidade intestinal e causando a SIP. Isso permite que moléculas grandes, como toxinas bacterianas, proteínas não digeridas, e até bactérias inteiras, atravessem a barreira intestinal para a corrente sanguínea. Quando essas substâncias entram na circulação, o sistema imunológico as identifica como invasores, ativando uma resposta inflamatória crônica, liberando citocinas pró-inflamatórias (como IL-6, IL-1 β e TNF- α), que podem atravessar a barreira hematoencefálica e afetar o SNC. Isso gera uma neuroinflamação, que está associada a transtornos psíquicos como ansiedade, depressão e esquizofrenia (Almeida *et al.*, 2009).

Além disso, a SIP modifica os componentes da microbiota intestinal, comprometendo a produção dos neurotransmissores, afetando o humor e o comportamento (Anand; Chidambaram, 2022).

Essa cascata de eventos inflamatórios gerada pela DI estimula o SNC, particularmente o hipotálamo, a ativar o eixo HPA continuamente, por conta de uma ativação inadequada do nervo vago. Isso leva ao aumento sustentado dos níveis de cortisol, que compromete a barreira hematoencefálica e permite a entrada de citocinas inflamatórias do cérebro. Além disso, altos níveis de cortisol afetam o hipocampo, resultando em atrofia hipocampal, prejudicando a memória e a regulação emocional. O cortisol também altera a neurotransmissão, aumentando a liberação de glutamato, um neurotransmissor excitatório, e reduzindo a serotonina, o que contribui para sintomas de ansiedade e depressão (Petra *et al.*, 2025).

Essas alterações estão diretamente relacionadas a transtornos psiquiátricos, como a depressão, na qual áreas cerebrais como o córtex pré-frontal e o hipocampo são comprometidas, afetando o processamento emocional e a motivação; a ansiedade, intensificada pela hiperatividade neural e pelo desequilíbrio na neurotransmissão; e o transtorno do estresse pós-traumático, em que a DI combinada à hiperativação do eixo HPA, dificulta a restauração da homeostase após eventos de estresse (Anand; Chidambaram, 2022).

O crescimento exagerado de bactérias patogênicas tumultua a função gastrointestinal, que acaba desequilibrando a produção das secreções pelos órgãos que a compõem. Isto resulta em insuficiência pancreática, diminuição da função biliar, deficiência de ácido clorídrico e, por fim, danos ao funcionamento intestinal. Até mesmo a ausência de motivação pode ser consequência de uma disbiose, pois alguns microrganismos têm o poder de diminuir a formação de serotonina. O estresse facilita a instalação de bactérias oportunistas que mandam para o cérebro toxinas que inibem sua síntese (Almeida *et al.*, 2009).

Evidências pré-clínicas sobre a ligação patogênica entre DI e distúrbios neuropsiquiátricos são decorrentes de numerosos estudos em modelos animais que



confirmaram a ligação entre a DI e o início e/ou progressão de neurodesenvolvimentais e neuropsiquiátricos (NPDs). Para investigar como a microbiota intestinal regula o desenvolvimento e a função do cérebro, pesquisadores desenvolveram animais completamente sem microbiota, chamados de camundongos livres de germes (GF), e trataram animais com antibióticos ou animais colonizados com microbiota complexa, exceto flora patogênica específica, ou seja, livres de patógenos específicos (SPF) (Anand; Chidambaram, 2022).

Os roedores GF apresentam deficiências na aprendizagem espacial, memória de trabalho, reconhecimento e comportamentos emocionais, indicando disfunção neural, além de apresentarem comportamento social prejudicado, hiperatividade e menor ansiedade do que em comparação aos ratos normalmente colonizados (tipo selvagem (WT)) (Gareau *et al.*, 2011)

Esse comportamento anormal e os sintomas psicológicos presentes nesses camundongos GF, se justifica pelas alterações nos níveis de expressão de vários neurotransmissores e receptores relacionados, como 5-hidroxitriptamina (5-HT), GABA, noradrenalina e dopamina em áreas cerebrais específicas (Neufeld *et al.*, 2011).

Os ratos GF apresentam níveis alterados de substratos cerebrais, como corticosterona, 5-HT, fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) e marcadores pró-inflamatórios conhecidos por influenciar a neurogênese no hipocampo adulto (Ogbonnaya *et al.*, 2015). Por possuírem uma morfologia hipocampal prejudicada com aumento da neurogênese no hipocampo dorsal e microglia imatura, assim como permeabilidade da barreira hematoencefálica alterada e diferentes níveis de serotonina, adrenalina, noradrenalina e dopamina (Luczynski *et al.*, 2016).

As interações genético-ambientais com a microbiota regulam as mudanças estruturais e funcionais da amígdala, que está associada ao medo e comportamentos sociais, e da mielinização cortical pré-frontal, portanto, alterações nessas regiões e suas funções são comumente encontradas em pacientes com NPDs e modelos animais que imitam condições psiquiátricas (Hoban *et al.*, 2016).

A colonização com microbiota saudável complexa reverte a função nervosa intrínseca e extrínseca e a sinalização do eixo microbiota intestino-cérebro (MGB) em camundongos GF (Mcvey *et al.*, 2015). Esse eixo é responsável por regular a expressão desregulada de microRNA em regiões corticais pré-frontais e amígdala de camundongos GF (Hoban *et al.*, 2016).

Com base nos estudos gerais sobre o assunto, os principais resultados apontam que a ausência de micróbios intestinais afeta as funções cerebrais superiores, como o comportamento social, habilidades cognitivas e o condicionamento do medo, decorrente das alterações nos níveis de neurotransmissores, fatores de crescimento neural e hormônios do estresse, devido às mudanças anormais no processo sináptico neural, neurogênese e circuitos neurais (Anand; Chidambaram, 2022).

Após os estudos experimentais, foi possível observar que os ratos GF apresentaram comportamento exploratório aprimorado e comportamento semelhante à ansiedade reduzido do que os camundongos SPF nos testes comportamentais padrão (Neufeld *et al.*, 2011). Isso porque houve um aumento da expressão de neurotrofinas (incluindo fator de crescimento nervoso e BDNF) e expressão diferente de genes envolvidos nas vias de sinalização do mensageiro secundário e processos sinápticos de longo prazo nas regiões hipocampal, cortical e estriatal de camundongos SPF em comparação com os camundongos GF (Heijtz *et al.*, 2011). A expressão da subunidade do receptor N-metil-d-aspartato (NMDA) e do receptor 5-HT 1A também



aumentou na amígdala central e no hipocampo de camundongos SPF em comparação com os camundongos GF (Neufeld *et al.*, 2011).

O papel direto de micróbios intestinais específicos em certas vias de sinalização e alterações associadas em regiões cerebrais específicas é significativo, uma vez que diversos estudos compreendem as ligações específicas entre as regiões cerebrais específicas envolvidas na fisiopatologia dos NPDs específicos e, assim, melhorando os sintomas clínicos e restaurando as aberrações sinápticas subjacente com essas populações microbianas (Anand; Chidambaram, 2022).

Enquanto, os estudos com camundongos tratados com antibiótico mostraram que os ratos SPF que estavam recebendo coquetel de neomicina, bacitracina e pimaricina mostraram que a DI foi acompanhada por um aumento do comportamento exploratório, redução da ansiedade e níveis alterados de BDNF no hipocampo e na amígdala (Bercik *et al.*, 2011).

Isso porque os roedores SPF que foram infectados com *Citrobacter rodentium* mostraram uma certa disfunção de memória após exposição ao estresse agudo, já os camundongos GF apresentaram memória e cognição defeituosas com ou sem exposição ao estresse (Gareau *et al.*, 2011). Portanto, a DI induzida por antibióticos afeta o desempenho cognitivo em novos testes de reconhecimento de objetos, que estão associados ao BDNF, transportador 5-HT e neuropeptídeo Y (Fröhlich *et al.*, 2016).

Ademais, diversos ensaios clínicos com coquetéis de antibióticos de amplo espectro produziram resultados semelhantes aos dos ratos GF, incluindo comportamentos sociais prejudicados, neurogênese e função cognitiva junto com a DI. Semelhante aos modelos de microbiota animal (camundongos SPF ou GF), enquanto o tratamento com antibióticos replicou descobertas parecidas, o que confirma o funcionamento fundamental dos micróbios na cognição e no comportamento (Anand; Chidambaram, 2022).

Com estudos pré-clínicos, é possível notar que o papel fisiológico dos micróbios intestinais e seus metabólitos no funcionamento ideal dos sistemas imunológico, metabólico e neural. Entretanto, DI provoca disfunções nesses sistemas decorrentes de alterações patológicas, como aumento da cascata inflamatória, níveis aberrantes de neurotransmissores ou fatores de crescimento neural como por exemplo BDNF, processos sinápticos, morte neuronal ou alterações volumétricas (Anand; Chidambaram, 2022).

São essas alterações patológicas que se traduzem em sintomas psicológicos, como aumento ou redução da ansiedade, aumento do estresse ou resposta de medo, comportamento social alterado, declínio cognitivo ou déficit de memória. E a exclusão especificamente direcionada de espécies microbianas dita seu papel específico nessas funções regulatórias, demonstrando a importância do eixo MGB e da composição microbiana intestinal saudável na regulação das funções cerebrais (Anand; Chidambaram, 2022).

4. Conclusões

A microbiota intestinal exerce uma influência significativa sobre a saúde mental, uma vez que seu papel na modulação de transtornos psiquiátricos por meio do eixo intestino-cérebro é de grande importância. A interação entre o sistema nervoso central e o intestino, mediada pela microbiota, constitui um mecanismo essencial na regulação das funções cognitivas, emocionais e comportamentais.



Como no caso da disbiose intestinal, caracterizada pelo desequilíbrio na composição microbiana, a qual está intimamente associada a diversos distúrbios psiquiátricos, como ansiedade, depressão e estresse. Essas condições são, em grande parte, resultados de mecanismos inflamatórios e neuroinflamatórios desencadeados pelo aumento da permeabilidade intestinal, que facilita a entrada de toxinas e patógenos na corrente sanguínea, gerando um ciclo de inflamação crônica com repercussões diretas sobre o sistema nervoso central.

Com os avanços dos estudos pré-clínicos e experimentais com modelos animais, conclui-se que a ausência de uma microbiota intestinal saudável compromete as funções cerebrais essenciais, como memória, aprendizagem e comportamento social, além de alterar a expressão de neurotransmissores fundamentais para o equilíbrio emocional e cognitivo, como a serotonina e o BDNF.

Dessa forma, é evidente que a microbiota intestinal, por meio da interação com o sistema nervoso central, possibilita novas perspectivas terapêuticas para o tratamento de doenças psiquiátricas, oferecendo alternativas inovadoras como o uso de probióticos, prebióticos e outras estratégias de modulação da microbiota.

Entretanto, para que essas abordagens terapêuticas sejam eficazes, é imprescindível aprofundar o entendimento sobre as complexas interações entre os microrganismos intestinais, sistema imunológico, sistema nervoso e os mecanismos que se conectam perante as alterações na microbiota ao desenvolvimento de distúrbios mentais.

Essas descobertas demonstram a relevância da microbiota na modulação de processos biológicos essenciais para a saúde mental e os distúrbios relacionados, sugerindo um alvo terapêutico promissor para a prevenção e tratamento de transtornos neuropsiquiátricos. Ademais, é notório destacar a importância da abordagem multidisciplinar e integrativa na busca por soluções mais eficazes e personalizadas, a fim de enfrentar os desafios da saúde mental que afetam a população mundial, sendo esse um passo essencial para o sucesso dessas terapias inovadoras.

Referências

ALMEIDA, L.B *et al.* Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica, Belo Horizonte**, v. 24, n. 1, p. 58-65, 2009.

ANAND N; CHIDAMBARAM, SB. The Role of Gut Dysbiosis in the Pathophysiology of Neuropsychiatric Disorders. **Cells (Basel, Suíça)**, v. 12, n.1, p. 54, 2022.

BERCIK, P. *et al.* The intestinal microbiota affect central levels of brain-derived neurotrophic factor and behavior in mice. **Gastroenterology**, v. 141, n. 2, p. 599-609, 609.e1-3, 2011.

FISCHER, A. R.; ARAÚJO, H. M. DO C. Microbiota intestinal versus saúde mental: descobertas que podem impactar protocolos de tratamento psiquiátrico. **Revista Debates em Psiquiatria**, v. 14, p. 1-23, 2024.

FRÖHLICH, E. E. *et al.* Cognitive impairment by antibiotic-induced gut dysbiosis: Analysis of gut microbiota-brain communication. **Brain, behavior, and immunity**, v. 56, p. 140-155, 2016.



GAREAU, M. G. *et al.* Bacterial infection causes stress-induced memory dysfunction in mice. **Gut**, v. 60, n. 3, p. 307–317, 2011.

HEIJTZ, R.D *et al.* Normal gut microbiota modulates brain development and behavior. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 108, n. 7, p. 3047-3052, 2011.

HOBAN, AE. *et al.* Regulation of prefrontal cortex myelination by the microbiota. **Translational psychiatry**, v. 6, n. 4, p. e774, 2016.

LUCZYNSKI, P. *et al.* Growing up in a Bubble: Using Germ-Free Animals to Assess the Influence of the Gut Microbiota on Brain and Behavior. **The international journal of neuropsychopharmacology**, v. 19, n. 8, 2016.

MCVEY NEUFELD, K. A. *et al.* The gut microbiome restores intrinsic and extrinsic nerve function in germ-free mice accompanied by changes in calbindin. **Neurogastroenterology and motility: the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society**, v. 27, n. 5, p. 627-636, 2015.

NAUFEL, M. The Brain-Gut-Microbiota Axis in the Treatment of Neurological and Psychiatric Disorders. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, n. 7, p. 670-684, 2023.

NEUFELD, K.M *et al.* Reduced anxiety-like behavior and central neurochemical change in germ-free mice. **Neurogastroenterology and motility: the official journal of the European Society for Gastrointestinal Motility Society**, v. 23, n. 3, p. 255-64, e119, 2011.

OGBONNAYA, E. S. *et al.* Adult hippocampal neurogenesis is regulated by the microbiome. **Biological psychiatry**, v. 78, n. 4, p. e7-9, 2015.

PETRA, A. I. *et al.* Gut-Microbiota-brain axis and its effect on neuropsychiatric disorders with suspected immune dysregulation. **Clinical therapeutics**, v. 37, n. 5, p. 984–995, 2015.

ROSA, D. Gut Microbiome in Neuropsychiatric Diseases. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, n. 2, p. 192-207, 2022.

XIONG, R.-G. *et al.* The role of gut Microbiota in anxiety, depression, and other mental disorders as well as the protective effects of dietary components. **Nutrients**, v. 15, n. 14, 2023.



EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA CRIANÇAS

FOOD AND NUTRITION EDUCATION FOR CHILDREN

Anelise Cristina Bergamin¹; Vivian Polachini Skzypek Zanardo^{2*}.

Resumo: O intuito do presente estudo foi realizar Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para crianças mediante propostas explicativas e lúdicas, considerando aspectos sociais, culturais e ambientais atrelados com a alimentação. As atividades de EAN ocorreram no período de setembro de 2023 a dezembro de 2024. A proposta foi realizada com 120 crianças de ambos os sexos entre 9 e 10 anos participantes do Projeto da Associação Atlética Banco do Brasil (AABB) Comunidade de Erechim-RS, divididos em duas turmas, com uma duração média de 60 minutos em cada encontro/turma. Inicialmente, houve o planejamento das dinâmicas a serem aplicadas, com pesquisas bibliográficas e posteriormente a etapa prática, com a realização de diversas atividades que explorassem a temática nutricional enquanto também aprimoravam as potencialidades das crianças e contribuíam para a interação social. Foram realizadas 28 atividades, dentre elas pinturas, desenhos, colagens, gincanas, jogos que estimularam os sentidos de audição, tato, olfato e paladar, trabalho em equipe, autonomia, poderes de escolha e decisão. Sendo possível observar o aprendizado crescente dos estudantes a partir de relatos, maior assertividade ao desenvolvimento das atividades e compartilhamento de saberes com os colegas e seus familiares.

Palavras-chave: Alimentação Saudável. Saúde. Infância.

Abstract: The aim of this study was to provide Food and Nutrition Education (EAN) for children through explanatory and playful proposals, considering social, cultural and environmental aspects linked to food. These activities took place from September 2023 to December 2024. The proposal was carried out with 120 children of both sexes between 9 and 10 years old participating in the Associação Atlética Banco do Brasil (AABB) Community of Erechim-RS Project, divided into two groups, with an average duration of 60 minutes in each meeting/class. Initially, there was planning of the dynamics to be applied, with bibliographical research, determination of the objective and later the practical stage, with the carrying out of various activities that explored the nutritional theme while also improving the children's potential and contributing to social interaction. In this period were developed 28 activities including paintings, drawings, collages, scavenger hunts, games that stimulated the senses of hearing, touch, smell and taste, teamwork, autonomy, powers of choice and decision-making. It was possible to observe the increasing learning of students based on reports, greater assertiveness in the development of activities and sharing of knowledge with colleagues and their families.

Keywords: Diet, Healthy. Health. Childhood.

1. Introdução

A obesidade decorre por muitas vezes de um estilo de vida sedentário atrelado com um hábito alimentar incorreto, resultante de um aumento crescente de produtos ultraprocessados conjunto a diminuição de alimentos in natura com verdadeira agregação nutricional, condição por vezes associada com a interferência cultural, social e midiática em reflexo dos tempos de infância. Crianças obesas possuem forte tendência a permanecerem assim futuramente e desenvolverem doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e problemas cardiovasculares (Belford; Castro; Lima, 2021).

A Constituição de 1988 prevê como direito fundamental a garantia de boa alimentação, através do ato alimentar se adquirem as demandas energéticas e

¹Acadêmica do Curso de Nutrição, Ciências da Saúde, URI Erechim, 101619@aluno.uricer.edu.br

²Doutora em Gerontologia Biomédica, Ciências da Saúde, URI Erechim, vzanardo@uricer.edu.br

* autor para correspondência: e-mail: vzanardo@uricer.edu.br



nutricionais necessárias, além de considerar a interferência cultural e social desse processo (Oliveira *et al.*, 2014).

O ambiente escolar configura um espaço próspero para a formação cidadã, envolta pelas temáticas de saúde, autonomia, reconhecimento de direitos fundamentais, pensamento crítico, deveres enquanto indivíduo e possíveis atos de contribuição para a sociedade em que se insere (Sipioni *et al.*, 2021).

A educação alimentar e nutricional (EAN) é um campo de conhecimento, assim como prática contínua e permanente, intersetorial e multiprofissional, que utiliza diferentes abordagens educacionais. São ações que envolvem indivíduos ao longo de todo o curso da vida, grupos populacionais e comunidades, considerando as interações e significados que compõem o comportamento alimentar, com o objetivo de contribuir para a realização do direito humano à alimentação adequada e garantia da segurança alimentar e nutricional (SAN), a valorização da cultura alimentar, a sustentabilidade e a geração de autonomia para pessoas, grupos e comunidades (Brasil, 2019).

Atividades de EAN devem estimular o conhecimento dos alimentos, a autonomia dos escolares, reforçando a dinâmica social, cultural e a realidade de cada estudante (Santos, Verthein, 2019), portanto apresentam um papel de grande relevância na prevenção dos futuros agravos crônicos de saúde, fortalecendo também a garantia de atenção integral em saúde pelo profissional nutricionista (Macedo, Aquino, 2018).

Este estudo faz parte do projeto de extensão da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim “Educação Alimentar e Nutricional na Comunidade” e se insere na linha de pesquisa do Curso de Nutrição “Desenvolvimento Humano, Saúde e Educação”, sendo o objetivo geral realizar EAN para crianças mediante propostas explicativas e lúdicas.

2. Metodologia

As atividades de EAN ocorreram no período entre setembro de 2023 e dezembro de 2024, sendo Grupo 1 (agosto a dezembro de 2023), Grupo 2 (março a julho de 2024), Grupo 3 (agosto a dezembro de 2024), com estudantes do Projeto da Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB) Comunidade de Erechim/RS, com idades entre 9 a 10 anos, de ambos os sexos. Os encontros eram realizados uma vez na semana, com duas turmas no mesmo dia, e duração média de 60 minutos para cada uma.

As propostas iniciais foram desenvolvidas mediante pesquisas bibliográficas com relação a temática de EAN, visando ao encontro das dinâmicas que despertassem o trabalho conjunto, poder de decisão e autonomia, instigando a curiosidade dos participantes quanto ao seu conhecimento prévio, realidade econômica e social, hábitos alimentares e os demais aspectos culturais e afetivos atrelados com a alimentação.

No respectivo período foram desenvolvidas atividades práticas com estímulo no aprimoramento das capacidades de associação, reconhecimento, coordenação motora, interação social por meio de pinturas, recortes, desenhos, colagens, ilustrações, recursos de mídia (como slides, desenhos animados, músicas), jogos, preparações culinárias, gincanas de equipe; enfatizando a transmissão das propriedades dos alimentos, formas de consumo e sua originalidade cultural, impacto para a boa saúde e desenvolvimento infantil, potencial de sustentabilidade com enfoque na futura aplicação e propagação dos saberes aprendidos.



3. Resultados e Discussões

Neste período participaram no total 120 crianças do Projeto da AABB Comunidade de Erechim/RS, e foram desenvolvidas 28 atividades de EAN, sendo 10 com Grupo 1, 40 alunos (setembro a dezembro de 2023), 10 com Grupo 2, 40 alunos (março a julho de 2024), e 10 com Grupo 3, 40 alunos (agosto a dezembro de 2024), as quais estão apresentadas no Quadro 1.

Ao final das atividades foi possível destacar o reconhecimento na ampliação de saberes dos estudantes, baseando-se na maior percepção das características dos grupos de alimentos, formas de inclusão cotidiana, potencialidade para agregar à nutrição infantil, papel de interferência social, cultural, econômica e afetiva. Além da maior conectividade nas dinâmicas de equipe com socialização, estímulo para poder de decisão crítica e autonomia nas escolhas alimentares.

Quadro 1. Descrição das atividades desenvolvidas no período de setembro de 2023 a dezembro de 2024 com os participantes do projeto de extensão “Educação Alimentar e Nutricional na Comunidade”

Nome da Atividade	Participantes/ Local
Conhecendo os grupos alimentares	Participantes: G1, G2 e G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Quem eu sou?	Participantes: G1 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Nosso carrinho de compras no supermercado	Participantes: G1 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Rotulagem nutricional	Participantes: G1 e G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Dia de jogos	Participantes: G1 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Mitos e Verdades sobre alimentação	Participantes: G1 Local: Sede projeto AABB Comunidade
O que é o que é	Participantes: G1 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Jogo da memória e <i>cupcake</i> saudável	Participantes: G1 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Arvore Natalina das frutas	Participantes: G1



Nome da Atividade	Participantes/ Local
	Local: Sede projeto AABB Comunidade
Sanduíche decorado	Participantes: G1 Local: URICEPP
Dominó das frutas	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Importância da boa hidratação	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Origem dos alimentos	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Influência alimentar indígena	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Bingo dos alimentos	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Semáforo dos alimentos	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Aproveitamento integral de alimentos	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Personalizando minha garrafinha de água	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Alimentos típicos dos festejos juninos	Participantes: G2 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Nossa Horta	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
A Cesta da Dona Maricota	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
João e o Pé de Feijão	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade



Nome da Atividade	Participantes/ Local
Orientações Nutricionais para um consumo de carnes mais saudáveis	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Carboidratos, nossos amigos da energia	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Adivinha de alimentos por <i>emojis</i>	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Brigadeiro de banana	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Trilha da nutrição	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade
Nosso corpo, nossa alimentação	Participantes: G3 Local: Sede projeto AABB Comunidade

Legenda: AABB = Associação Atlética Banco do Brasil; URICEPP = Centro de Estágios e Práticas Profissionais; Grupo 1 = G1; Grupo 2 = G2; Grupo 3 = G3.

Algumas atividades como “O que é o que é” obtiveram bons resultados, nessa dinâmica, cada estudante era vendado e então deveria provar de algum alimento utilizando unicamente os sentidos de tato, olfato e paladar, estimulando o desenvolvimento das habilidades de percepção sensorial. Assim como na atividade “Sanduíche decorado” foram exploradas as habilidades de percepção sensorial atreladas a poderes de escolha e decisão, em uma bancada disposta com várias opções em fontes de carboidrato, proteína e saladas, cada estudante confeccionou seu próprio sanduíche utilizando inspirações de imagens disponibilizadas pela bolsista decorou seu próprio sanduíche compartilhando os motivos de suas escolhas e suas respectivas propriedades nutricionais.

Na atividade “Rotulagem nutricional” as crianças foram instruídas em como realizar a leitura das embalagens de alimentos popularmente consumidos, identificando aspectos em lista de ingredientes, tabela nutricional. Através de imagens e produtos reais, onde cada estudante pode observar e reconhecer o que mais lhe despertava atenção, além de serem instruídos quanto a comparação entre produtos semelhantes, e trocas inteligentes. Sendo esses conhecimentos transmitidos de maneira simples e didática visando a transmissão de saberes para suas famílias e membros da comunidade.

Em “Aproveitamento Integral de Alimentos” o intuito principal se detinha ao estimular o aproveitamento de partes de alimentos como talos, caules, folhas, sementes...que até então não eram de conhecimento dos estudantes. Esses puderam visualizar e explorar com diversos sentidos algumas variedades, sendo instruídos de como essas partes seriam aproveitadas, seu papel em conservação ambiental e

também em agrego nutricional. Em seguida, foi confeccionado um cartaz com ilustrações de quais alimentos poderiam ter seu aproveitamento integral.

Segundo Casemiro *et al.*, (2024) a EAN constitui um amplo campo formativo de saberes com estímulo ao desenvolvimento em aspectos motores, emocionais, cognitivos e também sociais, utilizando do lúdico para mover o interesse dos participantes na construção de um grupo social integrado pelas habilidades de percepção e preocupado com o bem-estar em saúde seja em curto ou longo prazo a partir de sua realidade sociocultural.

As Figuras de 1 a 6 demonstram algumas atividades realizadas neste período.

Figura 1. Alimentos da atividade “O que é o que é”



Fonte: os autores.

Figura 2. Árvore Natalina das frutas



Fonte: os autores.

Figura 3. Sanduíche decorado



Fonte: os autores.

Figura 4. Nosso carinho de compras no mercado



Fonte: os autores.

Figura 5: Jogo da memória



Fonte: os autores.

Figura 6. Nossa garrafinha amiga da hidratação



Fonte: os autores.

Segundo Casemiro *et al.*, (2024) a EAN constitui um amplo campo formativo de saberes com estímulo ao desenvolvimento em aspectos motores, emocionais, cognitivos e também sociais, utilizando do lúdico para mover o interesse dos participantes na construção de um grupo social integrado pelas habilidades de percepção e preocupado com o bem-estar em saúde seja em curto ou longo prazo a partir de sua realidade sociocultural.

O projeto de extensão “Mais Ação e Nutrição na Infância” aplicado com crianças em idades entre 4 e 5 anos de idade matriculadas no pré-escolar I, em uma escola no Vale do São Francisco, que englobou metodologias interativas e atividades práticas coletivas mostrou-se eficiente para a formulação de senso questionador e estímulo de autonomia em boas escolhas alimentares pelos estudantes (Almeida, 2021).

A análise de estudos realizada por Castro (2021) reforça que as atividades de EAN desunidas de prática, integralidade com escola, família, comunidade e profissionais da saúde não configura um papel verdadeiramente efetivo para prevenção de agravos de saúde futuros, essencialmente em âmbito nutricional, necessitando de uma prática de aplicabilidade contínua e permanente.

Assim como defendido por Santos (2021) o entrelace entre a alimentação e perspectivas culturais nas quais os estudantes estão inseridos, contribui para a discussão e pesquisa de muitas temáticas como segurança alimentar, reafirmando a luta pelo cumprimento dos direitos de alimentação adequada para todos, desigualdades sociais, formas de produção, distribuição e consumo alimentar, agroecologia, comensalidade, propondo inúmeras reflexões constituintes de propostas educativas, conjuntamente a debates e a experimentação futura.

No ano de 2016 a Organização Mundial da Saúde (OMS) aprovou o relatório que configura recomendações para a atenuação da obesidade infantil, destacam-se a inclusão das ações de EAN nos currículos escolares com o intuito de diminuição da problemática, em uma abordagem de trabalho conjunto entre os serviços de saúde com escolares (essencialmente com a nutrição), integrando componentes educacionais com profissionais da saúde, mediante o desenvolvimento de habilidades práticas, reforços de alfabetização e até mesmo preparação de alimentos, vindo ao encontro da proposta deste projeto de EAN realizado pelos autores.



4. Conclusões

Ao final do projeto, observa-se um conhecimento mais amplo por parte dos estudantes, seja em relação as questões nutricionais trabalhadas nas atividades, como também referente a temática ambiental, sociocultural em que se inserem ao cotidiano. Expandindo suas habilidades de interação social, trabalho em equipe, avaliação e tomada de decisão.

Tais conclusões foram reconhecidas mediante a finalização da etapa do projeto neste, através de relatos dos próprios estudantes, professores, ideais que compartilharam para a comunidade e com os demais colegas de turma.

O que nos permite afirmar que o formato de ensino escolhido como metodologia de trabalho resulta em uma aprendizagem efetiva, facilmente aplicável, o que reforça o ideal do projeto de extensão ao propagar os conteúdos discutidos no interior da sala de aula, para indivíduos que inserem as comunidades e ambientes multiprofissionais de saúde e ensino. A continuidade do projeto colabora para que o exercício de ensino nutricional traga maior discernimento quanto as escolhas alimentares, prestação de cuidados em saúde e a importância de um crescimento e desenvolvimento infantis adequados para o maior bem-estar futuro.

Referências

- ALMEIDA, A. F.; LINS, Y. L. F.; FÉLIX, J. P. T. S.; PEREIRA, V. E. S.; MAGALHÃES, C. V., & SILVA, D. F. S. (2021). Educação alimentar e nutricional na infância: aplicação de estratégias em incentivo a alimentação saudável. **Revista Conexão UEPG**, v.17, n. 1, p. 1-12, 2021. Doi: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.17.19608.82>.
- BRASIL. **Promoção da Saúde e da Alimentação Adequada e Saudável**. Disponível em <http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_promocao_da_saude.php?conteudo=educacao> Acesso em: 18 março, 2019.
- CAMOZZI, A.B.Q.; MONEGO, E.T, MENEZES, I.H.C.F.; SILVA, P. O. Promoção da Alimentação Saudável na escola: realidade ou utopia? **Cad Saúde Colet**. v. 23 n. 1, p. 32-37, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201500010006>.
- JORGE, T. P.; VALE, D.; & SOUSA, J. M. DE. (2024). Educação alimentar e nutricional nas infâncias para além de um tema transversal: esboço de uma teoria da prática. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, 19, e77425.
- MACEDO, I.C.; AQUINO, R.C. O Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas no Brasil no contexto do atendimento nutricional. **Demetra**, v.13, 1, p. 21-35, 2018.
- MAH, C.L.; SHOKUIKU: Governando a alimentação e a saúde pública no Japão contemporâneo. **Journal of Sociology**, v.46 n. 4, p. 393-412, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1177/1440783310384455>



MOREIRA, B.; NUNES, R.; PEREIRA, T. **A importância da educação alimentar e nutricional para alunos de séries iniciais, 2020.** Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lynx>. Acesso em: 14 dezembro. 2023.

NAKAMURA T. The integration of school nutrition program into health promotion and prevention of lifestyle-related diseases in Japan. **Asia Pac J Clin Nutr.** v. 17 Supl 1, p. 349-351, 2008. ; [citado 2020, abril 10];

OLIVEIRA, M. N.; SAMPAIO, T. M. T.; COSTA, E. C. Educação nutricional de pré-escolares – um estudo de caso. **Oikos: Revista Brasileira de Economia Doméstica**, Viçosa, v. 25, n.1, p. 093-113, 2014.

SANTOS, L.A.S. O fazer educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. **Cienc Saúde Colet.** 2012; 17(2): 453-462.

SANTOS, L.; VERTHEIN, U. **A noção de cultura alimentar em ações de educação alimentar e nutricional em escolas brasileiras: uma análise crítica, 2021.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/QT7HPp8hdNyQ7hXfpTFYmxB/?lang=pt#>. Acesso em: 13 dez., 2023.

VIVEIROS DE CASTRO, M. A.; DE LIMA, G. C.; PINTO BELFORT ARAUJO, G. Educação alimentar e nutricional no combate à obesidade infantil: visões do Brasil e do mundo. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 167–183, 2021. DOI: 10.47320/rasbran.2021.1891. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/1891>. Acesso em: 17 fev. 2025. WHO, World Health Organization.

Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: executive summary. Geneva. **World Health Organization.** 2017. (WHO/NMH/PND/ECHO/17.1). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Financiamento

URI *Câmpus* de Erechim

Agradecimentos

URI *Câmpus* de Erechim

Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB) – Projeto AABB Comunidade



AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO CONSERVADOR

EVALUATION OF THE NUTRITIONAL STATUS OF CHRONIC KIDNEY PATIENTS UNDER CONSERVATIVE TREATMENT

Cláudia Regina Marchetti^{1*}; Jorgiana Luiza Copini Mazzetti ²; Lázaro Pereira Jacobina³; Jean Carlos Zanardo⁴; Vivian Polachini Skzypek Zanardo⁵

Resumo: A nutrição tem um papel essencial na avaliação e no tratamento da Doença Renal Crônica (DRC), auxiliando no controle e na prevenção de suas complicações por meio da orientação dietética individualizada. Este estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional de pacientes com DRC em tratamento conservador. Trata-se de um estudo transversal, exploratório e quantitativo, com 80 pacientes selecionados por conveniência, atendidos no ambulatório de Medicina de uma Universidade Comunitária no norte do Rio Grande do Sul. O estado nutricional foi analisado por meio de antropometria e composição corporal. Os resultados indicaram predominância do sexo masculino, baixa escolaridade, renda reduzida e presença simultânea de hipertensão e diabetes mellitus. Além disso, observou-se alta prevalência de excesso de peso segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), obesidade conforme a dobra cutânea tricipital e risco elevado para doenças metabólicas associadas à obesidade, evidenciado por relação cintura/estatura, circunferência da cintura e percentual de gordura corporal. Diante destes achados, o estudo contribuiu para a compreensão do estado nutricional desses pacientes e fornece subsídios para o planejamento de intervenções nutricionais mais eficazes. Estratégias direcionadas podem minimizar a progressão da DRC, melhorar a qualidade de vida da população afetada e otimizar a assistência prestada pelos serviços de saúde.

Palavras-chave: Avaliação Nutricional. Doença Renal Crônica. Fatores Socioeconômicos.

Abstract Nutrition plays an essential role in the assessment and treatment of Chronic Kidney Disease (CKD), helping to control and prevent its complications through individualized dietary guidance. This study aimed to evaluate the nutritional status of patients with CKD undergoing conservative treatment. This is a cross-sectional, exploratory and quantitative study, with 80 patients selected for convenience, treated at the Medicine outpatient clinic of a Community University in the north of Rio Grande do Sul. The nutritional status was analyzed using anthropometry and body composition. The results indicated a predominance of males, low education, reduced income and simultaneous presence of hypertension and diabetes mellitus. Furthermore, there was a high prevalence of excess weight according to the Body Mass Index (BMI), obesity according to the tricipital skinfold thickness and a high risk for metabolic diseases associated with obesity, as evidenced by the waist/height ratio, waist circumference and percentage of body fat. Given these findings, the study contributed to the understanding of the nutritional status of these patients and provides support for planning more effective nutritional interventions. Targeted strategies can minimize the progression of CKD, improve the quality of life of the affected population and optimize the assistance provided by health services.

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. 101841@aluno.uricer.edu.br

² Acadêmica do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. jorgianamazzeiti@gmail.com

³ Docente do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. lazaropjacobina@hotmail.com

⁴ Docente do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim, Mestre, Ciências da Saúde pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Frederico Westphalen. jeanzanardo@uricer.edu.br

⁵ Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim, Doutora em Gerontologia Biomédica pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS. vzanardo@uricer.edu.br, orientadora

* Autor para correspondência: 101841@aluno.uricer.edu.br



Keywords: Nutrition Assessment. Renal Insufficiency, Chronic. Socioeconomic Factors.

1. Introdução

A Doença Renal Crônica (DRC) é definida como a perda progressiva e irreversível da função dos rins, entre os fatores de risco e como principais contribuintes para o desenvolvimento desta doença, encontram-se o Diabetes Mellitus (DM), Hipertensão arterial sistêmica (HAS) e obesidade, sendo uma preocupação para as autoridades, dado que cuidados inadequados com a saúde são determinantes para o seu surgimento. Além disso, outros fatores como exposição ambiental, predisposição genética e condições infecciosas, também podem lesar os rins e contribuir para o desenvolvimento da doença (Luyckx *et al.*, 2017). Em fases mais avançadas, pode ser definida como fase terminal da insuficiência renal crônica, visto que, os rins são incapazes de realizar suas funções (Ribeiro; Jorge; Queiroz, 2020), tornando-se necessário um tratamento alternativo, como, diálise peritonial, hemodiálise ou transplante renal, que são classificadas como terapias renais substitutivas.

O Ministério da Saúde divulgou um boletim epidemiológico sobre a DRC no Brasil, abrangendo o período de 2010 a 2022, durante um *webinário* promovido pela Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA). O documento, fruto de uma parceria entre a SVSA, a Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS) e a Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (SAES), revela um aumento de 152,81% no número de registros de atendimentos na Atenção Primária à Saúde (APS) entre 2019 e 2023, com destaque para as regiões Sudeste e Sul. Além disso, o boletim aborda os custos e os impactos da DRC na saúde pública. Segundo Aline Xavier, coordenadora-geral de Prevenção às Condições Crônicas na Atenção Primária à Saúde, a DRC é uma condição de grande relevância para a saúde, afetando aproximadamente 10% da população no Brasil (Brasil, 2024a).

As doenças renais são classificadas como a 8ª causa de mortalidade, a 10ª causa de anos de vida perdidos e a 10ª causa de anos de vida ajustados por incapacidade em ambos os sexos combinados, e uma das causas com a maior taxa de aumento na Região das Américas. Em 2019, estas doenças foram responsáveis por 254.028 mortes na região, sendo 131.008 em homens e 123.020 em mulheres, além de contribuírem com 5,2 milhões de anos de vida perdidos (OPAS, 2021). O Ministério da Saúde estima que, atualmente, existem 850 milhões de pessoas no mundo com doença renal, decorrente de diversas causas, 2,4 milhões de mortes anuais, com uma taxa crescente de mortalidade no Brasil, estima-se que mais de dez milhões de pessoas sejam afetadas pela doença (Brasil, 2024b).

A etapa que antecede à diálise é denominada tratamento conservador, visando retardar a progressão da DRC, enquanto se preserva o estado nutricional e a qualidade de vida do paciente. Durante essa fase é realizado o manejo clínico, como, administração medicamentosa, controle de fatores de risco, monitoramento da função renal e das substâncias sanguíneas através de exames bioquímicos e modificações no estilo de vida, incluindo a alimentação (Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2024).

Na fase não-dialítica, o tratamento nutricional tem como objetivo retardar ou evitar a progressão da doença renal através de medidas nutricionais que promovam o controle adequado da hipertensão arterial sistêmica, da hiperfosfatemia, da acidose metabólica e do consumo proteico (Cuppari *et al.*, 2005). A terapia nutricional (TN) tem um impacto positivo na evolução do paciente renal. Entretanto, seu sucesso depende, dentre outros fatores, do adequado planejamento e monitoramento, da



definição das necessidades nutricionais e da boa adesão do paciente (Hortegal; Dias, 2015).

Dentro desse contexto, o presente estudo teve como objetivo verificar o estado nutricional de pacientes renais crônicos em tratamento conservador no município de Erechim/RS, sendo conduzido no âmbito do atendimento interdisciplinar oferecido no Centro Acadêmico de Práticas em Saúde da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim.

2. Metodologia

Este estudo interdisciplinar seguiu um modelo de pesquisa do tipo quantitativo, sendo um ensaio clínico longitudinal, o qual foi realizado no município de Erechim/RS, com pacientes portadores de DRC em tratamento conservador, que realizaram consultas com nefrologista e acadêmicos do curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim, no centro Acadêmico de Práticas em Saúde no Ambulatório de Medicina desta Universidade, sendo que a amostra se deu por conveniência.

Os critérios de inclusão abrangeram pacientes com DRC em tratamento conservador, de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos. Foram excluídos da pesquisa pacientes que não tinham condições físicas para realizar a avaliação nutricional, ou cognitivas para responder ao questionário, bem como gestantes, pacientes com doenças neoplásicas, hepatite ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista individual estruturada, nas quais foi aplicado um questionário pelas pesquisadoras do curso de Nutrição, contendo questões sociodemográfica (idade, sexo, nível de escolaridade e renda), as principais patologias, estágio da DRC e a raça foram coletadas do prontuário eletrônico pela acadêmica bolsista do curso de Medicina.

O estado nutricional foi definido pelo curso de Nutrição por meio de antropometria e composição corporal incluindo verificação do peso atual (PA), estatura, circunferência do braço (CB), circunferência da cintura (CC), circunferência abdominal (Cabd), circunferência da panturrilha (CP), dobras cutâneas tricipital (DCT), bicipital (DCB), subescapular (DCSE) e suprailíaca (DCSI), espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) e o diagnóstico proposto para cada avaliação. Os retornos foram agendados pela equipe médica e nutrição a cada 2 meses.

Os dados numéricos foram analisados por meio de estatísticas descritivas, incluindo percentuais, médias e desvios padrão, e foram apresentados em tabelas.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim, CAAE número 68590723.8.0000.5351, sob parecer número 6.939.231.

3. Resultados e Discussões

Os resultados do estudo referem-se ao período de setembro de 2023 a dezembro de 2024, sendo incluídos 80 participantes, entretanto até o momento 33 pacientes realizaram consultas/avaliações de retorno.

Os dados sociodemográficos são apresentados na Tabela 1. A média de idade dos participantes da pesquisa foi de $65,43 \pm 14,24$ anos variando de 90 a 18 anos, 38,75% (n=31) possuía ensino fundamental incompleto e 42,5% (n=34) renda mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo.



Com base na Tabela 1, observa-se um predomínio de DRC em pacientes do sexo masculino (52,5%, n=42), alinhando-se ao que é descrito na literatura, que aponta uma prevalência maior entre homens. Um estudo epidemiológico realizado no Paraná revelou que aproximadamente 55% dos pacientes com DRC eram do sexo masculino (Silva *et al.*, 2022). De forma semelhante, Ribeiro *et al.* (2023) encontraram uma proporção ainda maior, com cerca de 60% da amostra composta por homens.

Por outro lado, o estudo sobre a prevalência da DRC em uma população do sul do Brasil revelou um resultado diferente, mostrando maior prevalência de DRC entre mulheres. Na coorte analisada, que incluiu 5216 indivíduos, 580 apresentavam DRC, dos quais 407 (70,2%) eram mulheres ($p < 0,001$) (Piccolli; Nascimento; Riela, 2017).

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas dos participantes da pesquisa

Variáveis	N=80	%
Sexo		
Feminino	38	47,50
Masculino	42	52,50
Idade		
18-59 anos	22	27,50
≥ 60 anos	58	72,50
Escolaridade		
Ensino fundamental incompleto	31	38,75
Ensino fundamental completo	21	26,25
Ensino médio	6	7,50
Ensino superior	1	1,25
Não alfabetizado	4	5,00
Não respondeu	17	21,25
Ensino fundamental incompleto	31	38,75
Ocupação		
Aposentado	30	37,50
Atividade remunerada	39	48,75
Atividade não remunerada	1	1,25
Não exerce nenhum tipo de atividade	10	12,50
Renda		
Até 1/2 salário-mínimo	3	3,75
Mais de 1/2 salário mínimo	34	42,50
Mais de 1 a 2 salários mínimos	29	36,25



Mais de 2 a 3 salários mínimos	7	8,75
3 a 5 salários mínimos	1	1,25
Mais de 5 a 10 salários mínimos	3	3,75
Sem rendimentos	3	3,75

Raça

Branca	70	87,50
Parda	8	10,00
Negra	2	2,50

Fonte: Dados da pesquisa (2023/2024).

A maioria dos participantes deste estudo era composta por indivíduos com 60 anos ou mais (72,5%, n=58). Além disso, observou-se um predomínio de baixo nível de escolaridade, com 65% (n=52) dos pacientes tendo o ensino fundamental completo ou incompleto. Dentre eles, 38,75% (n=31) não haviam concluído essa etapa, enquanto apenas 1,25% (n=1) possuíam ensino superior e 5,0% (n=4) eram analfabetos.

Em um estudo realizado por França e Silva (2022), que investigou fatores sociodemográficos e clínicos de pacientes renais crônicos em Cacoal, Rondônia, resultados semelhantes foram encontrados. Entre os 52 indivíduos avaliados, 34,61% (n=18) tinham ensino fundamental incompleto, 5,77% (n=3) concluíram o ensino superior e 17,30% (n=9) eram analfabetos.

O baixo nível de escolaridade é um fator relevante para a compreensão da patologia e de sua gravidade, impactando diretamente a adesão ao tratamento renal conservador (Ribeiro *et al.*, 2023). Estudos anteriores, como o de Coutinho *et al.* (2021), que analisaram pacientes em tratamento dialítico, também identificaram essa associação, evidenciando que o ensino fundamental foi o nível de escolaridade mais frequente.

Quanto à distribuição étnica, o estudo identificou um predomínio de pacientes brancos (87,5%, n=70), seguidos por pardos (10,0%, n=8). Um estudo realizado por Ribeiro *et al.* (2023), em Rondônia encontrou em sua análise 42,9% dos pacientes com DRC brancos e 40% pardos. A literatura ainda carece de consenso sobre a prevalência da DRC em relação à etnia, apresentando variações conforme a região analisada (Oliveira *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2017).

Em relação à ocupação, cerca de 48,75% (n=39) dos participantes do estudo desempenhavam alguma atividade remunerada. Essa rotina, frequentemente acelerada, pode dificultar a adoção de um estilo de vida saudável, como a prática regular de exercícios físicos e o consumo de alimentos nutritivos e com baixo teor calórico, fatores que estão associados à progressão da DRC (Pretto *et al.*, 2020).

O estudo também apontou um baixo nível socioeconômico entre os participantes, com 42,5% (n=34) declarando renda mensal entre meio e um salário mínimo. Esses dados corroboram os achados de Marçal *et al.* (2019), que indicaram que a maioria dos pacientes com DRC pertence à Classe C, com rendimentos de até dois salários mínimos.

Além disso, variáveis socioeconômicas, como renda, ocupação, escolaridade, etnia e gênero, configuram determinantes sociais da saúde. Evidências sugerem que



indivíduos com maior renda e nível educacional têm menor risco de desenvolver doenças, devido ao melhor acesso à prevenção e ao tratamento. Por outro lado, aqueles em situação de vulnerabilidade econômica enfrentam maiores riscos (USP, 2020).

A Tabela 2 apresenta as principais patologias de base associadas à DRC. Verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava simultaneamente DM tipo II (DM II) e HAS, correspondendo a 61,25% (n=49) da amostra. A HAS isoladamente teve uma prevalência de 25,0% (n=20), seguida pelo DM (6,25%, n=5).

Os achados deste estudo estão em consonância com os resultados de França e Silva (2022), que analisaram 52 pacientes e observaram uma alta prevalência de comorbidades associadas à DRC, sendo a HAS a mais frequente (76,92%, n=40), seguida pelo DM (57,69%, n=30).

Além disso, o Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica, realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), também apontou a HAS (64%) e o DM (31%) como as principais doenças de base para DRC terminal seguidas por glomerulonefrite e rins policísticos, corroborando os dados deste estudo (Thomé *et al.*, 2019).

De forma complementar, dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013 e 2019 apontam uma prevalência de DRC de 2,85% entre indivíduos hipertensos, 3,49% entre diabéticos e 3,60% naqueles com hipercolesterolemia. Esses resultados reforçam a forte associação entre doenças crônicas, como HAS e DM, e o desenvolvimento da DRC, evidenciando a importância do manejo adequado dessas condições para prevenir complicações renais (IBGE, 2019).

A análise revelou que, dos 80 pacientes avaliados, 40,0% (n=32) já chegaram ao consultório médico no estágio IV da DRC, um estágio avançado da doença. Esse cenário reflete o caráter assintomático da DRC na maior parte de sua evolução, o que leva a um diagnóstico tardio (Brasil, 2019).

Em uma pesquisa que avaliou 188 prontuários de pacientes com DRC em tratamento conservador, observou-se que 35,1% estavam no estágio 3B e 34% no estágio 4. De forma semelhante ao presente estudo, a maioria dos pacientes encontrava-se nos estágios 3B (31,25%) e 4 (40,0%) da DRC (Thees *et al.*, 2018).

Tabela 2. Descrição das patologias de base para o desenvolvimento da Doença Renal Crônica

Variáveis	N=80	%
Hipertensão arterial sistêmica	20	25,00
Diabetes Mellitus	5	6,25
Diabetes e Hipertensão	49	61,25
Cálculos renais	5	6,25
Rins policísticos	1	1,25

Fonte: Dados da pesquisa (2023/2024).

Diante desse cenário, a detecção precoce da DRC torna-se essencial para evitar a progressão da doença. Estudos indicam que o monitoramento regular de indivíduos pertencentes a grupos de risco, como diabéticos e hipertensos, é fundamental para a identificação precoce de alterações na função renal. Nesse



sentido, a realização de exames de sangue auxilia no acompanhamento e na prevenção da progressão da doença (Dallacosta; Dallacosta; Mitrus, 2017).

A Tabela 3 apresenta a classificação do estado nutricional dos participantes do estudo (n=80) antes da intervenção nutricional e também os dados referentes ao período antes e após a intervenção para os 33 pacientes que retornaram.

Tabela 3. Descrição da classificação do estado nutricional dos participantes da pesquisa

Classificação	Antes N=80	%	Antes N=33	%	Após N=33	%
<u>Índice de Massa Corporal</u>						
Magreza	1	1,25	1	3,03	2	6,06
Eutrofia	21	26,25	7	21,21	4	12,12
Excesso de peso	58	72,50	25	75,76	27	81,82
<u>Relação cintura/estatura</u>						
Adequado	4	5,0	2	6,06	4	12,12
Excesso de gordura	76	95,0	31	93,94	29	87,88
<u>Circunferência da Cintura</u>						
Adequado	8	10,0	3	9,09	4	12,12
Aumentado	13	16,25	6	18,18	8	24,24
Muito aumentado	59	73,75	24	72,73	21	63,64
<u>Adequação Circunferência Braço</u>						
Depleção grave	0	0	0	0	0	0
Depleção moderada	2	2,50	1	3,03	1	3,03
Depleção discreta	3	3,75	1	3,03	3	9,09
Eutrofia	48	60,0	21	63,64	18	55,54
Sobrepeso	11	13,75	3	9,09	6	18,18
(continua)						
Obesidade	16	20	7	21,21	5	15,15
<u>Adequação da Circunferência Muscular do Braço</u>						
Depleção grave	0	0	0	0	0	0
Depleção moderada	0	0	0	0	0	0
Depleção leve	8	10,0	2	6,06	3	9,09
Eutrofia	68	85,0	29	87,88	28	84,85
Não identificado	4	5,00	2	6,06	2	6,06



Classificação	Antes N=80	%	Antes N=33	%	Após N=33	%
<u>Adequação Dobra Cutânea Tricipital</u>						
Depleção grave	8	10,0	2	6,06	4	12,12
Depleção moderada	6	7,50	3	9,09	2	6,06
Depleção discreta	10	12,5	4	12,12	4	12,12
Eutrofia	17	21,25	8	27,27	10	30,30
Sobrepeso	6	7,50	2	6,06	1	3,03
Obesidade	33	41,25	13	39,39	12	36,36
<u>Adequação Espessura Músculo Adutor Polegar</u>						
Depleção grave	0	0	0	0	0	0
Depleção moderada	2	2,50	1	3,03	0	0
Depleção leve	1	1,25	0	0	0	0
Ausência de depleção	77	96,25	32	96,97	33	100
<u>Circunferência da panturrilha</u>						
Apresenta depleção nutricional idosos	7	8,75	2	6,06	2	6,06
Não apresenta depleção nutricional idosos	53	66,25	22	66,67	22	66,67
<60 anos	20	25,0	9	27,27	9	27,27
<u>Percentual de Gordura</u>						
Abaixo da média	1	1,25	1	3,03	1	3,03
Acima da média	15	18,75	5	15,15	7	21,21
Adequado	0	0	0	0	0	0
Risco de Doenças associadas à Obesidade	63	78,75	26	78,79	24	72,73
Não foi possível aferir	1	1,25	1	3,03	1	3,03

Fonte: Dados da pesquisa (2023/2024).

Antes da intervenção nutricional, com base no Índice de Massa Corporal (IMC), a maioria dos participantes (72,5%; n=58) apresentava excesso de peso, enquanto 26,25% (n=21) estavam eutróficos e apenas 1,25% (n=1) magreza. Entre os 33 pacientes que retornaram para a reavaliação, observou-se um leve aumento na proporção de indivíduos com excesso de peso (81,82%; n=27), enquanto a taxa de eutrofia caiu para 12,12% (n=4) e a de magreza subiu para 6,06% (n=2).

A análise da adequação da DCT revelou que, no total (n=80), 41,25% (n=33) dos participantes estavam obesos, 21,25% (n=17) eram eutróficos e 10% (n=8)



apresentavam depleção grave. Entre os 33 pacientes reavaliados antes e após a intervenção, houve um leve aumento na proporção de indivíduos eutróficos, de 27,27% (n=8) para 30,30% (n=10). No entanto, também foi observado um pequeno crescimento na taxa de depleção grave, de 6,06% (n=2) para 12,12% (n=4).

Em relação à relação Cintura/Estatura, 95% (n=76) apresentavam excesso de gordura e apenas 5% (n=4) estavam dentro da faixa adequada. Entre os 33 pacientes reavaliados, antes da intervenção, 93,94% (n=31) tinham excesso de gordura e 6,06% (n=2) estavam em níveis adequados. Após a intervenção, observou-se uma leve melhora, com um aumento da adequação de 6,06% (n=2) para 12,12% (n=4). Apesar desse avanço, a prevalência de excesso de gordura ainda permanece elevada.

A análise da CC, considerando todos os pacientes (n=80), revelou que 73,75% (n=59) apresentavam um risco muito aumento de complicações metabólicas associadas a obesidade, e apenas 10% (n=8) estavam dentro da faixa adequada. Entre os 33 pacientes reavaliados antes da intervenção, a distribuição foi semelhante, com 72,73% (n=24) classificados como risco muito aumentado. Após a intervenção, observou-se uma redução nessa categoria para 63,64% (n=21), enquanto a proporção de indivíduos com risco aumentados subiu para 24,24% (n=8). Esses dados sugerem uma leve redistribuição da gordura abdominal, com alguns indivíduos saindo da faixa de maior risco.

Ao avaliar o percentual de gordura corporal, segundo os critérios de Durnin e Womersley (1974), 78,75% (n=63) da amostra demonstraram risco elevado de doenças relacionadas à obesidade por meio da aferição das dobras cutâneas. Antes e após a intervenção nutricional, considerando os 33 pacientes que retornaram, observou-se uma leve melhora na proporção de indivíduos com risco elevado de doenças relacionadas à obesidade, de 78,79% (n=26) para 72,73% (n=24).

4. Conclusões

Os dados obtidos neste estudo revelam que a maioria dos pacientes é do sexo masculino e possui 60 anos de idade ou mais. Além disso, observa-se uma predominância de fatores sociodemográficos como baixo nível de escolaridade, renda mensal reduzida e a presença de comorbidades, especialmente HAS e DM, condições estreitamente associadas à progressão da doença. A elevada prevalência de obesidade, excesso de gordura abdominal e risco elevado para doenças relacionadas à obesidade reforça a relevância da intervenção nutricional neste grupo. Embora a intervenção nutricional tenha proporcionado algumas melhorias, como na CC e na distribuição da gordura corporal, a persistente alta prevalência de fatores de risco indica a necessidade de abordagens preventivas mais eficazes e personalizadas. A detecção precoce e o monitoramento contínuo dos pacientes com DRC são fundamentais para retardar a progressão da doença e promover uma melhor qualidade de vida.

Nesse contexto, este estudo contribui para uma melhor compreensão do estado nutricional desses pacientes, fornecendo subsídios para o planejamento de ações voltadas à intervenção nutricional adequada. Essas ações podem desempenhar um papel essencial na contenção da progressão da DRC para a fase de diálise, na melhoria da qualidade de vida dessa população e na otimização dos serviços de saúde.



Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Divulgado boletim epidemiológico sobre doença renal crônica no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde alerta para prevenção e diagnóstico precoce da Doença Renal Crônica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **12/3: Dia Mundial do Rim**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024b.

COUTINHO, B. S.; NEVES, T. S.; LOBATO, T. S.; GOMES JUNIOR, D. S.; MIRANDA, M. K. V.; GOUVEA-E-SILVA, L. F. O uso do acesso venoso na hemodiálise: repercussões na saúde. **Saúde (Santa Maria)**, v. 47, n. 1, p. 1-13, 2021.

CUPPARI, L.; AVESANI, C. M.; MARTINI, L. A.; MONTE, J. C. M. **Doenças renais**. In: CUPPARI, L. Nutrição clínica no adulto. 2 ed. Barueri: Manole; 2005. p. 189-220.

DALLACOSTA, F. M.; DALLACOSTA, H.; MITRUS, L. Detecção precoce de doença renal crônica em população de risco. **Revista Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 1-6, 2017.

DURNIN, J. V. WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. **The British journal of nutrition**, v. 32, n. 1, p. 77-97, 1974.

FRANÇA, K. M. S.; SILVA, L. F. **Alterações nos parâmetros bioquímicos de pacientes obesos com doença renal crônica em tratamento conservador**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Nutrição) - Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

HORTEGAL, E. V.; DIAS, R. S. C. **Avaliação e terapia nutricional em crianças e adolescentes com doença renal crônica**. Nefrologia: Unidade 2, Módulo 7 – Nutrição e Doenças Renais. São Luís: UNA-SUS/UFMA, 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

LUYCKX, V. A.; TUTTLE, K. R.; GARCIA-GARCIA, G.; GHARBI, M. B.; HEERSPINK, H. J. L.; JOHNSON, D. W.; LIU, Z. H.; MASSY, Z. A.; MOE, O.; NELSON, R. G.; SOLA, L.; WHEELER, D. C.; WHITE, S. L. Reducing major risk factors for chronic kidney disease. **Kidney international supplements**, v. 7, n. 2, p. 71-87, 2017.

MARÇAL, G. R; RÊGO, A. da S; PAIANO, M; RADOVANOVIC, C. A. T. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em hemodiálise. **Revista Fun Care Online**, v. 11, n. 4, p. 908-913, 2019.



OLIVEIRA, C. S.; SILVA, E. C.; FERREIRA, L. W.; SKALINSKI, L. M. Perfil dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 29, n. 1, p. 42-49, 2015.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **A carga das doenças renais na Região das Américas, 2000-2019**. 2021.

PICCOLLI, A. P.; NASCIMENTO, M. M. do; RIELA, M. C. Prevalência de doença renal crônica em população do Sul do Brasil (Estudo Pró-Renal). **Revista Brasileira de Nefrologia**, v. 39, n. 4, p. 384-390, 2017.

PRETTO, C. R.; WINKELMANN, E. R.; HILDEBRANDT, L. M.; BARBOSA, D. A.; COLET, C. F.; STUMM, E. M. F. Quality of Life of Chronic Kidney Patients on Hemodialysis and Related Factors. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. 1-11, 2020.

RIBEIRO, C. N.; SOUZA, J. P. de; CHIQUETO, J. A. X.; PEREIRA, J. F. Perfil Sociodemográfico dos Pacientes Renais Crônicos em uma Cidade no Interior de Rondônia. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 2211–2233, 2023.

RIBEIRO, W. A.; JORGE, B. O.; QUEIROZ, R. S. Repercussões da hemodiálise no paciente com doença renal crônica: uma revisão da literatura. **Revista Pró-UniverSUS**, v.11, n.1, p. 88-97, 2020.

SANTOS, I. S.; OLIVA, E. F. de S.; RICKLI, C.; BRAGA, L. de S. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 379-388, 2017.

SILVA, M. C.; OLIVA, E. F. de S.; RICKLI, C.; BRAGA, L. de S. Caracterização do perfil epidemiológico dos pacientes com doença renal crônica, atendidos em uma unidade de tratamento dialítico em Campo Mourão-PR. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. 1-7, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **O que significa Tratamento Conservador da Doença Renal Crônica?** Disponível em: <<https://www.sbn.org.br/orientacoes-tratamentos/tratamentos/tratamento-conservador/>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

THEES, T. Y. de P.; PEREIRA, P. M. DE L.; GOMES BASTOS, M.; CÂNDIDO, A. P. C. Avaliação antropométrica e bioquímica de portadores de doença renal crônica em tratamento conservador. **Nutición clínica dietética e hospitalaria**, v. 38, n. 4, p. 75-81, 2018.

THOMÉ, F. S.; SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; LUGON, J. R.; MARTINS, C. T. Brazilian chronic dialysis survey 2017. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 41, n. 2, p. 208-214, 2019.



USP. Instituto de Estudos Avançados. **Fatores socioeconômicos e saúde.** 2020.

Agradecimentos

As bolsistas Natália Buffon e Laura Bianchi da Costa do Curso de Nutrição da URI Erechim.



AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES INSERIDOS NO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA DE UM MUNICÍPIO DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

NUTRITIONAL EVALUATION OF STUDENTS INCLUDED IN THE SCHOOL HEALTH PROGRAM OF A MUNICIPALITY IN THE NORTH OF RIO GRANDE DO SUL

Cláudia Regina Marchetti^{1*}; Raieli Segalla²; Jaqueline Sturmer³.

Resumo: O Programa Saúde na Escola (PSE) objetiva promover saúde e educação integral, voltado aos estudantes da educação pública brasileira, por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde, entre elas ações preventivas à obesidade. O objetivo deste estudo foi verificar o estado nutricional de estudantes matriculados no Sistema Público de Ensino de Erechim/RS, por meio de dados do PSE de 2024. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa, com utilização de dados secundários referentes a estudantes de 0-16 anos de idade. Utilizou-se medidas antropométricas de peso e altura para classificar o Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I), comparando os dados com as curvas de crescimento da OMS. Participaram do estudo 6131 estudantes. Os resultados mostraram que 63,7% dos avaliados apresentaram eutrofia, 17,8% obesidade, 16,9% sobrepeso e 1,6% baixo peso. Com relação ao sexo, maior prevalência de eutrofia foi verificada entre as meninas (64,6%) e a obesidade foi mais frequente entre os meninos (19,1%), com diferença estatística significativa entre os sexos. Em relação às etapas de ensino, observou-se maior proporção de estudantes eutróficos na Pré-escola (69,5%), e menor proporção no Ensino Fundamental Final (56,5%), indicando uma possível redução da adequação nutricional conforme a progressão escolar e, portanto, da idade. Apesar da eutrofia ter prevalecido nos estudantes, destaca-se o expressivo percentual de excesso de peso verificado (34,7%). Assim, é imprescindível a detecção precoce da inadequação nutricional nesta população, visto que, é considerada de risco para o surgimento de comorbidades que podem se perpetuar ao longo da vida.

Palavras-chave: Alunos. Estado Nutricional. Política Nutricional. Obesidade.

Abstract: The School Health Program (PSE) aims to promote health and comprehensive education for students in Brazilian public schools through prevention, promotion and health care actions, including preventive actions against obesity. The objective of this study was to verify the nutritional status of students enrolled in the Public Education System of Erechim/RS, using data from the 2024 PSE. This is a cross-sectional, descriptive study with a quantitative approach, using secondary data related to students aged 0-16 years. Anthropometric measurements of weight and height were used to classify the Body Mass Index by Age (BMI/A), comparing the data with the WHO growth curves. A total of 6,131 students participated in the study. The results showed that 63.7% of those evaluated were eutrophic, 17.8% were obese, 16.9% were overweight and 1.6% were underweight. Regarding gender, a higher prevalence of eutrophy was observed among girls (64.6%) and obesity was more frequent among boys (19.1%), with significant statistical differences between the genders. Regarding the educational stages, a higher proportion of eutrophic students was observed in preschool (69.5%), and a lower proportion in final elementary school (56.5%), indicating a possible reduction in nutritional adequacy as school progresses, and therefore, age. Although eutrophy prevailed among students, the significant percentage

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. 101841@aluno.uricer.edu.br

² Nutricionista da Secretaria Municipal de Educação, Prefeitura Municipal de Erechim. Mestre e Doutoranda em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. raieli.segalla@erechim.rs.gov.br

³ Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim, Doutora em Saúde Coletiva pela UNISINOS. jaquelinesturmer@uricer.edu.br. Orientadora.

* Autor para correspondência: 101841@aluno.uricer.edu.br



of overweight observed (34.7%) stands out. Therefore, early detection of nutritional inadequacy in this population is essential, since it is considered at risk for the emergence of comorbidities that can perpetuate throughout life.

Keywords: Students. Nutritional Status. Nutrition Policy. Obesity.

1. Introdução

As mudanças no perfil nutricional, padrões dietéticos e nutricionais são visíveis na população brasileira, as quais acometem todos os ciclos da vida, em especial, crianças e adolescentes, apresentando como consequência, o desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade. A chamada transição nutricional trouxe consigo a redução da prevalência de desnutrição e o aumento do excesso de peso, tendo como causas diversos fatores: ambientais, genéticos, fisiológicos, sociais, entre outros (Melo *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2017).

No Brasil, o sobrepeso e a obesidade vêm crescendo em todas as faixas etárias, com destaque para o alto percentual no grupo infantil. O que vai de encontro aos dados internacionais, onde a obesidade é atualmente reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma epidemia mundial que atinge milhões de pessoas adultas, bem como uma alta prevalência em crianças e adolescentes, sendo considerada um dos maiores problemas de saúde pública, ganhando destaque nas agendas públicas do mundo (Dias *et al.*, 2017).

Segundo a OMS, estima-se que em 2025 o número de crianças com obesidade no planeta chegue a 75 milhões. No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que uma em cada três crianças com idades entre cinco e nove anos está acima do peso, o que evidencia a gravidade da situação (Brasil, 2022). O desenvolvimento precoce da obesidade, na infância ou adolescência, é um forte preditor da persistência dessa enfermidade na vida adulta e fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis como doenças cardiovasculares, dislipidemia, hipertensão arterial, diabetes tipo 2 e alguns tipos de neoplasias (Lima *et al.*, 2017).

Para promover o cuidado integral de estudantes, instituiu-se o Programa Saúde na Escola (PSE), política intersetorial da saúde e da educação, pelo Decreto Presidencial nº 6286, de 5 de dezembro de 2007. A articulação entre escola e atenção primária à saúde são a base do programa, uma união para promover saúde e educação integral, voltado às crianças, adolescentes, jovens e adultos da educação pública brasileira (Brasil, 2011; Batista; Mondini; Jaime; 2017).

A adesão ao PSE é uma forma de sistematizar as intervenções voltadas à garantia da atenção integral à saúde dos estudantes e formação integral, por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde. Entre elas consta a alimentação saudável e a prevenção da obesidade (Brasil, 2011), sendo a avaliação do perfil nutricional um instrumento primordial, que analisa as condições de saúde da coletividade (WHO, 2006).

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar o estado nutricional dos estudantes matriculados no Sistema Público de Ensino de Erechim/RS, relativo ao ano de 2024, por meio de dados do PSE.

2. Metodologia

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Frequência de sobrepeso e obesidade em estudantes acompanhados pelo Programa Saúde na Escola: uma comparação entre os anos 2017 e 2024”. Trata-se de um estudo transversal,



descritivo, de abordagem quantitativa, com utilização de dados secundários referentes a estudantes de 0 a 16 anos de idade, regularmente matriculados no Sistema Público Municipal de Ensino de Erechim/RS. Os dados que foram utilizados referem-se a ações do componente I do PSE (estado nutricional) realizadas em 2024, em 22 escolas do Ensino Infantil e Fundamental, aderidas ao PSE.

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Regional Integrada Alto Uruguai e das Missões (URI – Erechim) (CAEE 84391024.1.0000.5351, sob parecer número 4391024.1.0000.53), o banco de dados foi disponibilizado pelo Setor de Alimentação e Nutrição da Secretaria Municipal de Educação de Erechim, responsável pela coleta dos dados.

A antropometria (peso e estatura) foi realizada nas escolas nos meses de abril a junho de 2024 pelas nutricionistas e estagiárias de nutrição do Setor de Alimentação e Nutrição. Para aferição de peso e altura, foi utilizada uma balança antropométrica digital da marca Líder®, com capacidade máxima para 150 Kg, devidamente calibrada, onde foi orientado para que os estudantes se posicionassem em pé, no centro da base da balança, descalços, com os braços paralelos ao corpo. Para as crianças que não conseguiam subir na balança, foram pesadas no colo de um cuidador, depois descontado o peso do mesmo.

Para aferição da estatura, foi orientado que os estudantes permanecessem na mesma posição na balança, com os pés posicionados juntos, eretos, sem esticar ou encolher a cabeça e o tronco para efetuar a medida. No público infantil, para aferição da estatura foi utilizado uma fita métrica comum colada em uma parede sem rodapés, com extensão de 1,5 m, e seguidas as mesmas orientações acima. Para a aferição da altura dos bebês, os mesmos foram posicionados deitados sobre a fita métrica para a medida do topo da cabeça até o calcanhar, com o auxílio de régua.

Para a avaliação do estado nutricional, foram utilizados os índices nutricionais de Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I). O parâmetro utilizado para classificar o estado nutricional foi o percentil, de acordo com as curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2006), considerando < Percentil 3 (baixo IMC para a idade), ≥ Percentil 3 e < Percentil 85 (IMC adequado para a idade), ≥ Percentil 85 e < Percentil 97 (sobrepeso) e ≥ Percentil 97 (obesidade).

Os dados de IMC/idade foram calculados via sistema eletrônico da plataforma de cálculo da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS, 2023), e compilados os diagnósticos da avaliação nutricional em planilha do Programa Excel 2013.

As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico Statistical Package for Social (SPSS), versão 22.0 for Windows, com licença temporária para teste. As variáveis categóricas foram descritas como frequência absoluta e relativa. As associações entre as variáveis categóricas foram testadas com o uso do teste Qui-quadrado de Pearson. Foram consideradas como significativas as associações com valor de $p < 0,05$.

3. Resultados e Discussões

A amostra foi constituída por 6131 estudantes de 22 escolas da rede pública municipal de ensino, da área urbana e rural, do município de Erechim/RS. Os estudantes tinham entre 0 e 16 anos de idade (Berçário I ao 9º ano), sendo 50,5% (n=3092) do sexo masculino e 49,5% (n=3035) do sexo feminino.

O diagnóstico nutricional, apresentado na Figura 1, revela a predominância do estado nutricional adequado (63,7%, n=3906), seguido pela obesidade (17,8%,

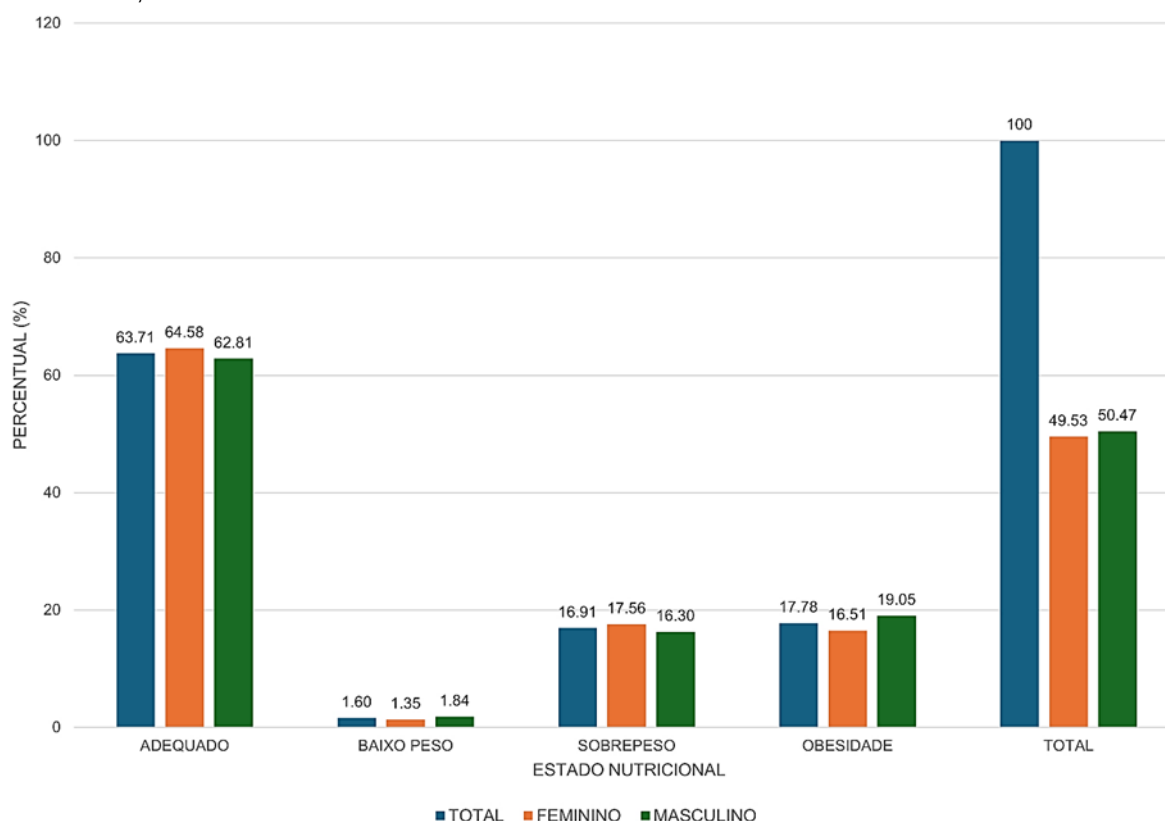


n=1090), sobrepeso (16,9%, n=1037) e baixo peso (1,6%, n=98). O sexo feminino apresentou maior prevalência de estado nutricional adequado (64,6%, n=1960) em comparação ao sexo masculino (62,8%, n=1942), com diferença estatística significativa entre os sexos ($p=0,018$). Além disso, observou-se maior percentual de obesidade (19,1%, n=589) no sexo masculino, enquanto o sexo feminino apresentou maior prevalência de sobrepeso (17,6%, n=533).

No município de Itapevi/SP foram avaliadas 7017 crianças do Ensino Fundamental, matriculadas em 21 escolas participantes do PSE, sendo 3406 meninas (48,5%) e 3611 meninos (51,5%), com idades entre 5 e 14 anos. O estudo revelou que 67,5% (n=4735) dos escolares apresentavam estado nutricional adequado, enquanto 1,9% (n=135) tinham baixo peso e 30,6% (n=2147) estavam com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) (Batista; Mondini; Jaime, 2017), resultados semelhantes ao do presente estudo. Contudo, o estudo mencionado não encontrou diferenças estatísticas entre os sexos.

No presente estudo, as meninas apresentaram maior prevalência de estado nutricional adequado, em comparação aos meninos. Isso pode estar relacionado, entre outros fatores, a fatores socioculturais que influenciam a percepção corporal e os hábitos alimentares entre as mulheres. Além disso, o uso excessivo das mídias sociais, por exemplo, está fortemente ligado a idealização de padrões estéticos irreais, reforçados por conteúdos virais que perpetuam a gordofobia e a exclusão de corpos fora do padrão socialmente aceito (Maftei; Merlici, 2023; Oliveira-Cruz; Isaia, 2022). Embora os ideais de beleza variem ao longo do tempo, atualmente, a beleza e a saúde são associadas a um corpo magro, musculoso e sem marcas, especialmente entre as mulheres (Conselho Regional de Nutricionistas – 3ª Região, 2024), o que pode levá-las a ter um maior controle alimentar e à adoção de comportamentos voltados à perda de peso.

Figura 1. Classificação do estado nutricional, por meio do IMC/I, dos estudantes matriculados no Sistema Público de Ensino de um município do Norte gaúcho, de ambos os sexos, de 0 a 16 anos, no ano de 2024, através dos dados do PSE.



Fonte: Os autores (2025).

A Tabela 1 mostra a classificação do estado nutricional com base no IMC/I, considerando a etapa de ensino. Observou-se que a maior proporção de estudantes com estado nutricional adequado encontrava-se na Pré-escola (69,5%), seguida pela Educação Infantil (64,4%) e pelo Ensino Fundamental Inicial (61,4%). O menor percentual de adequação foi registrado no Ensino Fundamental Final (56,5%), indicando uma possível redução da adequação nutricional conforme a progressão escolar e, portanto, da idade.

O baixo peso apresentou maior prevalência no Ensino Fundamental Final (3,6%), em contraste com as etapas iniciais, onde os percentuais foram menores, variando de 0,6% na pré-escola a 1,6% no Ensino Fundamental Inicial.

O sobrepeso, por sua vez, foi mais prevalente na Educação Infantil (20,5%), seguido pelo Ensino Fundamental Final (18,5%). Já a obesidade apresentou sua maior ocorrência no Ensino Fundamental Inicial (22,6%) e Final (21,4%), sendo menos frequente na Educação Infantil (13,7%) e na Pré-escola (13,9%). Esse resultado sugere um aumento progressivo da obesidade ao longo da trajetória escolar.



Tabela 1. Classificação do estado nutricional dos estudantes de 0 a 16 anos, de ambos os sexos, conforme o IMC/I e a etapa de ensino, com base nos dados do Programa Saúde na Escola (PSE) de 2024, em um município do Norte do Rio Grande do Sul n=6131.

		n (%)	Diagnóstico Nutricional				Valor- p*
			Adequado	Baixo peso	Sobre- peso	Obesi- dade	
Etapa de ensino							<0,001
Educação Infantil		1166 (19,0)	751 (64,4)	16 (1,4)	239 (20,5)	160 (13,7)	
Pré-escola		2046 (33,4)	1421 (69,5)	13 (0,6)	328 (16,0)	284 (13,9)	
Ensino Inicial ^a	Fundamental	1737 (28,3)	1066 (61,4)	27 (1,6)	251 (14,4)	393 (22,6)	
Ensino Final ^b	Fundamental	1182 (19,3)	668 (56,5)	42 (3,6)	219 (18,5)	253 (21,4)	

^a: Primeiro ao quinto ano. ^b: Sexto ao nono ano.

* Teste Qui-quadrado para tendência linear.

Fonte: Os autores (2025).

Embora o presente estudo não tenha relacionado o estado nutricional com a idade dos estudantes, os resultados sugerem que a maior prevalência de sobrepeso e obesidade são encontradas, respectivamente, em estudantes adolescentes (Ensino Fundamental Final) e pré-adolescentes (Ensino Fundamental Inicial). Corroborando com nossos achados, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2015), ao avaliar o estado nutricional de adolescentes de 13 a 17 anos, encontrou maior prevalência de excesso de peso do que a verificada no Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019), que investigou 14.558 crianças menores de cinco anos. A PeNSE revelou que o indicador de excesso de peso entre adolescentes ultrapassou 20% (Conde *et al.*, 2018). Com relação ao ENANI-2019, a prevalência de sobrepeso foi de 7%, de obesidade de 3,0% e de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) de 10,1% (UFRJ, 2022).

Pesquisas indicam que a alimentação dos adolescentes é predominantemente composta por alimentos ricos em açúcares e com alto teor de gorduras, além de um baixo consumo de frutas e hortaliças. Esse padrão alimentar contribui para o ganho de peso acima do recomendado e aumenta o risco de desenvolver condições crônicas de saúde (Enes; Slater, 2019). Além disso, a combinação desse comportamento com o sedentarismo e a ingestão frequente de produtos processados e ultraprocessados impacta negativamente a saúde física e psicológica, agravando a obesidade em escala global (Pereira; Pereira; Angelis-Pereira, 2017; Silva *et al.*, 2021).

A mudança desse quadro requer ações intersetoriais e políticas públicas eficazes, com foco na promoção da alimentação saudável e na adoção de um estilo de vida mais ativo. Mudanças alimentares necessitam da aquisição de novos conhecimentos, habilidade, tempo e disciplina, necessários para a preparação de alimentos. Na população brasileira, as escolhas estão fortemente ligadas a fatores socioeconômicos. Embora o aumento da renda não leve necessariamente a melhorias



na qualidade alimentar, o custo influencia claramente a escolha de alimentos (Marsola *et al.*, 2020; Garcia-Perez, 2017).

O sobrepeso e a obesidade, assim como as condições crônicas a elas associadas, podem ser amplamente prevenidas e controladas (WHO, 2024). Nesse contexto, a adoção de hábitos alimentares saudáveis deve ser iniciada desde a infância, o que evidencia a importância da promoção da alimentação saudável nas escolas, ambiente propício para o estabelecimento de hábitos alimentares positivos (Brasil, 2020).

Diante desse cenário, o PSE, surge como uma iniciativa conjunta dos Ministérios da Saúde e da Educação para fortalecer a intersetorialidade das políticas públicas e aprimorar a qualidade de vida da população brasileira. (Brasil, 2021). Além disso, o PSE desempenha um papel essencial na avaliação do estado nutricional dos estudantes, priorizando a promoção de hábitos de vida saudáveis que auxiliam na prevenção e no controle de doenças, especialmente das DCNT, que têm se tornado cada vez mais comuns na infância e adolescência. (Batista; Mondini; Jaime, 2017). Assim, a avaliação nutricional promovida pelo programa assume um papel estratégico na redução dos fatores de risco associados a essas condições, impactando diretamente a saúde pública no país (Lima; Santos Júnior, 2020).

4. Conclusões

Os resultados deste estudo destacam a predominância do estado nutricional adequado entre os escolares avaliados, embora uma expressiva parcela apresente excesso de peso, evidenciando uma tendência preocupante observada em estudos anteriores. A análise por etapa de ensino indica uma redução da adequação nutricional ao longo da progressão escolar, com aumento dos percentuais de sobrepeso e obesidade, especialmente no Ensino Fundamental Final. Tais resultados mostram o reflexo da transição nutricional que vem ocorrendo nas últimas décadas, no Brasil.

Esses achados corroboram com pesquisas nacionais e internacionais que apontam para o crescimento alarmante do excesso de peso na infância e adolescência, reforçando a necessidade de ações efetivas de prevenção e controle.

Diante deste cenário, o PSE se apresenta como uma estratégia fundamental para a promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, contribuindo para o monitoramento do estado nutricional dos estudantes e para a adoção de hábitos mais saudáveis, promovendo ações de educação nutricional e incentivando a prática de atividade física. A integração entre saúde e educação, aliada a ações intersetoriais, é essencial para reverter o avanço da obesidade infantil e garantir melhores condições de saúde às futuras gerações.

Referências

BATISTA, M. D; MONDINI, L.; JAIME, P. C. Ações do Programa Saúde na Escola e da alimentação escolar na prevenção do excesso de peso infantil: experiência no município de Itapevi 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 569-578, 2017.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE - BVS. **Calculadora de IMC**. Disponível em: <https://aps.bvs.br/apps/calculadoras/index.php?page=7>. Acesso em: 10 set. 2024.



BRASIL, Ministério da Educação. Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.** Brasília, Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020>. Acesso em: 18 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Promoção da Saúde (DEPROS/SAPS/MS). **Perguntas frequentes sobre o Programa Saúde na Escola (PSE).** Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/pse/arquivos/2021/faq_pse-1.pdf. Acesso em: 18 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Obesidade infantil é fator de risco para doenças respiratórias, colesterol alto, diabetes e hipertensão.** Brasília, Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/junho/obesidade-infantil-e-fator-de-risco-para-doencas-respiratorias-colesterol-alto-diabetes-e-hipertensao>. Acesso em: 18 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Passo a passo PSE: Programa Saúde na Escola: tecendo caminhos da intersetorialidade.** 46p. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CONDE, W. L.; MAZZETI, C. M. da S.; SILVA, J. C.; DOS SANTOS, I. K. S.; SANTOS A. M. dos R. Estado nutricional de escolares adolescentes no Brasil: a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares 2015. **Revista Brasileira Epidemiologia**, v. 21, 2018.

CONSELHO REGIONAL DE NUTRICIONISTAS – 3ª REGIÃO. **Estéticas de magreza: pressão estética e estigmatização do corpo gordo.** 26 jul. 2024. Disponível em: <https://www.crn3.org.br/noticia/esteticas-de-magreza-pressao-estetica-e-estigmatizacao-do-corpo-gordo>. Acesso em: 17 fev. 2025.

DIAS, P. C; HENRIQUES, P.; ANJOS, L.A.; BURLANDY. L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 7, p. 1-12, 2017.

ENES, C. C.; SLATER, B. Variation in dietary intake and physical activity pattern as predictors of change in body mass index (BMI) Z-score among Brazilian adolescents. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 2, p. 493-501, 2019.

GARCIA-PEREZ, I.; POSMA, J. M.; GIBSON, R.; CHAMBERS, E. S.; HANSEN, T. H.; VESTERGAARD, H. Objective assessment of dietary patterns by use of metabolic phenotyping: a randomised, controlled, crossover trial. **Lancet Diabetes Endocrinology**, v. 5, n. 3, p. 184-195, 2017.

LIMA, M. B. de; SANTOS JÚNIOR, J. G. de A. Riscos nutricionais em crianças e adolescentes identificados pelo Programa Saúde na Escola (PSE): uma revisão da



literatura. **Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1142-1172, 2020.

LIMA, N. M. S. LEAL, V. S.; OLIVEIRA, J. S.; ANDRADE, M. I. S.; TAVARES, F. C. L. P.; MENEZES, R. C. E.; SILVA, C. S.; LIRA, P. I. C. Excesso de peso em adolescentes e estado nutricional dos pais: uma revisão sistemática. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, n. 2, n. 22, p. 627-636, 2017.

MAFTEI, A.; MERLICI, I-A. Am I thin enough? Social media use and the ideal body stereotype: The mediating role of perceived socio-cultural pressure and the moderating role of cognitive fusion. **Current Psychology**, v. 42, n. 24, p. 21071-21084, 2023.

MARSOLA, C. M.; CUNHA, L. M.; CARVALHO-FERREIRA, J. P.; DA CUNHA, D. T. Factors underlying food choice motives in a brazilian sample: The association with socioeconomic factors and risk perceptions about chronic diseases. **Foods**, v. 9, n. 8, p. 1114-1130, 2020.

MELO, M. E.; MIGUÉIS, G. L.; ALMEIDA, M. S.; DALAMARIA, T.; PINTO, W de J.; CUNHA, M. de A.; FARIAS, E. dos S. BEZERRA, I. M. P.; DE SOUZA, O. F. Sobrepeso e obesidade em escolares das séries iniciais do ensino fundamental de Rio Branco, Acre: uma comparação entre referenciais. **Journal of Human Growth and Development**, v. 26, n. 3, p. 341-4, 2016.

OLIVEIRA-CRUZ, M. F.; ISAIA, L. F. Da pressão estética à gordofobia: violências nos memes em tempos de pandemia de COVID-19. **Contracampo**, v. 41, n. 1, p. 1-17, 2022.

PEREIRA, T. S.; PEREIRA, R. C.; ANGELIS-PEREIRA, M. C. Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 427-435, 2017.

SANTOS, D. F. B.; STRAPASSON, G. C.; GOLIN, S. D. P.; GOMES, E. C.; WILLE, G. M. F. C.; BARREIRA, S. M. W. Implicações da pouca preocupação e percepção familiar no sobrepeso infantil no município de Curitiba, PR, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 5, p. 1717-1724, 2017.

SILVA, K. G. S. da; MELO, K. C.; PESSOA, N. M.; CHAVES, R. dos S.; SILVA, R. L. da S.; COELHO, L. P. I.; SILVA, E. B. da; SANTOS, W. W. M. dos; ALMEIDA, A. G. de; LEAL, V. B.; COELHO, B. R. P. I.; SILVA, K. B.; COSTA, A. C. M. da; MESQUITA, E. da S.; ANDRADE, P. H. M. de.; SILVA, C. V.; SILVA, L. A. S.; SILVA, I. C. da; SILVA, W. de A.; SILVA, A. T. da; SANTOS, M. E. L. de C. Adolescentes tem fome de que? Fatores determinantes da escolha alimentar. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. 1-9, 2021.

UFRJ. **Estado Nutricional Antropométrico da Criança e da Mãe**: Prevalência de indicadores antropométrico de crianças brasileiras menores de 5 anos de idade e



suas mães biológicas: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2022. (96 p.)

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and overweight**. Geneva: World Health Organization, 1 Mar. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 10 dez 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. Geneva: World Health Organization, 11 Nov. 2006. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>. Acesso em: 10 dez 2024.



A INFLUÊNCIA DA FAMÍLIA, ESCOLA E MÍDIA NOS HÁBITOS E COMPORTAMENTOS RELACIONADOS À OBESIDADE INFANTIL

THE INFLUENCE OF FAMILY, SCHOOL AND MEDIA ON HABITS AND BEHAVIORS RELATED TO CHILDHOOD OBESITY

Thainá Paiz^{1*}; Gabriela Pegoraro Zemolin².

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar as causas exógenas da obesidade infantil, com ênfase nos comportamentos e hábitos de vida, considerando a influência da família, da escola e da mídia. A metodologia baseia-se em uma revisão bibliográfica de estudos publicados nos últimos dez anos, disponíveis em bases como SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Os resultados demonstraram que a obesidade infantil está relacionada a fatores como padrões alimentares inadequados promovidos pela família, o impacto da publicidade de alimentos ultraprocessados e a ausência de atividades físicas regulares. A família exerce papel determinante na formação dos hábitos das crianças, seja pela adoção de boas práticas ou pela perpetuação de comportamentos prejudiciais. No ambiente escolar, programas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e as aulas de Educação Física são destacados como estratégias eficazes para conscientizar sobre a importância de uma alimentação saudável e da prática de exercícios. Além disso, a alta exposição de crianças à internet e à publicidade reforça a necessidade de regulação e orientação parental. Conclui-se que a prevenção e redução da obesidade infantil dependem de ações integradas entre família, escola e políticas públicas, criando ambientes que incentivem estilos de vida saudáveis e promovam o bem-estar físico e emocional das crianças.

Palavras-chave: Nutrição da criança. Educação alimentar e nutricional. Exercício físico. Cuidadores. Rede social.

Abstract: This study aims to analyze the exogenous causes of childhood obesity, emphasizing behaviors and lifestyle habits, considering the influence of family, school, and media. The methodology is based on a bibliographic review of studies published in the last ten years, available in databases such as SciELO, PubMed, and Google Scholar. The results show that childhood obesity is linked to factors such as inadequate dietary patterns promoted by the family, the impact of advertising for ultra-processed foods, and the lack of regular physical activity. The family plays a determining role in shaping children's habits, either by adopting good practices or perpetuating harmful behaviors. In the school environment, programs like PNAE and Physical Education classes are highlighted as effective strategies to raise awareness about the importance of healthy eating and exercise. Furthermore, the high exposure of children to the internet and advertising underscores the need for regulation and parental guidance. It is concluded that the prevention and reduction of childhood obesity depend on integrated actions among family, school, and public policies, creating environments that encourage healthy lifestyles and promote the physical and emotional well-being of children.

Keywords: Child nutrition. Food and nutrition education. Exercise. Caregivers. Social networking.

1. Introdução

A obesidade infantil é um problema mundial, de acordo com o "Atlas da Obesidade Infantil no Brasil", publicado pelo Ministério da Saúde (2019), que apresenta um panorama detalhado sobre o problema no país, destacando que esse é um dado agravante de saúde pública. Segundo o estudo, 3 em cada 10 crianças brasileiras entre 5 e 9 anos estão acima do peso. Projeções indicam que, até 2030, o Brasil será o 5º país com o maior número de crianças e adolescentes obesos, com

¹ Thainá Paiz*, Acadêmica do Curso de Nutrição, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim, 105227@aluno.uricer.edu.br

² Gabriela Pegoraro Zemolin, Docente do Curso de Nutrição, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim, gabiinutri@uricer.edu.br, Orientador



apenas 2% de chance de reverter essa tendência caso nenhuma ação seja tomada (Brasil, 2019).

A obesidade é uma condição complexa e influenciada por diversos fatores, incluindo genética, ambiente, aspectos psicológicos, alimentação e metabolismo. Esses elementos podem interferir nos processos biológicos que regulam a quantidade, distribuição e funcionamento do tecido adiposo, favorecendo o acúmulo excessivo de gordura corporal. Esse acúmulo ocorre quando há um desequilíbrio energético, ou seja, quando a ingestão de calorias supera o gasto energético do corpo. Embora muitas vezes seja associada apenas a maus hábitos alimentares ou excesso de comida, as razões para esse descompasso não são totalmente compreendidas. Além disso, o aumento significativo da obesidade no mundo tem sido impulsionado por mudanças sociais e ambientais, especialmente pela ampla disponibilidade de alimentos ultraprocessados, altamente calóricos e de baixo custo, que são formulados para serem muito saborosos e amplamente promovidos no mercado (Rubino *et al.*, 2025).

Ademais, a obesidade está associada a diversas complicações de saúde, incluindo inflamação crônica, prejuízo da imunidade, formação precoce de placas ateroscleróticas e maior risco de doenças cardiovasculares. Em crianças e adolescentes, o excesso de peso frequentemente se relaciona a níveis elevados de insulina, alterações no perfil lipídico, hipertensão arterial e inflamação vascular. Além disso, a obesidade infantil eleva o risco de lesões em membros inferiores, sendo que fraturas como as do fêmur e da tíbia tendem a ser mais graves, com maior morbidade e mortalidade associadas (Weffort, 2019).

Portanto, o objetivo deste estudo foi aprofundar o entendimento das causas exógenas da obesidade, com foco nos comportamentos infantis que contribuem para o ganho de peso, por meio de revisão da literatura. Buscou-se explorar fatores como a família, escola e mídia nos hábitos e comportamentos alimentares que influenciam no desenvolvimento da obesidade infantil.

2. Metodologia

A metodologia deste estudo baseou-se em uma revisão bibliográfica, com foco nas causas exógenas da obesidade infantil relacionadas aos comportamentos e hábitos de vida. A pesquisa foi realizada em bases de dados científicas reconhecidas, como *SciELO*, *PubMed* e *Google Acadêmico*. Para a busca dos estudos, foram utilizadas as seguintes palavras-chave e seus correlatos em língua estrangeira: Nutrição da criança, Educação alimentar e nutricional, Exercício físico, Cuidadores, Rede social. Foram utilizados critérios de inclusão que consideraram estudos publicados nos últimos 10 anos, em português e inglês, relacionados ao tema, enquanto publicações irrelevantes ou duplicadas foram excluídas.

3. Resultados e Discussões

3.1. A influência dos pais na construção de hábitos alimentares

No conceito dos primeiros 2.200 dias de vida, segundo Nogueira-De-Almeida *et al.* (2022), alimentação e o estilo de vida, tanto antes, quanto durante a gravidez, o período de amamentação e os primeiros anos de vida, têm mostrado influenciar de maneira duradoura a saúde da criança. Esses fatores podem impactar o risco de desenvolvimento de condições crônicas, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares. Esse processo é conhecido como "programação metabólica precoce", referindo-se à maneira como as interações entre nutrição e ambiente nos



estágios iniciais da vida podem moldar a saúde e a predisposição a doenças ao longo da vida.

Além disso, o mesmo estudo ressaltou a importância do aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida, a introdução de alimentos complementares apropriados e a continuidade da amamentação até os dois anos ou mais, além da adoção de hábitos saudáveis de alimentação e prática regular de atividade física, são pilares essenciais para garantir o crescimento e o desenvolvimento pleno da criança (Nogueira-De-Almeida *et al.*, 2022).

Mesmo com as mudanças na sociedade e o aumento das refeições feitas fora de casa, o ambiente familiar continua sendo um alto influenciador do comportamento alimentar. Durante a infância, os pais são responsáveis por oferecer os alimentos, criar experiências relacionadas à alimentação e servir como modelos para seus filhos. A maneira como os pais orientam e controlam as práticas alimentares, seja de forma positiva ou negativa, tem impacto duradouro e influencia os hábitos alimentares ao longo da vida (Santos, 2021).

A família é uma importante fonte de aprendizado para a criança. Os pais e outros integrantes do núcleo familiar criam um ambiente compartilhado, no qual a convivência pode incentivar hábitos de alimentação em excesso e/ou um modo de vida pouco ativo. Pais que comem em grande quantidade, de forma apressada ou desconsideram os sinais naturais de satisfação alimentar acabam servindo como um modelo inadequado para os filhos (Linhares *et al.*, 2016).

Um estudo feito por Verga *et al.* (2022), mostrou que a forma como os pais estruturam a alimentação dos filhos também tem impacto. Isso inclui o controle excessivo ou a restrição de alimentos, o que pode levar a comportamentos alimentares desregulados nas crianças, o uso de alimentos como recompensa ou punição, o que contribui para uma relação emocional pouco saudável com a comida, e a ausência de regras claras sobre horários e qualidade das refeições. Ademais, os autores ressaltaram que o conhecimento dos pais sobre alimentação saudável e a maneira como lidam com o tema da obesidade, podem influenciar positivamente ou negativamente nas escolhas das crianças. A conscientização dos pais é, portanto, uma ferramenta importante na prevenção e no combate à obesidade infantil.

3.2. O impacto das mídias e da publicidade no comportamento alimentar infantil

Durante a infância, ocorre o desenvolvimento dos hábitos alimentares, incluindo a formação do paladar e a introdução de alimentos. Nesse período, a influência da publicidade de alimentos pouco benéficos ao público infantil é significativa. Essa realidade, combinada com o baixo nível de atividade física e o consumo elevado de açúcar e gorduras saturadas, além das transformações demográficas e econômicas, juntamente com os avanços tecnológicos, são prejudiciais para um ambiente que facilita o aumento de peso e o sedentarismo (Rodeiro *et al.*, 2022).

O uso excessivo de televisão e dispositivos eletrônicos durante as refeições tem se tornado comum e está associado à formação de hábitos alimentares inadequados, contribuindo para o aumento de doenças crônicas na infância. A publicidade influencia o comportamento alimentar das crianças, criando um ambiente propenso à obesidade. Com a rotina corrida dos responsáveis, há uma busca por praticidade na alimentação, muitas vezes prejudicando a qualidade nutricional. O excesso de mídia também interfere no desenvolvimento físico e intelectual das crianças, aumentando o risco de problemas de saúde a longo prazo (Veloso e Almeida, 2022).



Ao longo de 7.920 minutos de programação, foram exibidos 2.754 anúncios. A maioria dessas inserções publicitárias foi voltada para produtos ultraprocessados, que corresponderam a cerca de 60% dos anúncios. Por outro lado, os alimentos *in natura* ou minimamente processados apareceram em apenas 7,4% dos casos, o que demonstra que os produtos ultraprocessados foram promovidos com uma frequência oito vezes maior em comparação aos alimentos mais naturais (Maia *et al.*, 2017).

É importante destacar a citação de Duré *et al.* (2015), o qual comenta que a família é a primeira fonte de aprendizado e influência para as crianças, sendo muito importante que os pais se comuniquem com seus filhos. Nesse diálogo, os pais devem atuar como guias, ajudando as crianças a escolherem conteúdos educativos para assistir e incentivando conversas sobre o que elas estão vendo. Além disso, é importante que os pais questionem e discutam o que as crianças assistem para garantir que os conteúdos sejam apropriados e benéficos.

3.3 Influência da escola na obesidade Infantil

Ao refletir sobre obesidade infantil, o espaço escolar apresenta um importante ambiente para abordar temas sobre obesidade, trabalhando de forma estratégica para apoiar a promoção da saúde.

O Capítulo I da Resolução FNDE nº 6, de 08 de maio de 2020, estabelece as diretrizes da alimentação escolar no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Ele define a alimentação escolar como um direito dos alunos da educação básica pública e um dever do Estado, visando garantir refeições nutricionalmente adequadas e culturalmente apropriadas. Além disso, destaca a importância do uso de alimentos variados e seguros, a inclusão da educação alimentar no currículo escolar e o incentivo à aquisição de produtos da agricultura familiar (Brasil, 2020).

O ambiente educacional se torna um recurso valioso para reduzir os índices de obesidade infantil, complementando o aprendizado por meio de iniciativas de Educação Alimentar e Nutricional (EAN). É possível fortalecer o processo de conscientização sobre educação alimentar, utilizando-o como uma ferramenta para incorporar o conceito e as práticas de uma alimentação saudável. Esse aprendizado pode, aos poucos, influenciar o planejamento das refeições tanto no ambiente escolar quanto em casa (Pontes *et al.*, 2016).

A EAN combina conhecimentos técnicos e científicos com métodos pedagógicos adaptados aos diferentes níveis de desenvolvimento intelectual dos alunos. Isso torna o aprendizado mais eficaz, ao mesmo tempo em que cria oportunidades para que os estudantes participem ativamente do processo educativo. A ideia é romper com o modelo tradicional em que o professor é visto como a única fonte de conhecimento, enquanto o aluno apenas recebe passivamente as informações. Em vez disso, promove-se um ambiente; Mezzavilla, 2022).

A atividade física é um fator importante na prevenção e redução da obesidade infantil, especialmente quando combinada com uma alimentação saudável. Um estudo de Barreto e Nunes (2019) ressaltaram que as aulas de educação física vão além do simples ato de praticar esportes. Elas são uma oportunidade para ensinar aos alunos a importância de manter uma vida ativa e saudável ao longo do tempo. A prática regular de atividade física, além de prevenir a obesidade, contribui para o bem-estar geral, promove prazer, aumenta a motivação e melhora a autoconfiança. Assim, essas aulas desempenham um papel fundamental na formação de hábitos saudáveis que podem durar por toda a vida.



4. Conclusões

Este estudo evidenciou que a obesidade infantil é multifatorial e demanda uma abordagem integrada. A família exerce papel essencial na formação de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis, servindo como o principal modelo para as crianças. No ambiente escolar, as iniciativas de EAN, aliadas a programas como o PNAE, promovem a conscientização sobre práticas alimentares equilibradas e a importância da atividade física.

Além disso, a influência da mídia e a alta exposição das crianças a conteúdos relacionados a alimentos ultraprocessados destacam a necessidade de regulamentações mais rigorosas e de maior orientação por parte dos pais. A criação de ambientes que estimulem hábitos saudáveis, tanto em casa quanto na escola, contribui diretamente para a prevenção e redução dos índices de obesidade infantil, refletindo em benefícios a longo prazo para a saúde e qualidade de vida das futuras gerações.

Referências

BARRETO, D. V.; NUNES, C. P. Efeitos da dieta e exercício físico na prevenção da obesidade infantil. **Revista de Medicina de Família e Saúde Mental**. v. 1, n. 2, p. 169-176. 2019. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/medicinafamiliasaudemental/article/view/1603>. Acesso em: 04 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atlas da obesidade infantil**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: file:///C:/Users/thain/Downloads/dados_atlas_obesidade.pdf. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Resolução nº 6, de 08 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020>. Acesso em: 04 mar 2025.

CARDOSO, C. E. F.; MEZZAVILLA, R. S. O Guia Alimentar Brasileiro como ferramenta na construção de saberes e reflexões no contexto escolar: um relato de experiência. **Revista em Extensão**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 202-218, 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/65057>. Acesso em: 24 jan. 2025.

DURÉ, M. L.; SCHWANKE, N. L.; BORGES, T. S.; BURGOS, M. S.; GARCIA, E. L.; KRUG, S. F. A obesidade infantil: um olhar sobre o contexto familiar, escolar e da mídia. **Revista epidemiologia e controle de infecção**, v. 5, n. 4, p. 91-196, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5704/570463812005.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2025.



LINHARES, F. M. M.; SOUSA, K. M. O.; MARTINS, E. N. X.; BARRETO, C. C. M. Obesidade infantil: influência dos pais sobre a alimentação e estilo de vida dos filhos. **Tema em saúde**, João Pessoa, v. 16, n. 2, p. 460-481, 2016. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/08/16226.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2025.

MAIA, E. G.; COSTA, B. V. L.; COELHO, F. S.; GUIMARÃES, J. S.; FORTALEZA, R. G.; CLARO, R. M. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Belo Horizonte, v. 4, p.1-11, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00209115>. Acesso em: 22 jan. 2025.

NOGUEIRA-DE-ALMEIDA, C. A.; RIBAS FILHO, D.; WEFFORT, V. R. S.; UED, F. V.; NOGUEIRA-DE-ALMEIDA, C. C. J.; NOGUEIRA, F. B.; STEINER, M. L.; FISBERG, M. First 2,200 days of life as a window of opportunity for multidisciplinary action regarding the developmental origin of health and disease: positioning of the Brazilian Association of Nutrology. **International Journal of Nutrology**, v. 15, n. 3, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://ijn.zotarellifilhoscientificworks.com/index.php/ijn/article/view/238>. Acesso em: 4 apr. 2025.

PONTES, A. M. O.; ROLIM, H. J. P.; TAMASIA, G. A. **A importância da Educação Alimentar e Nutricional na prevenção da obesidade em escolares**. Faculdades Integradas do Vale do Ribeira, 2016. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/032_importancia_educacao_alimentar_nutricional.pdf. Acesso em: 22 jan. 2025.

RODEIRO, T. C. X.; PEREIRA, D. A.; AGUIAR, B. S.; LEANDRO, D. M.; ROCHA, J. R.; BACELAR, G. L.; ROCHA, G. M.; BEZERRA, B. M. B.; OLIVEIRA, A. C. B. A. R.; BISPO, A. A. C. A gravidade da obesidade na infância e o papel dos pais na influência nutricional dos seus filhos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, p. 1-7, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/REAS.e10175.2022>. Acesso em: 19 jan. 2025.

RUBINO, F. CUMMINGS, D. E. ECKEL, R. H. COHEN, R. V. WILDING, J. P. H. BROWN, W. A. STANFORD, F. C. BATTERHAM, R. L.; FAROOQI, I. S.; FARPOUR-LAMBERT, N. J.; LE ROUX, C. W.; SATTAR, N.; BAUR, L. A.; MORRISON, K. M.; MISRA, A.; KADOWAKI, T.; THAM, K. W.; SUMITHRAN, P.; GARVEY, W. T.; KIRWAN, J. P.; FERNÁNDEZ-REAL, J.-M.; CORKEY, B. E.; TOPLAK, H.; KOKKINOS, A.; KUSHNER, R. F.; BRANCA, F.; VALABHJI, J.; BLÜHER, M.; BORNSTEIN, S. R.; GRILL, H. J.; RAVUSSIN, E.; GREGG, E.; AL BUSAIDI, N. B.; ALFARIS, N. F.; AL OZAIRI, E.; CARLSSON, L. M. S.; CLÉMENT, K.; DESPRÉS, J.-P.; DIXON, J. B.; GALEA, G.; KAPLAN, L. M.; LAFERRÈRE, B.; LAVILLE, M.; LIM, S.; LUNA FUENTES, J. R.; MOONEY, V. M.; NADGLOWSKI JR, J.; URUDINACHI, A.; OLSZANECKA-GLINIANOWICZ, M.; PAN, A.; PATTOU, F.; SCHAUER, P. R.; TSCHÖP, M. H.; VAN DER MERWE, M. T.; VETTOR, R.; MINGRONE, G. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 13, ed. 3, p. 221-262, 2025. Disponível em:



[https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(24\)00316-4/fulltext#](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(24)00316-4/fulltext#). Acesso em 08 fev. 2025.

SANTOS, I. R. **A influência da publicidade no comportamento alimentar infantil.** Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Anhanguera, Brasília - DF, p. 1-45. 2021. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/61870/1/IVANEIDE_ROS_A_DOS_SANTOS.pdf. Acesso em: 18 fev. 2025.

VELOSO, M. G. A., ALMEIDA, S. G. The influence of electronic media in the construction of food habits in childhood: the perspective of children's eating behavior in the digital age in the family context. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. 221-262, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31285>. Acesso em: 18 fev. 2025.

VERGA, S. M. P.; MAZZA, V. A.; TEODORO, F. C.; GIRARDON-PERLINI, N. M. O.; MARCON, S. S.; RODRIGUES, É. T. A. F.; RUTHES, V. B. T. N. M. O sistema familiar buscando a transformação do seu comportamento alimentar diante da obesidade infantil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 4, p. 1-9, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0616>. Acesso em: 19 jan. 2025.

WEFFORT, V. R. S. **Obesidade na infância e adolescência – Manual de Orientação.** Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia. 3. ed. São Paulo: SBP. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Manual_de_Obesidade_-_3a_Ed_web_compressed.pdf. Acesso em: 17 jan. 2025.



TROMBOSE SÉPTICA DO SEIO CAVERNOSO ORIGINADA POR INFECÇÃO ODONTOGÊNICA

SEPTIC THROMBOSIS OF THE CAVERNOUS SINUS ORIGINATED BY ODONTOGENIC INFECTION

Andréia Marques Divensi¹; Vanessa Cardoso de Aguiar²; Antônio Augusto Iponema Costa^{3*}.

Resumo: Infecções odontogênicas são frequentemente subestimadas, mas podem se disseminar para outras áreas do corpo e evoluir para condições graves, com altas taxas de morbidade e mortalidade, como é o caso da trombose do seio cavernoso. Esta condição pode ocorrer de forma asséptica ou, mais comumente, de maneira séptica, que é o foco deste artigo. Este artigo tem como objetivo relatar, por meio de uma revisão de literatura, como uma infecção odontogênica pode evoluir para uma trombose séptica do seio cavernoso, explorando sua anatomia, etiologias, sinais e sintomas característicos. Além disso, serão abordadas as estratégias diagnósticas que o cirurgião-dentista pode adotar, bem como as abordagens terapêuticas recomendadas para tratar essa condição grave. Foi realizada uma coleta de artigos nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e ResearchGate, nas línguas inglesa e portuguesa, utilizando os seguintes termos de busca: "Dental Infection", "Brain Abscess", "Thrombosis" e "Cavernous Sinus". A seleção considerou estudos relevantes que abordam as relações entre infecções odontogênicas e trombose do seio cavernoso, enfatizando o diagnóstico e o tratamento adequados. A detecção precoce e o tratamento adequado da trombose séptica do seio cavernoso são cruciais para reduzir os elevados riscos associados a essa condição, destacando a importância da intervenção médica imediata.

Palavras-chave: Trombose Venosa. Seio Venoso Dural. Infecção Oportunista.

Abstract: Odontogenic infections are often underestimated but can spread to other areas of the body and evolve into serious conditions with high morbidity and mortality rates, such as cavernous sinus thrombosis. This condition can occur in an aseptic form or, more commonly, in a septic form, which is the focus of this article. This article aims to report, through a literature review, how an odontogenic infection can progress into septic cavernous sinus thrombosis, exploring its anatomy, etiologies, and characteristic signs and symptoms. Additionally, diagnostic strategies that the dentist can adopt will be discussed, as well as the recommended therapeutic approaches to treat this severe condition. A collection of articles was conducted in the PubMed, ScienceDirect, and ResearchGate databases in both English and Portuguese, using the following search terms: "Dental Infection," "Brain Abscess," "Thrombosis," and "Cavernous Sinus." The selection considered relevant studies that address the relationship between odontogenic infections and cavernous sinus thrombosis, emphasizing appropriate diagnosis and treatment. Early detection and proper treatment of septic cavernous sinus thrombosis are crucial to reducing the high risks associated with this condition, highlighting the importance of immediate medical intervention.

Keywords: Venous thrombosis. Dural Venous Sinus. Opportunistic infection.

1. Introdução

A trombose do seio cavernoso é uma condição patológica que pode acometer pessoas de diversas faixas etárias e apresenta uma grande variedade de causas. Essa doença pode se manifestar de duas formas distintas: a trombose asséptica e a

¹Graduanda em Odontologia. Ciências da Saúde. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. andreiadivensi@hotmail.com

² Graduada em Odontologia. Ciências da Saúde. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. vanessacardosodeaguiar@gmail.com

³ Doutorado em Odontologia. Ciências da Saúde. Docente na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim. antonioiponema@uricer.edu.br, orientador.

* autor para correspondência: antonioiponema@uricer.edu.br



trombose séptica. A trombose asséptica ocorre geralmente após um trauma ou como consequência de uma intervenção cirúrgica, onde há uma obstrução dos vasos sanguíneos do seio cavernoso, mas sem a presença de infecção. Já a trombose séptica, que é a forma mais prevalente, tem origem infecciosa, sendo causada pela disseminação de infecções para a área do seio cavernoso. As infecções nos seios paranasais são as principais responsáveis por essa forma de trombose, com maior frequência associada às infecções nos seios etmoidais e/ou esfenóides. Embora as infecções dos seios paranasais sejam as mais comuns, outras infecções também podem desencadear a trombose séptica do seio cavernoso, como sinusites, otites e infecções odontogênicas. (Hupp; Tucker; III, 2021).

A incidência de trombozes em seios venosos cerebrais é de cerca de 15,7 casos por milhões de pessoas anualmente, sendo que, destes, apenas 1% está localizado nos seios cavernosos, onde a infecção odontogênica é responsável por menos de 10% dos casos. A trombose do seio cavernoso era considerada fatal em cerca de 80-100% dos casos (Neal; Schlieve, 2022). Esse cenário se mostrou mais esperançoso com a chegada da terapia antibiótica, onde esse percentual diminuiu para 20-30%, porém menos da metade dos pacientes consegue se recuperar sem sequelas. (Colbert; Cameron; Willian, 2011)

Lesões cariosas, doenças periodontais, pericoronarite, traumas dentários ou falhas em procedimentos odontológicos são algumas das principais causas que podem levar ao desenvolvimento de uma infecção odontogênica. Uma infecção pode se generalizar caso não seja tratada precocemente ou de maneira adequada (Junior *et al.*, 2022). Nesses casos, poderá se disseminar através de camadas ósseas ou ainda por vias arteriais ou venosas, nesse último caso podendo progredir até o seio cavernoso (Lisboa *et al.*, 2022).

O intuito deste artigo foi realizar uma revisão de literatura para expor como a infecção odontogênica pode vir a evoluir para uma trombose séptica do seio cavernoso e sua anatomia, etiologias, sinais e sintomas, além de servir como meio para melhor compreensão desta condição.

2. Metodologia

Esta revisão de literatura foi realizada com o objetivo principal de aprofundar os conhecimentos acerca do tema em questão, proporcionando uma análise abrangente sobre as informações mais relevantes e recentes disponíveis na área. O intuito foi reunir, organizar e sintetizar as principais descobertas e conclusões sobre o tema da trombose do seio cavernoso e suas associações com infecções odontogênicas, de modo a oferecer uma visão mais completa sobre esse problema clínico. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma coleta criteriosa de artigos e estudos científicos, a partir da base de dados do PubMed, utilizando as seguintes palavras-chave para a busca: "Trombose Venosa", "Seio Cavernoso", "Infecção Oportunista" e "Abscesso Intracraniano Subdural", que estão de acordo com os descritores oficiais do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde).

A seleção dos artigos foi conduzida com base em critérios de inclusão específicos, com o objetivo de garantir a relevância e a qualidade da informação coletada. Os critérios adotados para a inclusão dos artigos foram: (1) estudos que abordassem casos de trombose do seio cavernoso, (2) artigos publicados em inglês ou português, e (3) publicações realizadas nos últimos 10 anos. Além disso, foram estabelecidos critérios de exclusão, visando filtrar o material que não atendesse às



exigências da pesquisa, tais como: (1) relatos de caso isolados que não contivessem revisão de literatura ou que apresentassem discussões que não se alinhassem com o foco do estudo.

Além da pesquisa em bases de dados científicas, também foram utilizados livros especializados, com capítulos que abordam infecções odontogênicas, proporcionando uma perspectiva adicional sobre a relação entre infecções bucais e complicações sistêmicas, como a trombose do seio cavernoso.

Após a primeira busca bibliográfica na PubMed, um total de 11 artigos foram inicialmente selecionados. No entanto, um desses artigos não estava acessível para leitura, e outros três eram apenas relatos de caso sem revisão de literatura ou com discussões que não estavam diretamente relacionadas ao enfoque principal da pesquisa, restando, portanto, 7 artigos para análise. Além desses, foram incluídos mais dois artigos relevantes, sendo um publicado na Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e outro no Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Com isso, o total de artigos utilizados para o presente estudo foi de 9, juntamente com 2 capítulos de livros especializados.

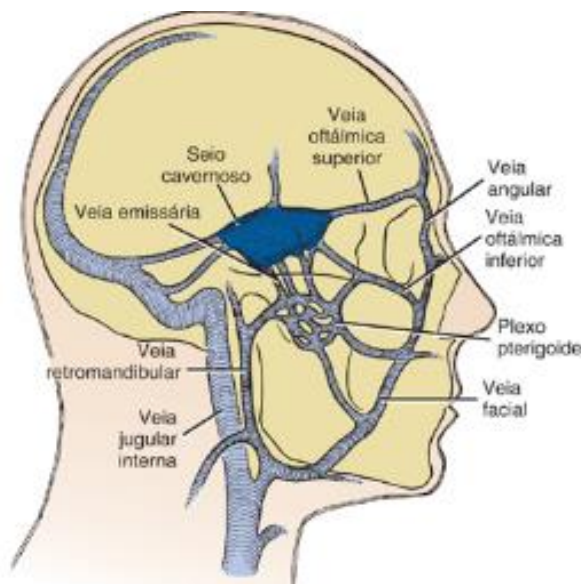
Essa abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente e crítica da literatura atual sobre o tema, possibilitando uma compreensão mais aprofundada da trombose séptica do seio cavernoso e de suas implicações clínicas, além das possíveis estratégias de manejo e tratamento

3. Resultados e Discussões

O seio cavernoso é uma grande cavidade venosa localizada na dura-máter. Ele é drenado pelos seios petrosos superior e inferior, que permitem o fluxo sanguíneo adequado para várias estruturas do sistema nervoso central. Passam no interior do seio cavernoso os nervos cranianos: II (óptico), III (oculomotor), IV (troclear), V (trigêmeo), VI (abducente), e artéria carótida interna (Hupp; III; Tucker, 2021).

A comunicação entre os seios venosos e as veias da face pode vir a ser uma porta de entrada para infecções da face em direção ao crânio, visto que, como as veias faciais não possuem válvulas como as demais, isso facilita o deslocamento de um trombo infectado para outras regiões, como o seio cavernoso. A comunicação com o seio cavernoso pode ocorrer de forma direta, quando ocorre através de pequenas veias calibrosas denominadas de veias emissárias, ou de maneira indireta quando ocorre através das veias oftálmicas (Prado, 2018).

Figura 1. A disseminação hematogênica da infecção da mandíbula para o seio cavernoso pode ocorrer anteriormente, pela veia oftálmica inferior ou superior, ou posteriormente, por meio de veias emissárias do plexo pterigoideo



Fonte: HUPP, 2021.

Os organismos mais constatados nas trombozes dos seios cavernosos são os *Staphylococcus aureus*, presentes em cerca de 70% dos casos. Outros microrganismos relatados são *Streptococcus* species (20%), e, em menor porcentagem, bacilos gram-negativos (DESA; GREEN, 2012). Etiologias fúngicas são menos relatadas e estão geralmente associadas a pacientes imunocomprometidos (Coutinho, 2015; Caranfa; Yoon, 2021).

Pacientes imunocomprometidos possuem maiores chances de desenvolver a trombose séptica do seio cavernoso, bem como aqueles pacientes com trombofilia, que é considerada a doença com maior fator de risco para o desenvolvimento desta trombose. Mulheres grávidas, ou que fazem uso de anticoncepcionais orais ou realizam reposição hormonal são o maior grupo de risco. Entram no grupo de risco também os pacientes com doenças genéticas trombofílicas e aqueles com reações idiossincráticas de inibidores de calcineurina (Caranfa; Yoon, 2021).

Os sintomas iniciais dessa condição geralmente incluem cefaleia, dor ocular, febre alta, calafrios, aumento da frequência cardíaca e sudorese intensa. As manifestações oftálmicas são bem características desta situação, podendo ser observadas características como edema ou equimose peripalpebral, comumente de forma bilateral, além de hemorragia subconjuntival, lacrimejamento e proptose ocular. Em alguns casos, pode ocorrer também oftalmoplegia, redução dos reflexos corneais, ptose palpebral, dilatação da pupila e, em situações muito raras, a condição pode levar à perda completa da visão unilateral ou bilateral (Desa; Green, 2012; Caranfa; Yoon, 2021). Existem também outros sintomas que, embora menos frequentes, têm sido relatados e merecem atenção especial. Esses sinais podem incluir dor de garganta, o aparecimento de nódulos ou sensação de sensibilidade na região do pescoço, dor dentária ou auricular, dispneia, expectoração sanguinolenta (hemoptise), dor torácica



de caráter pleurítico e até trismo, que é a dificuldade para abrir a boca (Caranfa; Yoon, 2021).

O padrão ouro para o diagnóstico da trombose do seio cavernoso atualmente é a ressonância magnética, visto que é mais sensível e capaz de detectar trombos ainda em fase inicial (Junior *et al.*, 2022). A tomografia computadorizada também é um ótimo recurso e com melhor custo-benefício. Alguns dos possíveis sinais a serem encontrados são de expansão do seio cavernoso, convexidade da normalmente côncava parede lateral, preenchimento que se encontre em formas anormais com defeitos ou assimetria (Prado, 2018). A venografia por cateter é o teste mais sensível para observar os defeitos de enchimento no seio cavernoso, no entanto, esse procedimento possui algumas limitações, pois além da dificuldade do procedimento em pacientes com inflamação periorbital, o uso de contrastes iodados pode levar à disseminação da infecção ou trombo. Por outro lado, a angiografia cerebral não é indicada como método diagnóstico devido ao baixo índice de sucesso na visualização do seio cavernoso, tornando-a uma opção menos eficaz para essa avaliação (Neal; Schlieve, 2022).

Por se tratar de uma complicação de extrema gravidade, com alto índice de mortalidade e que pode evoluir para condições ainda mais sérias, como septicemia, meningite, abscessos cerebrais, entre outras complicações, o tratamento medicamentoso torna-se essencial para controlar a infecção. É necessário que os antibióticos administrados tenham a capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica e alcançar uma boa concentração no líquido, garantindo a eficácia do tratamento no combate à infecção e prevenindo complicações adicionais (Prado, 2018). O uso da heparina tem sido empregado como parte do tratamento em estágios iniciais de diversas condições, mas ainda apresenta divergências em relação à sua eficácia e segurança (Yun *et al.*, 1991; Dini *et al.*, 1999). Quanto ao uso de anticoagulantes, embora tenha demonstrado resultados positivos na redução de morbidades em certos casos, também levanta preocupações devido ao aumento do risco de complicações, como hemorragias intracranianas e sistêmicas, o que exige cautela em sua indicação (Junior *et al.*, 2022).

A intervenção cirúrgica no tratamento da trombose séptica do seio cavernoso deve ser cuidadosamente planejada e focada na fonte primária da infecção, além de tratar adequadamente as áreas envolvidas e as regiões circundantes que possam estar comprometidas. Incisão e drenagem dos locais envolvidos também podem ser realizadas, caso possível (Colbert; Cameron; Willian, 2011).

4. Conclusões

A trombose séptica do seio cavernoso, embora rara em infecções odontogênicas, exige reconhecimento e tratamento rápidos para reduzir os riscos de mortalidade e morbidade. Os avanços no uso de antibióticos e nas técnicas de diagnóstico por imagem, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, contribuíram para a diminuição dos casos dessa complicação. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado, realizado por uma equipe multidisciplinar, podem possibilitar a recuperação dos pacientes em poucos meses.

A literatura sobre o tema é limitada, especialmente no que se refere a abordagens cirúrgicas e estudos recentes. A atualização constante do conhecimento, por meio de revisão da literatura, é fundamental para uma compreensão mais detalhada da doença, suas implicações e evolução clínica.



Referências

- CARANFA, J. T.; YOON, M. K. Septic cavernous sinus thrombosis. **A review. Survey of Ophthalmology**. 2021; 66(6): 1021-1030. doi:10.1016/j.survophthal.2021.03.009.
- COLBERT, S.; CAMERON, M.; WILLIAN, J. Septic thrombosis of the cavernous sinus and dental infection. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 49, n. 6, p. 25-26, 2011. doi: 10.1016/j.bjoms.2010.07.004.
- COUTINHO, J. M. Cerebral venous thrombosis. **J Thromb Haemost**, 2015, 13 (Supl. 1): S238–S44. doi: 10.1111/jth.12945.
- DESA, V.; GREEN, R. Cavernous Sinus Thrombosis: Current Therapy. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2012, 70(9): 2085–2091. doi: 10.1016/j.joms.2011.09.048.
- DINI, L. I.; SONDA, I.; SARAIVA, G. A.; CORSO, R. J.; ALMEIDA, F. O.; GALLO, P. *Septic thrombosis of cavernous sinus: report of 6 cases*. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 57, n. 3A, p. 643-648, 1999
- HUPP, J. R.; TUCKER, M. R.; III, E. E. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**. 7. ed. Guanabara Koogan: Grupo GEN, 2021
- JUNIOR, A.; CECILIA, L.; SANTANA, D. C.; MAGRI, L. V.; CUNHA, L. T. M. Q.; TAVARES, T. O. Trombose séptica do seio cavernoso associada a infecção odontogênica: relato de caso. **Revista Cirurgia Traumatologia Buco Maxilo Facial**, v. 22, n. 2, abr/jun 2022.
- LISBOA, E.; SILVA, W.; RODRIGUES, R.; BRUM, S.; ALVES, F. The connection between brain abscess and odontogenic infections: A systematic review. *Arch Oral Biol*, Mar; 135: 105360, 2022. doi: 10.1016/j.archoralbio.2022.105360.
- NEAL, T. W.; SCHLIEVE, T. Complications of Severe Odontogenic Infections: A Review. **Biology**, 2022, 11, 1784. doi: 10.3390/biology11121784.
- PRADO, R. **Cirurgia Bucomaxilofacial: Diagnóstico e Tratamento**. 2. ed. Guanabara Koogan: Grupo GEN, 2018.
- YUN, M. W.; HWANG, C. F.; LUI, C. C. Cavernous sinus thrombosis following odontogenic and cervicofacial infection. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, 1991, 248(7): 422-4. doi: 10.1007/BF01463569. PMID: 1747254.



CUIDANDO DE QUEM CUIDA: UM OLHAR VOLTADO AO SERVIDOR PÚBLICO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

CARING FOR THOSE WHO CARE: A LOOK AT THE PUBLIC EMPLOYEE IN A BASIC HEALTH UNIT

Emily Picinin¹; Dulce Denize Palinski²; Ana Clara Scheuermann Miotto³; Júlia Fátima Santa Catarina⁴; Sonali Marla Spiller^{5*}.

Resumo: Este artigo descreve o projeto desenvolvido por acadêmicas de Psicologia da URI-Erechim/RS, focado na promoção do autoconhecimento e gestão emocional de profissionais de saúde em uma Unidade Básica de Saúde (UBS). Mediante rodas de conversa, foram abordados temas como identidade profissional e pessoal, gestão emocional e relações interpessoais, com o objetivo de promover o bem-estar e enfrentar o estresse. A metodologia incluiu atividades de reflexão e relaxamento, com 21 profissionais divididos em dois grupos. O projeto destacou os desafios enfrentados, como sobrecarga de trabalho e desequilíbrio entre vida pessoal e profissional, e evidenciou a importância de intervenções contínuas para apoiar a saúde mental e fortalecer as equipes.

Palavras-Chave: Grupos. Roda de conversa. Saúde Mental. Autoconhecimento. Gestão emocional.

Abstract: This article describes a project developed by Psychology students from URI-Erechim/RS, focused on promoting self-awareness and emotional management among healthcare professionals in a Primary Healthcare Unit (UBS). Through discussion groups, topics such as professional and personal identity, emotional management, and interpersonal relationships were addressed, aiming to promote well-being and cope with stress. The methodology included reflection and relaxation activities, with 21 professionals divided into two groups. The project highlighted the challenges faced, such as work overload and imbalance between personal and professional life, emphasizing the importance of continuous interventions to support mental health and strengthen teams.

Keywords: Groups. Talking circle. Mental Health. Self-knowledge. Emotional management.

1. Introdução

A rotina dos profissionais da saúde é marcada por desafios que afetam seu bem-estar físico e mental. A sobrecarga de trabalho, o desequilíbrio entre vida pessoal e profissional e a alta demanda emocional são fatores que impactam a qualidade de vida e o seu desempenho profissional, o que pode contribuir, para o desenvolvimento de processos de adoecimento do profissional da saúde (Barros, 2007; Arsego, 2013; Souza, Pereira, Oliveira, Pinho, Gonçalves, 2015; Ferreira, 2022).

De um modo geral, a missão das instituições de ensino superior é formar profissionais qualificados, produzir conhecimento e contribuir para o desenvolvimento da sociedade em que estão inseridos. Neste contexto, Arruda-Barbosa (2022) define o aprendizado como um processo de construção do conhecimento por meio da

¹ Acadêmica do sétimo semestre do curso de Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 101204@aluno.uricer.edu.br

² Acadêmica do sétimo semestre do curso de Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 032816@aluno.uricer.edu.br

³ Acadêmica do sétimo semestre do curso de Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 101348@aluno.uricer.edu.br

⁴ Acadêmica do sétimo semestre do curso de Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 101083@aluno.uricer.edu.br

⁵ Mestra em Administração, Psicóloga, Administradora, Professora da área da Saúde na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, sonali.spiller@uricer.edu.br, orientadora

* autor para correspondência: e-mail: 101204@aluno.uricer.edu.br



transformação da experiência, interligando teoria e prática de forma dialógica, favorecendo um processo educacional mais amplo e eficiente.

Em consonância com isso, este artigo aborda a intervenção desenvolvida na disciplina de Projeto Integrador II (PI II) do sexto semestre do curso de Psicologia da Universidade Regional Integrada - URI, *Câmpus Erechim*, caracterizada como um projeto voltado à escuta ativa e reflexão para profissionais de uma Unidade Básica de Saúde (UBS).

Utilizando-se de rodas de conversa, foram abordados temas como estratégias de identidade profissional e pessoal, gestão emocional e relações interpessoais. A contribuição dos servidores e o rápido vínculo formado entre os profissionais e acadêmicas foi essencial para o desenvolvimento dos encontros. Este artigo apresenta, ainda, os desafios e impactos enfrentados pelos servidores e as possíveis estratégias de enfrentamento que podem ser implementadas tanto individualmente quanto institucionais. Ainda, discute os resultados da intervenção e ressalta a importância de ações contínuas voltadas ao cuidado da saúde mental dos profissionais da saúde.

2. Metodologia

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência, descrito como uma experiência vivida, com o objetivo de transmitir lições aprendidas e insights, contribuindo para a divulgação científica e servindo como exemplo de estratégias bem-sucedidas que possam ser adaptadas em diferentes contextos (Arruda-Barbosa, 2022). O mesmo descreve a vivência de alunas do sexto semestre do Curso de Psicologia da Universidade Regional Integrada, *Câmpus Erechim*, sob a supervisão dos docentes, conforme a matriz curricular do curso e tem como objetivo compartilhar experiências significativas que podem enriquecer a prática profissional (Costa, Filho, Medeiros, Silva, 2015).

O público-alvo é a equipe multiprofissional de uma UBS no município de Erechim/RS, tendo a participação de 21 servidores, incluindo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, agentes comunitários, agentes de endemias, auxiliares administrativos e equipe de higienização. Para permitir a continuidade das atividades da unidade, os profissionais foram divididos em dois grupos, o grupo I foi composto por 10 participantes e o grupo II por 11 participantes, organizados de acordo com a disponibilidade de horário de cada profissional.

A atividade estrutura-se por meio da utilização da técnica de roda de conversa, que consiste, no método de participação dialógica e coletiva, em torno de um determinado tema, permitindo aos sujeitos expressarem e escutarem seus pares e a si por meio da ação reflexiva, socializando e implementando saberes por meio da conversa, na perspectiva de construir e reconstruir novas experiências sobre o tema proposto (Oliveira, Gama, 2024), organizada em dois encontros para cada grupo com dois encontros de aproximadamente 1h30min cada. No primeiro encontro foram abordados temas referentes à identidade pessoal, a partir da atividade "Quem sou eu?", no segundo encontro temas referentes à identidade profissional do indivíduo, com a proposta da atividade "Que profissional eu sou?".

Após a execução dos encontros, foi realizada uma devolutiva com a gestora do local, relatando sobre a estrutura e o aproveitamento dos encontros, respeitando o sigilo estabelecido entre as acadêmicas e os participantes, pautado pelo código de ética profissional. Ademais, foi produzido um encarte e folders informativos sobre os temas tratados, sendo disponibilizado aos profissionais, além de ser entregue cartão



de visita do Centro de Psicologia Aplicada - CPA, referente ao suporte psicológico oferecido pela universidade.

3. Trabalhadores da saúde pública: desafios e impactos em sua saúde

A automação no trabalho, sobretudo a partir da década de 1960, não apenas manteve as exigências físicas dos trabalhadores no sistema de produção, mas também introduziu novas demandas psíquicas, impactando os trabalhadores e o desenvolvimento do trabalho (Borsoi, 2007). Na década de 1980, emergiu um novo enfoque sobre o trabalho e o trabalhador, sendo a 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, um marco na legitimação da saúde pública brasileira e na criação do Sistema Único de Saúde (SUS), pautado pelos princípios da universalidade, equidade, descentralização e controle social da saúde (Arsego, 2013). O SUS visa a prevenção de doenças e a garantia da solução de problemas de saúde, com as UBS atuando como a principal porta de entrada da população ao sistema, tendo como dever a preservação da saúde de seus usuários (Carvalho, Araújo e Bernardes, 2016).

Neste contexto, o trabalhador da saúde possui diversas responsabilidades, incluindo o atendimento às necessidades da população e a coordenação contínua dos cuidados. Também, compartilham desafios com outros trabalhadores como o medo do desemprego estrutural, jornadas extenuantes, a busca por especializações e a exposição a doenças e lesões relacionadas ao trabalho. Acrescendo-se a isto, a especificidade de que o trabalho se caracteriza por ser realizado junto a pessoas em situação de sofrimento, luto e violências (Arsego, 2013; Souza, Pereira, Oliveira, Pinho, Gonçalves, 2015).

Além disso, aspectos das instituições como a demanda por um atendimento de qualidade, a manutenção do funcionamento do sistema e desequilíbrios agravados pelas relações sociais, impactam diretamente no desempenho e integridade dos profissionais, contribuindo para o esgotamento profissional, adoecimento e afastamento (Barros, 2007; Arsego, 2013), que podem ser caracterizados por transtornos como ansiedade, depressão e síndrome de burnout (Ferreira, 2022).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2018) saúde mental é um estado de bem-estar que permite o indivíduo usar suas habilidades, lidar com o estresse cotidiano, ser produtivo e contribuir para a sua comunidade. Esse equilíbrio depende da capacidade de gerenciar emoções e da maneira como a pessoa responde às demandas do ambiente, portanto, é necessário considerar a experiência dos trabalhadores ao desenvolver estratégias de enfrentamento dos desafios, e compreender o processo de adoecimento (Conselho Federal De Psicologia, 2019).

Neste cenário, é fundamental o desenvolvimento de estratégias que valorizem o trabalho e o trabalhador da saúde, oportunizando ações preventivas e curativas para garantir condições laborais saudáveis e sustentáveis, retomando o sentido do trabalho e ampliando sua condição de direitos e de cidadania (Barros e Santos-Filho, 2007). A adoção de estratégias institucionais como práticas integrativas e complementares, grupos de apoio psicológico e social para o suporte emocional possibilitam o fortalecimento do diálogo entre equipe e gestão, criando um ambiente de apoio mútuo e um bom relacionamento (Calil, Francisco, 2020). Além disso, espaços destinados ao bem-estar e práticas integrativas, como a ginástica laboral, são eficazes na promoção da saúde mental e física (Calil, Francisco, 2020). Ademais, é imprescindível que profissionais da saúde reconheçam a relevância de buscar ajuda ao confrontar o estresse, uma vez que a saúde mental é um componente crucial para a eficácia no



atendimento e na qualidade e segurança dos serviços prestados (Calderero, Miasso, Corradi-Webster, 2008).

O estresse ocupacional, a partir do aspecto psicológico individual e contexto laboral, pode ser entendido como uma resposta adaptativa percebida como desafio ou ameaça ao bem-estar individual, sendo um estado de desequilíbrio que pode provocar efeitos nocivos à saúde do trabalhador (Ferreira, 2022), estando sua intensidade relacionada tanto à situação estressora quanto à percepção do indivíduo sobre ela e a sua resposta. Assim, é necessário investigar não apenas o estímulo estressor e as respostas que ele desencadeia, mas também a maneira como o indivíduo avalia e enfrenta essa situação, considerando suas características pessoais e o contexto ambiental (Calderero, Miasso, Corradi-Webster, 2008). Vale ressaltar, que o enfrentamento do estresse varia entre os indivíduos, que adotam estratégias diferentes para a resolução dos problemas, o que reforça a ideia de que não existe uma única abordagem, e, a adoção das mesmas dependerá das circunstâncias específicas do contexto desafiador (Bachion, Peres, Belisário, Carvalho, 1998).

No âmbito individual, o autoconhecimento é uma das formas que o indivíduo possui para explorar e compreender suas emoções, valores, crenças, comportamentos e pensamentos. É um processo que envolve a auto-observação e a reflexão sobre suas experiências, possibilitando a identificação de padrões e características que influenciam suas interações e comportamentos em diferentes contextos. Portanto, o autoconhecimento pode ser compreendido como um caminho para a construção de uma existência significativa, possibilitando que o indivíduo se reconheça como um ser único, compreendendo os acontecimentos de sua vida como aprendizados ao encontrar-se frente a situações desafiadoras (Ávila, 2024).

4. Resultados e Discussões

Todo processo de ensino-aprendizagem é uma via de mão dupla, tanto em suas construções quanto em seus resultados, assim, a elaboração e desenvolvimento do projeto, objeto de estudo deste artigo, ocorreu de forma colaborativa envolvendo o grupo de acadêmicas e os profissionais da UBS. Na fase de planejamento foi realizado o alinhamento das demandas da instituição aos objetivos acadêmicos, sendo apontado pela gestora da unidade que maiores dificuldades enfrentadas diariamente estavam relacionadas à sobrecarga emocional e à falta de limites entre vida profissional e pessoal dos funcionários, uma vez que muitos residiam próximos ao seu local de trabalho, sendo identificados pela comunidade atendida como referências na resolução de suas dificuldades (Pinto, 2020).

Como um dos objetivos do PI II é atender as demandas apresentadas pelo local e realizar uma intervenção, a partir das informações coletadas, foram identificados na literatura estudos semelhantes que apontaram, também, que o desequilíbrio entre a vida profissional e pessoal está diretamente relacionado a desmotivação, insatisfação com o trabalho e faltas relacionadas à depressão e enfermidades como as principais dificuldades entre servidores públicos (Freire, 2017).

Além disso, o aumento da pressão do trabalho, gerando maior demanda e reduzindo o tempo para atividades não laborais, ocasiona a sensação de desequilíbrio entre a vida profissional e pessoal, gerando impactos pessoais (Borsoi, 2007). Desta forma, os encontros foram organizados de forma a possibilitar aos participantes um espaço de diálogo e troca com a realização das rodas de conversa, onde os mesmos puderam expor suas dificuldades e sentimentos, enquanto os acadêmicos abordaram



junto aos participantes, através de técnicas de dinâmica de grupo temas relacionados à importância do equilíbrio e do cuidado entre a vida profissional e pessoal.

A ideia mais aceita, atualmente, a respeito da vida laboral volta-se para a perspectiva de spillover, ou seja, interferência. Entende-se que as experiências trabalhistas são influenciadas diretamente por experiências pessoais e vice-versa, podendo ser positivas, em que ocorre a promoção e validação dos papéis em ambas áreas; e a negativa, que indica conflito entre trabalho e vida pessoal, o que leva a tensão entre os papéis (Pinto, 2020). Sendo assim, as atividades dos encontros voltaram-se para a identificação das características que diferenciam quem estes indivíduos são dentro e fora do ambiente de trabalho, buscando realizar uma distinção e diferenciação em seus “papéis” na vida pessoal e profissional.

O primeiro encontro foi direcionado ao tema do autoconhecimento individual, em que a técnica “Quem sou eu?” permitiu que os participantes descrevessem suas características pessoais, compartilhassem com o grupo, escutassem a si mesmos e a seus colegas e refletissem sobre a influência de sua identidade fora do trabalho em suas práticas profissionais. A prática da escuta valoriza o indivíduo, auxiliando no desenvolvimento da capacidade individual e coletiva (Costa, Filho, Medeiros, Silva, 2015), assim, a realização de momentos de escuta ativa possibilitou que os participantes compartilhem experiências e desafios, criando um espaço seguro, facilitando a expressão de sentimentos, fortalecendo os vínculos da equipe.

No segundo encontro, abordou-se o tema da identidade profissional através da técnica do balão, na qual os participantes escreviam características suas e, após colocarem dentro de balões e distribuir aleatoriamente, tinham que descobrir de quem se tratava. Assim, foi possível que o grupo percebesse como eles se apresentam dentro do ambiente de trabalho, e de como são percebidos por seus pares. Essa abordagem não só promoveu a interação, mas também a valorização das identidades profissionais, ressaltando a importância de um bom convívio entre a equipe dentro da unidade.

A realização da atividade demandou que os participantes falassem sobre si mesmos, sobre suas características e como eles se apresentam no dia-a-dia. Esta proposta apresentou-se como uma tarefa difícil, porém promoveu diversos momentos de autorreflexão e questionamentos durante a atividade. Neste contexto, observa-se que o autoconhecimento é fundamental para o crescimento profissional, possibilitando maior capacidade para lidar com desafios e mudanças, auxiliar no gerenciamento de emoções, permitindo uma postura mais equilibrada em situações de pressão ou de conflito, além de fortalecer as relações interpessoais, promovendo comunicações mais assertivas (Silva, 2007; Oliveira, 2011).

Ademais, ressalta-se a importância da roda de conversa, pois a mesma possibilitou a troca de experiências e o aprofundamento das reflexões sobre as práticas educativas dos indivíduos, por meio de um processo mediado pela interação com os pares, envolvendo tanto diálogos internos quanto momentos de observação e reflexão silenciosa, resultando na troca de resultados, aprendizados e desenvolvimento de capacidades individuais e coletivas (Costa, Filho, Medeiros, Silva, 2015).

5. Conclusões

Com base nos resultados apresentados constata-se que a implementação deste projeto em uma UBS foi enriquecedora tanto academicamente quanto



pessoalmente. Desde o seu planejamento até a execução, ficou evidente a importância de intervenções que promovam o autocuidado, a reflexão e a escuta ativa para o bem-estar psicológico dos profissionais.

A colaboração e o engajamento dos servidores da unidade foi essencial para que a intervenção atendesse às demandas apresentadas, criando um espaço acolhedor para trocas e reflexões. A intervenção possibilitou promover maior consciência sobre a identidade pessoal e profissional, facilitando o resultado e reforçando a relevância de iniciativas permanentes voltadas à saúde mental para o trabalhador da saúde.

Por fim, foi possível observar que o projeto atingiu os objetivos, evidenciando o papel transformador de ações acadêmicas no fortalecimento das equipes e na promoção de um cuidado mais humanizado para com o trabalhador.

Referências

ARRUDA-BARBOSA, Loeste de. Ensino de metodologia da pesquisa científica em um curso de Medicina em Roraima. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 16, p. 1-14, e3950023, 2022. Disponível em: DOI:<http://dx.doi.org/10.14244/198271993950>. Acesso em 25 fev. 2025.

ARSEGO, Livia Ramalho. **A Valorização do Trabalhador na Rede Pública: A Agenda Brasileira**. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

ÁVILA, Louise Priscila de Campos Costa. Autoconhecimento: A Compreensão e o Olhar Profundo e Consciente Sobre Si Mesmo Através do Processo Psicoterapêutico. **Ciências da Saúde**, v.28, e.133, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/autoconhecimento-a-compreensao-e-o-olhar-profundo-e-consciente-sobre-si-mesmo-atraves-do-processo-psicoterapeutico/>. Acesso em 17 nov. 2024.

BACHION, Maria Márcia; PERES, Alessandra de Souza; BELISÁRIO, Vera Lúcia; CARVALHO, Emília Campos de. Estresse, Ansiedade e Coping: Uma Revisão dos Conceitos, Medidas e Estratégias de Intervenção Voltadas para a Prática de Enfermagem. **Revista Mineira de Enfermagem**, v.2, n.1, 1998. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rem/article/view/46748/38003>. Acesso em 21 set. 2024.

BARROS, Maria Elizabeth de; SANTOS-FILHO, Serafim B. **Trabalhador da saúde: muito prazer! Protagonismo dos trabalhadores na gestão do trabalho em saúde**. In: ROLLO, Adail de Almeida (Org). **É possível valorizar o trabalho na saúde num mundo "globalizado"?**. Ijuí, 2007.

BORSOI, Izabel Cristina Ferreira. Da Relação Entre Trabalho e Saúde à Relação Entre Trabalho e Saúde Mental. **Psicologia e Sociedade**, v.19, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/ZK47NkYwTQv8w6cXcfVqP6S/#>. Acesso em 02 set. 2024.



CALDERERO, Andréa Regina Leonardo; MIASSO, Adriana Inocenti; CORRADI-WEBSTER, Clarissa Mendonça. Estresse e Estratégias de Enfrentamento em uma Equipe de Enfermagem de Pronto Atendimento. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.10, n.1, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/7681/5455>. Acesso em 21 set. 2024.

CALIL, Tatiana Zanotti Novais; FRANCISCO, Celia Maria. Estratégias nas Instituições de Saúde para Reduzir Estresse na Enfermagem. **Revista Científica de Enfermagem**, v.10, n.29, 2020. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/240>. Acesso em 21 set. 2024.

CARVALHO, Danniel Britto; ARAÚJO, Tânia Maria de; BERNARDES, Kionna Oliveira. Transtornos Mentais Comuns em Trabalhadores da Atenção Básica à Saúde. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.41, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/5xtwTHrPRxzysVTsfsCQ3Tp/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em 10 ago. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Saúde do Trabalhador no Âmbito da Saúde Pública**: Referências Para Atuação da(o) Psicóloga(o). Conselho Federal de Psicologia. Brasília: CFP, 2019. Disponível em: https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2019/09/SaudeDoTrabalhador_WEB_FINAL_1_outubro.pdf. Acesso em 21 set. 2024.

COSTA, Raphael Raniere de Oliveira; FILHO, João Bosco; MEDEIROS, Soraya Maria de; SILVA, Maria Betania Maciel da. As rodas de conversas como espaço de cuidado e promoção da saúde mental. **Revista de Atenção à Saúde**, v.13, n.43, 2015. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revistaciencias_saude/article/view/2675. Acesso em 25 de nov. 2024.

FERREIRA, Maria Clara Leandro. Estresse e Burnout em Enfermeiros da Emergência de um Hospital Referência em Urgência e Trauma. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v.12, 2022. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/recom/article/view/4413/2928>. Acesso em 21 set. 2024.

FREIRE, Marcos Vinicius Soares Serra. **Equilíbrio entre Vida Pessoal e Vida Profissional: Existe diferença de Percepção entre Trabalhadores de Diferentes Estratos Socioeconômicos?**. Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio, 2017. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30721/30721.PDF>. Acesso em 21 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Saúde mental: fortalecer nossa resposta. Genebra**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 21 de set. 2024.

OLIVEIRA, Marta Alves. **O Autoconhecimento e a Sua Importância no Contexto do Trabalho em uma Instituição Pública Federal de Saúde e de Ensino**. Artigo



de Especialização (Pós-Graduação em Administração) - Curso de Especialização do Programa de Pós-Graduação, Santa Maria, 2011.

OLIVEIRA, Priscila Borges Ribeiro; GAMA, Renata Prenstteter. **Roda de Conversa: um instrumento metodológico tecnológico-formativo-coletivo na Pesquisa em Educação.** Revista Educação e Políticas em Debate, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 1–14, 2024. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas/article/view/71286>. Acesso em: 1 mar. 2025.

SILVA, Jacqueline Santos. **Autoconhecimento como Técnica Psicoterapêutica para a Mudança Comportamental.** Monografia (Grau de Psicólogo) - Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, 2007.

SOUZA, Isabela Alves Silveira, PEREIRA, Maria Odete; OLIVEIRA, Márcia Aparecida Ferreira de; PINHO, Paula Hayasi; GONÇALVES, Rejane Maria Dias de Abreu. Processo de Trabalho e seu Impacto nos Profissionais de Enfermagem em Serviço de Saúde Mental. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.28, n.5, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/nPSwk4gmLZkfbYNh8XzTjv/?lang=pt#>. Acesso em 10 ago. 2024.

PINTO, Filipa Alexandra Barros. **Quando o Trabalho Habita o Espaço da Família: A Experiência de Gestão de Fronteira no Trabalho Remoto a Partir de Casa.** Dissertação (Mestrado Integrado de Psicologia) - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, 2020.



RELATO DE EXPERIÊNCIA DE PROJETO DE EXTENSÃO: AVALIAÇÃO TERAPÊUTICA PARA ADOLESCENTES

EXPERIENCE REPORT OF EXTENSION PROJECT: THERAPEUTIC ASSESSMENT FOR ADOLESCENTS

Thais Ruckert Dallamaria^{1*}; Laura Marini Fracaro²; Christine Bonisconi Biasus³; Cassandra Cardoso⁴.

Resumo: Este relato de experiência descreve um Projeto de Extensão do curso de Psicologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus* de Erechim, voltado à Avaliação Terapêutica (AT) com adolescentes. Em sua terceira edição, o projeto teve como objetivo realizar avaliações psicodiagnósticas de caráter interventivo, promovendo também a formação acadêmica em Avaliação Psicológica. A metodologia segue o modelo proposto por Stephen Finn, estruturado em seis etapas que integram avaliação e intervenção. As atividades incluem entrevistas, aplicação de testes padronizados, sessões de intervenção, discussão dos resultados, entrega de laudo e sessão de acompanhamento. A equipe, formada por uma acadêmica bolsista e acadêmica voluntárias, participa de supervisões semanais, seminários teóricos e faz contato com profissionais médicos, professores que solicitam as avaliações, além dos atendimentos. Até o momento, dez adolescentes foram atendidos no Centro de Psicologia Aplicada da instituição. Os resultados indicam que a AT possibilitou uma compreensão mais aprofundada das dificuldades enfrentadas pelos participantes, ao mesmo tempo em que promoveu o desenvolvimento de competências técnicas e éticas nos estudantes envolvidos. Ao integrar a AT em contextos acadêmicos, o projeto fortalece a conexão entre teoria e prática da avaliação psicológica e reforça a importância da AT no contexto acadêmico e comunitário, proporcionando benefícios tanto para a população atendida quanto para a qualificação dos futuros psicólogos.

Palavras-chave: Psicologia Clínica. Saúde Mental do Adolescente. Avaliação Interventiva. Formação Acadêmica. Prática Supervisionada.

Abstract: This experience report describes an extension project of the Psychology course at the Regional Integrated University of Alto Uruguai and Missões (URI) – *Erechim Câmpus*, focused on the application of Therapeutic Assessment (TA) with adolescents. In its third edition, the project aimed to conduct interventional psychodiagnostic assessments, also promoting academic training in Psychological Assessment. The methodology follows the Stephen Finn model, structured in six stages that integrate assessment and intervention. Activities include interviews, application of standardized tests, intervention sessions, discussion of results, delivery of reports and follow-up sessions. The team participates in weekly supervisions, theoretical seminars and coordination with the health network to select participants and make referrals. To date, ten adolescents have been treated at the institution's Applied Psychology Center. The results indicate that the TA enabled a deeper understanding of the difficulties faced by the participants, while promoting the development of technical and ethical skills in

¹ Graduanda em Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus* Erechim, e-mail: 099790@aluno.uricer.edu.br

² Graduanda em Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus* Erechim, e-mail: 100014@aluno.uricer.edu.br

³ Psicóloga, Preceptora de Avaliação Psicológica do Centro de Psicologia Aplicada (CPA), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus* Erechim, e-mail: christinebiasus@uricer.edu.br

⁴ Doutora em Avaliação Psicológica, Professora do Curso de Psicologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus* Erechim, e-mail: cassandra@uricer.edu.br, orientadora.



the students involved. By integrating AT into academic contexts, the project strengthens the connection between theory and practice of psychological assessment and reinforces the importance of AT in the academic and community context, providing benefits both for the population served and for the qualification of future psychologists.

Keywords: Clinical Psychology. Adolescent Mental Health. Interventional Assessment. Academic Training. Supervised Practice.

1. Introdução

A Avaliação Psicológica é uma prática essencial e regulamentada da Psicologia, que requer fundamentos técnicos e éticos em sua aplicação. No Brasil, essa prática é normatizada pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP), por meio de resoluções e materiais orientativos, como a Cartilha de Avaliação Psicológica (Conselho Federal de Psicologia, 2022), que visa auxiliar os profissionais em diferentes contextos. A Resolução CFP nº 31/2022 define a avaliação como um processo técnico e científico que utiliza métodos e instrumentos reconhecidos para compreender fenômenos psicológicos e embasar decisões clínicas, educacionais, organizacionais, entre outras (Conselho Federal de Psicologia, 2022).

Nesse campo, destaca-se a Avaliação Terapêutica, desenvolvida por Stephen Finn, que propõe um modelo colaborativo entre profissional e paciente. A AT integra avaliação e intervenção psicológica, promovendo reflexão, autoconhecimento e mudança (Finn, 2017). Essa perspectiva é especialmente relevante quando aplicada a adolescentes, população frequentemente afetada por conflitos emocionais, acadêmicos e sociais, que demandam abordagens acolhedoras, éticas e interventivas. A participação ativa do cliente, o uso reflexivo dos instrumentos e o enfoque na compreensão de si mesmo diferenciam essa metodologia dos modelos tradicionais de avaliação, como destacado por Finn, Fischer e Handler (2012).

Villemor-Amaral e Resende (2018) destacam a importância da AT no contexto brasileiro como uma alternativa mais humana e participativa à avaliação psicológica tradicional. No atendimento a adolescentes, esse modelo mostra-se especialmente promissor, considerando que essa fase do desenvolvimento é marcada por transformações emocionais, sociais e identitárias (Sifuentes, Dessen e Oliveira, 2007). De acordo com Erikson (1972), é nesse período que ocorre a construção da identidade pessoal, sendo fundamental que o indivíduo compreenda quem é, quais são seus valores e quais caminhos deseja trilhar. A avaliação psicológica, quando conduzida de forma colaborativa, torna-se um recurso potente para auxiliar o adolescente a lidar com conflitos internos e desafios interpessoais, favorecendo o desenvolvimento emocional e o fortalecimento da autoestima (Schoen-Ferreira, Aznar-Farias e Silveiras, 2003).

Diante dessas demandas, o curso de Psicologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus* de Erechim desenvolveu o projeto de extensão Avaliação Terapêutica para Adolescentes, que se apresenta como um recurso ético, técnico e humanizado, capaz de acolher as demandas dos adolescentes em sofrimento psíquico e, ao mesmo tempo, oferecer aos estudantes de Psicologia uma oportunidade de formação prática, supervisionada e sensível às realidades clínicas. A atuação em rede, aliada à supervisão contínua e ao embasamento teórico, também contribui para a consolidação de uma prática ética e comprometida com a saúde mental.

Este relato tem como objetivo apresentar a experiência desenvolvida no projeto



de extensão Avaliação Terapêutica para Adolescentes, destacando sua metodologia, implicações clínicas e contribuições para a formação acadêmica.

2. Metodologia

Este relato de experiência apresenta o projeto Avaliação Terapêutica para Adolescentes, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Câmpus Erechim*¹. O projeto é desenvolvido no Centro de Psicologia Aplicada (CPA) da instituição, com o objetivo de oferecer, gratuitamente, avaliações psicológicas para adolescentes, com o objetivo de aproximar o curso de Psicologia da comunidade e oferecer avaliações psicológicas com caráter terapêutico.

O projeto tem por finalidade qualificar a formação dos acadêmicos na área de Avaliação Psicológica, proporcionando-lhes experiência prática supervisionada, e atender à demanda crescente da comunidade por serviços de avaliação e cuidado em saúde mental voltadas para adolescentes. Além disso, busca fortalecer a prática da Avaliação Psicológica e ampliar a atuação da Psicologia na região do Alto Uruguai, promovendo maior acesso e conscientização sobre a importância desses serviços.

Os critérios de inclusão no projeto seguem as configurações definidas pelo Centro de Psicologia Aplicada (CPA), considerando a renda, por tratar-se de um serviço prestado à comunidade, ter idade igual ou superior a 11 anos, sendo menor de 18 anos, caracterizando o participante como adolescente.

Atualmente em sua terceira edição, o projeto conta com uma acadêmica bolsista e uma acadêmica voluntária. Os participantes realizam encontros semanais para discutir os casos atendidos, aprofundar os estudos, analisar os testes e instrumentos utilizados no processo e debater artigos e materiais relacionados à prática da Avaliação Terapêutica. Além disso, a equipe participa de supervisões semanais com uma professora orientadora, que fornece orientações para o planejamento das atividades, observações e aprimoramento da prática. Os bolsistas também são responsáveis pela produção científica e elaboração de relatórios do projeto.

A AT integra os resultados da avaliação ao contexto do adolescente, auxiliando na compreensão de suas dificuldades e incentivando mudanças desde o início do processo. A metodologia segue o modelo de Avaliação Terapêutica proposto por Stephen Finn (2017), composto por seis etapas, conforme descritas no Quadro 1.

¹ As três edições do projeto receberam financiamento da Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação (PROPEPG) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão.



Quadro 1. Etapas da Avaliação Terapêutica

Passo	Descrição
Passo 1 – Sessões iniciais	Entrevistas de anamnese, buscando compreender o paciente, sua demanda e seu contexto. A partir dessas informações, é planejada a avaliação, com a formulação de perguntas que guiarão o processo.
Passo 2 – Sessões de testes padronizados	Aplicação de testes psicológicos de forma estruturada, priorizando aqueles mais relevantes às questões apresentadas pelo cliente. Os testes são seguidos de reflexões sobre a experiência do cliente durante a aplicação.
Passo 3 – Sessões de intervenção	Utilização de técnicas terapêuticas para explorar e trabalhar os desafios identificados na avaliação. Proporciona um espaço para que o cliente vivencie e compreenda suas dificuldades de forma prática e estruturada.
Passo 4 – Sessões de discussão dos resultados	Apresentação e discussão dos achados da avaliação de maneira colaborativa, facilitando a assimilação e ressignificação das informações pelo cliente.
Passo 5 – Entrega devolutiva por escrito	Elaboração de um relatório devolutivo em formato de carta, respondendo às perguntas levantadas pelo cliente. O documento pode ser revisado em conjunto, permitindo a coedição da narrativa sobre o cliente.
Passo 6 – Sessões de Acompanhamento	Encontro posterior à avaliação para verificar a aplicação dos insights adquiridos e apoiar o cliente na continuidade do processo de mudança.

Fonte: Finn (2012)

Os instrumentos utilizados variam conforme a demanda de cada participante e incluem testes neuropsicológicos, escalas de ansiedade e depressão, medidas de atenção e impulsividade, bem como instrumentos projetivos e psicométricos para avaliação da personalidade.

As sessões são realizadas semanalmente, com duração aproximada de uma hora. Os atendimentos são conduzidos pela acadêmica bolsista e acompanhados, por meio de sala de espelhos, pela acadêmica voluntária, com consentimento prévio dos participantes.

3. Resultados e Discussões

O projeto Avaliação Terapêutica para Adolescentes teve início em 2022 e, até março de 2025, encontra-se em sua terceira edição. Nesse período, foram atendidos dez adolescentes, com a participação de três bolsistas e cinco acadêmicos voluntários. Os atendimentos ocorrem no Centro de Psicologia Aplicada (CPA) da URI Erechim, a partir de demandas identificadas pela Clínica-Escola ou por encaminhamentos externos. Os participantes foram selecionados conforme critérios de inclusão específicos, com ênfase em vulnerabilidade social e faixa etária



compatível com o público-alvo do projeto.

Após a seleção dos participantes, é realizado um encontro inicial com os pais ou responsáveis, no qual são apresentados os objetivos e o funcionamento do processo avaliativo. Nessa ocasião, são coletadas informações por meio da entrevista de anamnese e são assinados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Anuência, conforme aplicável. A partir da compreensão da demanda e da definição das perguntas norteadoras, inicia-se o processo de Avaliação Terapêutica.

Os instrumentos utilizados no processo de avaliação foram selecionados conforme a demanda de cada paciente. Foram realizadas entrevistas iniciais e devolutivas com os participantes e seus pais, visando obter dados sobre o desenvolvimento do avaliado. Além disso, foram aplicados testes psicológicos, do tipo neuropsicológicos, de inteligência, atenção e memória. Também foram utilizadas escalas específicas de ansiedade, depressão, responsividade social e sintomas de desatenção, hiperatividade e oposicionismo. A personalidade foi avaliada a partir de testes psicológicos de natureza psicométrica e autoexpressiva que permitem analisar a dinâmica afetiva, a estruturação da personalidade e a forma como o indivíduo interage com as pessoas e o ambiente.

A acadêmica bolsista realiza atendimentos semanais com os participantes, os quais são acompanhados pela acadêmica voluntária por meio da sala de espelhos, com a devida anuência dos clientes. Além disso, a equipe se reúne semanalmente para integrar os resultados, discutir os casos atendidos, analisar os testes e instrumentos aplicados e revisar a literatura pertinente.

A próxima etapa do processo era a sessão de intervenção. A estratégia utilizada nesta sessão visa auxiliar o cliente/paciente a compreender tanto o processo de Avaliação quanto a pensar sobre a questão de avaliação formulada por ele e pelo encaminhador. As sessões de intervenção são fundamentais para aprofundar a vivência do cliente e estimular a criação de novas narrativas sobre si mesmo. A partir das questões emergentes nas etapas anteriores, foram construídas as intervenções de maneira individualizada para cada um dos participantes. Em todas as edições do Projeto, até março de 2025 foram atendidos 10 pacientes, e ao longo desses atendimentos, foi possível estabelecer um diálogo e envolvimento com as famílias ou responsáveis dos adolescentes, além de interações com a equipe escolar, incluindo professores, psicopedagogos, coordenadores pedagógicos e psicólogos escolares. Além disso, houve contato com os profissionais solicitantes, como psiquiatras, neurologistas e psicólogos, favorecendo uma abordagem integrada no processo avaliativo.

A devolutiva é realizada por meio de um Laudo Psicológico ao invés da carta proposta por Finn (2017), já que, no Brasil, em conformidade com as diretrizes da Resolução CFP nº 31/2022, este deve ser o documento que apresenta os resultados de uma Avaliação Psicológica. O documento é entregue ao adolescente, aos seus responsáveis e, quando pertinente, à instituição solicitante, como a escola. Os pais levam o Laudo para a Escola. A professora orientadora é a responsável pela supervisão e assinatura dos laudos.

As sessões de acompanhamento foram integradas ao processo de AT a partir da demanda dos próprios clientes. Realizadas entre dois e três meses após a devolutiva, essas sessões permitem revisar os resultados da avaliação, esclarecer dúvidas e acompanhar possíveis mudanças ao longo do tempo. Conforme descrito por Finn (2017), o acompanhamento se apresenta como uma alternativa eficaz para clientes que optam por não seguir a psicoterapia contínua, fornecendo um espaço



para reflexão e suporte

Na totalidade do Projeto de Extensão, até ao momento, cada processo de Avaliação Terapêutica, resultou na elaboração do respectivo Laudo Psicológico. De acordo com o artigo 13 da Resolução CFP 06/2019 (Conselho Federal de Psicologia 2019), o Laudo Psicológico tem como objetivo fornecer resultados da Avaliação realizada e auxiliar na tomada de decisões no contexto da demanda apresentada. Esse documento apresenta uma descrição detalhada do processo avaliativo e do julgamento psicológico adotado, apresentam hipóteses diagnósticas e, quando necessário, encaminhamentos para atendimento ou acompanhamento com profissionais especializados. Para a construção dos Laudos, os bolsistas realizaram uma análise dos instrumentos psicológicos aplicados, integrando-os às informações obtidas nas entrevistas com pais ou responsáveis, profissionais da área escolar e demais solicitantes. Todo o processo foi supervisionado pela professora orientadora.

Com base nos resultados encontrados em cada avaliação e considerando as dificuldades identificadas e as necessidades individuais do paciente, são sugeridas indicações terapêuticas específicas para cada caso, garantindo que os adolescentes atendidos recebam o suporte adequado após a finalização do processo avaliativo. Entre as principais recomendações, destaca-se a psicoterapia individual, indicada para adolescentes com dificuldades emocionais, sintomas de ansiedade, depressão ou problemas de relacionamento interpessoal. Em casos de dificuldades cognitivas ou suspeitas de transtornos de neurodesenvolvimento, pode-se indicar uma intervenção neuropsicológica. Quando há transtornos emocionais ou neuropsiquiátricos mais complexos, recomenda-se o acompanhamento psiquiátrico para avaliação e possível intervenção medicamentosa. Nos casos em que são identificadas dificuldades de aprendizagem, pode ser necessário o encaminhamento para suporte educacional ou psicopedagógico, permitindo a adaptação de estratégias pedagógicas e o acompanhamento escolar especializado. Para algumas demandas específicas, o envolvimento de profissionais de outras áreas, como terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e neurologistas, também pode ser indicado, promovendo uma abordagem multidisciplinar no acompanhamento do adolescente.

O número de sessões por participantes variou de 3 a 14, totalizando 96 sessões realizadas até o momento, com uma média de 9,6 sessões por adolescente. Casos que envolveram avaliações neuropsicológicas e suspeitas de transtornos do neurodesenvolvimento exigiram um número maior de encontros. Em contrapartida, demandas externas para dificuldades de relacionamento interpessoal ou para encaminhamentos psicoterapêuticos tiveram um menor número de sessões, tendo necessitado uma abordagem mais breve. Os resultados indicam que a Avaliação Terapêutica contribuiu significativamente para a compreensão dos desafios enfrentados pelos adolescentes, além de possibilitar o encaminhamento adequado para serviços complementares. O projeto também tem fortalecido o vínculo entre teoria e prática no processo formativo dos estudantes, ampliando sua sensibilidade ética e clínica no trabalho com adolescentes em sofrimento psíquico.

4. Conclusões

O projeto Avaliação Terapêutica para Adolescentes configura-se como uma iniciativa relevante para a qualificação acadêmica dos estudantes de Psicologia, ao fornecer experiências práticas supervisionadas e alinhadas à formação técnica e ética. A Avaliação Terapêutica (AT) ultrapassa a aplicação de instrumentos psicológicos, oferecendo um espaço reflexivo que permite ao adolescente



compreender melhor suas dificuldades e desenvolver estratégias para enfrentá-las.

A diversidade de demandas atendidas, que envolvem dificuldades acadêmicas, transtornos de neurodesenvolvimento e questões emocionais, evidenciam a necessidade de avaliações que, além da identificação de sintomas, oferecem suporte no desenvolvimento de recursos de enfrentamento. A continuidade desta proposta contribui para a construção de uma prática psicológica comprometida com a escuta, o acolhimento e a promoção da saúde mental de adolescentes.

Observa-se também o fortalecimento do trabalho interdisciplinar, por meio do diálogo com profissionais da saúde e da educação, o que amplia a eficácia das intervenções e favorece um atendimento integral. Para pesquisas futuras, considera-se relevante investigar os efeitos da Avaliação Terapêutica no longo prazo, analisando seu impacto na adaptação emocional e comportamental dos adolescentes. Além disso, espera-se que a continuidade do projeto favoreça a criação de novas estratégias de intervenção e amplie o uso da Avaliação Terapêutica em diferentes contextos clínicos e institucionais.

Referências

BOSMA, H. A. (1994). **Le développement de l'identité a l'adolescence**. L'orientation Scolaire et Professionnelle, 23, 291-311

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Resolução CFP nº 6, de 29 de março de 2019**. Institui regras para a elaboração de documentos escritos produzidos pela(o) psicóloga(o) no exercício profissional e revoga as Resoluções CFP nº 15/1996, nº 07/2003 e nº 04/2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<https://atosoficiais.com.br/cfp/resolucao-do-exercicio-profissional-n-6-2019-institui-regras-para-a-elaboracao-de-documentos-escritos-produzidos-pela-o-psicologa-o-no-exercicio-profissional-e-revoga-a-resolucao-cfp-no-15-1996-a-resolucao-cfp-no-07-2003-e-a-resolucao-cfp-no-04-2019?q=006/2019>>. Acesso em: 19 fev. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Cartilha de Avaliação Psicológica**. Brasília, DF: Conselho Federal de Psicologia, 2022. Disponível em: <https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2022/08/cartilha_avaliacao_psicologica1.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (CFP). Resolução nº 31, de 10 de novembro de 2022. Estabelece diretrizes para a realização de avaliação psicológica no exercício profissional da psicóloga e do psicólogo, regulamenta o Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (SATEPSI) e revoga a Resolução CFP nº 09/2018. Disponível em: <<https://atosoficiais.com.br/cfp/resolucao-do-exercicio-profissional-n-31-2022-estabelece-diretrizes-para-a-realizacao-de-avaliacao-psicologica-no-exercicio-profissional-da-psicologa-e-do-psicologo-regulamenta-o-sistema-de-avaliacao-de-testes-psicologicos-satepsi-e-revoga-a-resolucao-cfp-no-09-2018?origin=instituicao&q=31/2022>>. Acesso em: 19 fev. 2025.

ERIKSON, E. H. **Identidade, juventude e crise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.



FINN, Stephen. **Pela perspectiva do cliente**: Teoria e técnica da avaliação terapêutica. São Paulo: Hogrefe, 2017.

FINN, Stephen.; FISCHER, Constance T.; HANDLER, Leonard (Ed.).
Collaborative/Therapeutic Assessment: A Casebook and Guide. 1. ed. John Wiley & Sons: 2012.

SCHOEN-FERREIRA, Teresa Helena; AZNAR-FARIAS, Maria; SILVARES, Edwiges Ferreira de Mattos. **A construção da identidade em adolescentes**: um estudo exploratório. Estudos de Psicologia (Natal), Natal, v. 8, n. 1, p. 107-115, jan./abr. 2003. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/epsic/a/X5DFFZCZsb4pmlChTsQVpb/?format=pdf&>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SIFUENTES, Thirza Reis; DESSEN, Maria Auxiliadora; OLIVEIRA, Maria Cláudia Santos Lopes de. **Desenvolvimento humano**: desafios para a compreensão das trajetórias probabilísticas. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, v. 4, p. 379-386, out./dez. 2007. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ptp/a/QCtKJsmxWhK8KF8xt3HVpVd/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 16 jan. 2025.

VILLEMOR-AMARAL, A. E.; RESENDE, A. C. **Novo modelo de avaliação psicológica no Brasil**. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 38, n. spe, p. 122-132, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703000208680>>. Acesso em: 16 jan. 2025.

