CIÊNCIAS DA SAÚDE:

conceitos, práticas e relatos de experiência

Vol. 7

Daniel Fernando Ribeiro
Adriano Mesquita Soares
(Organizadores)

AYA EDITORA
2024

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

conceitos, práticas e relatos de experiência

Vol. 7

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

conceitos, práticas e relatos de experiência

Vol. 7

Daniel Fernando Ribeiro
Adriano Mesquita Soares
(Organizadores)

AYA EDITORA
2024

Direção Editorial
Prof.° Dr. Adriano Mesquita Soares
Organizadores
Prof.° Esp. Daniel Fernando Ribeiro
Prof.° Dr. Adriano Mesquita Soares
Capa
AYA Editora©
Revisão
Os Autores
Executiva de Negócios
Ana Lucia Ribeiro Soares
Produção Editorial
AYA Editora©
Imagens de Capa
br.freepik.com
Área do Conhecimento
Ciências da Saúde

Conselho Editorial

Prof.° Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva
Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof.° Dr. Aknaton Toczek Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.° Dr. Argemiro Midonês Bastos
Instituto Federal do Amapá
Prof.° Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica - Poli - USP
Prof.° Dr. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria de Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota
Universidade Federal de Sergipe
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Ma. Denise Pereira
Faculdade Sudoeste – FASU
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.° Dr. Emerson Monteiro dos Santos
Universidade Federal do Amapá
Prof.° Dr. Fabio José Antonio da Silva
Universidade Estadual de Londrina
Prof.° Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IF Baiano - Campus Valença
Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza
Universidade Federal de Sergipe
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão
Faculdade Santa Helena
Prof.° Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.° Dr. João Paulo Roberti Junior
Universidade Federal de Roraima
Prof.° Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.° Dr. José Enildo Elias Bezerra
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Ubajara
Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti
Universidade Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana
Prof.° Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.° Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.° Dr. Milson dos Santos Barbosa
Instituto de Tecnologia e Pesquisa, ITP
Prof.° Dr. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.° Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.° Dr. Rafael da Silva Fernandes
Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.° Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Dr.ª Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.° Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.° Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Dr.ª Silvia Aparecida Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2024 - AYA Editora - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição *Creative Commons* 4.0 Internacional **(CC BY 4.0)**. Este livro, incluindo todas as ilustrações, informações e opiniões nele contidas, é resultado da criação intelectual exclusiva dos autores. Os autores detêm total responsabilidade pelo conteúdo apresentado, o qual reflete única e inteiramente a sua perspectiva e interpretação pessoal. É importante salientar que o conteúdo deste livro não representa, necessariamente, a visão ou opinião da editora. A função da editora foi estritamente técnica, limitando-se ao serviço de diagramação e registro da obra, sem qualquer influência sobre o conteúdo apresentado ou opiniões expressas. Portanto, quaisquer questionamentos, interpretações ou inferências decorrentes do conteúdo deste livro, devem ser direcionados exclusivamente aos autores.

C569 Ciências da saúde: conceitos, práticas e relatos de experiência [recurso eletrônico]. / Daniel Fernando Ribeiro, Adriano Mesquita Soares (organizadores) -- Ponta Grossa: Aya, 2024. 175 p.

v.7

Inclui biografia
Inclui índice
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
ISBN: 978-65-5379-562-4
DOI: 10.47573/aya.5379.2.338

1. Automedicação. 2. Medicamentos – Abuso. 3. Cuidados primários de saúde. 4.Leucemia mielóide aguda. 5. Alzheimer, Doença de. 6.Terapia ocupacional. 7. Transtornos do espectro autista em crianças – Tratamento. 8. Controle da natalidade. 9. Educação sexual para adolescentes. 10. Odontologia. 11. Acolhimento nos serviços de saúde. - Brasil. 12. Cérebro - Envelhecimento – Prevenção. I. Ribeiro, Daniel Fernando. II. Soares, Adriano Mesquita. III. Título

CDD: 610

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora LTDA
AYA Editora©
CNPJ: 36.140.631/0001-53
Fone: +55 42 3086-3131
WhatsApp: +55 42 99906-0630
E-mail: contato@ayaeditora.com.br
Site: https://ayaeditora.com.br
Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação..... 13

01

Prevalência e riscos da automedicação: análise de vendas de medicamentos com e sem prescrição em Eliseu Martins - Piauí..... 14

Giliardo de Sousa Freire
Wallyson de Sousa Lima
Ana Cristina Sousa Gramoza Vilarinho Santana

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.1

02

Gestão e monitoramento dos indicadores do Previne Brasil na Atenção Primária à Saúde 29

Jaqueline Bragio
Fernanda Inacio Carini Pregioni
Ariani Torres Capetini
Bianca Piumbini Rocha Calenzani
Caique dos Santos Figueiredo
Eliedson Vicente Morini
Hellen Aparecida Morini
Joelma Justino da Silva Atelli Batista
Lydiana Ghiotto Bettero
Wanessa da Silva Quinino

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.2

03

Inserção de DIU por enfermeiros na atenção primária a saúde..... 37

Israel Paulino Costa Junior
Analicy Rodrigues Xavier
Pâmella de Oliveira Carlos
Natália Lorraine Rodrigues da Silva Dias
Lucielly Keilla Falcão Neri de Oliveira
Silvana Mariano Costa da Silva
Davi de Castro Vieira
Letícia Cristina da Silveira Cardoso
Aline Santos Sales

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.3

04

Ação extensionista sobre infecções sexualmente transmissíveis em escolas do nível médio no interior do Amazonas: relato de experiência 44

Farlon Vinícius Santos da Silva
Bianca Ingrid Lopes da Cruz
Irlanilton Eduardo da Silva
Vandelza da Costa Batista
Irlaeane Eduardo da Silva

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.4

05

O impacto da anemia falciforme na gestação 51

Israel Paulino Costa Junior
Renato Jorge Cimero Calci
Natália Lorraine Rodrigues da Silva Dias
Sthefany Cristina dos Santos
Bruna Fernanda de Lacerda Costa
Letícia Gadelha Leite
Vanusia Lopes Moreira
Roseli Lino Vasconcelos Gonçalves
Rafael Wagner Pereira
Michelle Paiva Weydt Galhardi

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.5

06

Importância do acolhimento médico para mulheres que estão tentando engravidar 60

Ana Vitória Araújo de Souza
Eduardo Alencar

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.6

07

Potencial para intervenção lúdica e de terapia ocupacional em crianças da segunda infância com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)..... 70

André Luiz Rodrigues de Freitas

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.7

08

O papel da inflamação neurogênica no desenvolvimento da doença de Alzheimer: uma revisão sistemática..... 84

Bernardo Rodrigues da Silva
Caroline Lacerda Alves Oliveira
Débora Breder Luciano
Humberto Vinício
Maria Clara Lopes Gonçalves Oliveira
Victor Fanton Garcia

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.8

09

Virulência neuroparasitária: mecanismos de neuroinvasão inerentes ao *Plasmodium falciparum* na malária cerebral 96

Aline Samira Farias Fraga
Ana Laura de Almeida Souza Reis
Any Kelly Ferreira Santos
Ryan Henrique Silva Parreira
Sthefany da Silva Moura
Walquiria Malaquias de Paiva Pereira

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.9

10

Uso de resinas bioativas com partículas de vidro pré-reagidas (SPRG) para manejo de trinca periférica em dente posterior: relato de experiência..... 105

Talyta Cristina Santos de Azevedo
Klícia Kallynne Cutrim Sousa
Karla Janilee de Souza Penha
Eva Aline Costa Cutrim
Leily Macedo Firoozmand

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.10

11

Placas mioclusais e bruxismo: revisão da literatura e análise de eficácia 113

Newton de Morais
Marjorie Garcia de Morais

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.11

12

Avanços na neuroplasticidade: utilizando técnicas de estimulação cerebral não invasiva para promover a reabilitação após lesões cerebrais..... 122

Ryan Henrique Silva Parreira

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.12

13

Envelhecimento cerebral e treinamento multimodal: aspectos conceituais e relevantes 131

Ana Gonçalves Lima Neta
Karoline de Andrade Gonzaga
Sáskia Furstenberg Thoma
Larissa Domingos Nóbrega
Leonardo Aguiar dos Santos
Dianna Lívia da Silva Costa
Gabriela Ramos Ventura
Paulo Eduardo e Silva Barbosa
Eujessika Katielly Rodrigues Silva

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.13

14

Humanización de los profesionales de enfermería..... 144

Pedro Ramón Ríos González

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.14

15

Programa de Educação Tutorial Educação Física no Meio do Mundo: relato de experiência na comunidade ribeirinha do rio Maniva 149

Jeysa Araujo Pinheiro
Laura Karoline Araujo Garcia
Demilto Yamaguchi da Pureza

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.15

16

Manifestação oral de leucemia mieloide aguda: revisão de literatura 154

Ana Cecília Moreira da Silva
Ludimilla Quaresma Bechara
Josiana Manzoli Venturin
Ana Vida Boa Morte Manzoli
Maria Luiza de Medeiros Borges
Gabryelle Machado Alencar
Edelyn Lueli Carvalho Cunha
Valdirenni Dourado da Conceição Pereira
Helen Vitoria da Silva Sousa
Milcar Micaeli de Oliveira

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.16

17

Infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos 159

Larissa de Oliveira Cruz

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.17

Organizadores 169

Índice Remissivo 170

Apresentação

Este volume 7 de ***"Ciências da Saúde: conceitos, práticas e relatos de experiência"*** reúne estudos e experiências que refletem a diversidade e a complexidade do campo da saúde pública. Cada capítulo aborda temas essenciais para a melhoria das práticas de saúde.

A análise da automedicação em Eliseu Martins e a gestão dos indicadores do Previne Brasil destacam a importância da conscientização e da qualidade no atendimento básico. A ampliação das competências de enfermeiros com a inserção de dispositivos intrauterinos e as ações educativas sobre infecções sexualmente transmissíveis em escolas no Amazonas ilustram iniciativas fundamentais na prevenção e promoção da saúde.

Questões específicas, como o impacto da anemia falciforme na gestação e o acolhimento médico para mulheres tentando engravidar, ressaltam a necessidade de cuidados diferenciados. A terapia ocupacional para crianças com TEA demonstra o valor das abordagens multidisciplinares.

Pesquisas sobre a inflamação neurogênica na doença de Alzheimer, a neuroinvasão do Plasmodium falciparum na malária cerebral, e a inovação no uso de resinas bioativas e placas mioclusais trazem avanços importantes para a prática clínica. Além disso, estudos sobre neuroplasticidade e treinamento multimodal no envelhecimento cerebral proporcionam novas perspectivas na reabilitação e manutenção da saúde cognitiva.

A humanização dos profissionais de enfermagem e programas educativos em comunidades ribeirinhas refletem o compromisso com uma prática de saúde centrada no paciente e na comunidade. Revisões sobre leucemia mieloide aguda e infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos sublinham a importância da atualização contínua dos conhecimentos médicos.

Esperamos que este volume inspire e contribua para o avanço das práticas de saúde e bem-estar das comunidades.

Boa leitura!

Prof.° Esp. Daniel Fernando Ribeiro
Prof.° Dr. Adriano Mesquita Soares
Organizadores

Capítulo

01

Prevalência e riscos da automedicação: análise de vendas de medicamentos com e sem prescrição em Eliseu Martins - Piauí

Prevalence and risks of self-medication: analysis of medicine sales with and without prescription in Eliseu Martins - Piauí

Giliardo de Sousa Freire

Discente do Curso de Farmácia da Faculdade de Tecnologia de Teresina – CET. http://lattes.cnpq.br/9130411910914784

Wallyson de Sousa Lima

Discente do Curso de Farmácia da Faculdade de Tecnologia de Teresina – CET. http://lattes.cnpq.br/9130411910914784

Ana Cristina Sousa Gramoza Vilarinho Santana

Departamento ou instituição Docente do Curso de Farmácia da Faculdade de Tecnologia de Teresina – CET. Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Piauí, Mestre em Ciências Farmacêuticas (UFPI) e Doutora em Inovação Terapêutica (UFPE). Atualmente é Professora Colaboradora do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (UFPI). http://lattes.cnpq.br/0125271548919118

RESUMO

A automedicação é uma prática global prevalente em todas as faixas etárias. Conforme a Organização Mundial da Saúde, envolve o uso de medicamentos por indivíduos para tratar sintomas autoidentificados sem orientação médica ou farmacêutica, o que pode levar a reações adversas e agravar condições não diagnosticadas corretamente. O presente trabalho tem como objetivo analisar os dados de venda de medicamentos sem e com prescrição de um profissional médico ou farmacêutico em uma farmácia no município de Eliseu Martins, Piauí, Brasil. As informações foram cuidadosamente coletadas e registradas durante o período de janeiro a março de 2024. Durante o período, a farmácia vendeu um total de 4.003 medicamentos, dos quais 88,7% (3.550 unidades) foram adquiridos sem prescrição médica ou farmacêutica e 11,3% (453 unidades) mediante prescrição. Os medicamentos mais vendidos sem prescrição incluíram

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.1

analgésicos como Dipirona (13,13%) e Paracetamol (10,90%) e anti-inflamatórios como Ibuprofeno (10,39%). No segmento de medicamentos prescritos, a Dipirona também liderou as vendas (11,70%), seguida por Ibuprofeno (9,93%) e Paracetamol (9,27%). A pesquisa realizada em Eliseu Martins, Piauí, destacou a prevalência de automedicação na região, frequentemente impulsionada por autodiagnóstico e influência de amigos. Essa prática arrisca causar efeitos colaterais potencialmente severos, interações medicamentosas perigosas e ocultar condições de saúde mais graves. É necessário lançar campanhas educativas que informem sobre os riscos da automedicação e melhorem o acesso a serviços de saúde adequados. Neste sentido, a figura do farmacêutico se destaca como crucial nesse contexto: deve-se fortalecer seu papel na orientação direta aos pacientes, promovendo o uso seguro de medicamentos e atuando como um ponto de acesso vital para a saúde preventiva e o bem-estar geral da comunidade.

Palavras-chave: automedicação; saúde pública; assistência farmacêutica.

ABSTRACT

Self-medication is a global practice prevalent in all age groups. According to the World Health Organization, it involves the use of medications by individuals to treat self-identified symptoms without medical or pharmaceutical guidance, which can lead to adverse reactions and worsen conditions that have not been correctly diagnosed. The present work aims to analyze data on the sale of medicines without and with a prescription from a medical professional or pharmacist in a pharmacy in the municipality of Eliseu Martins, Piauí, Brazil. The information was carefully collected and recorded during the period from January to March 2024. During the period, the pharmacy sold a total of 4,003 medicines, of which 88.7% (3,550 units) were purchased without a medical or pharmaceutical prescription and 11, 3% (453 units) upon prescription. The most sold over-the-counter medications included analgesics such as Dipyrone (13.13%) and Paracetamol (10.90%) and anti-inflammatories such as Ibuprofen (10.39%). In the prescription medicine segment, Dipirona also led sales (11.70%), followed by Ibuprofen (9.93%) and Paracetamol (9.27%). The research carried out in Eliseu Martins, Piauí, highlighted the prevalence of selfmedication in the region, often driven by self-diagnosis and the influence of friends. This practice risks causing potentially severe side effects, dangerous drug interactions, and hiding more serious health conditions. It is necessary to launch educational campaigns that inform about the risks of self-medication and improve access to adequate health services. In this sense, the figure of the pharmacist stands out as crucial in this context: their role in direct guidance to patients must be strengthened, promoting the safe use of medicines

Keywords: self-medication; public health; pharmaceutical care.

INTRODUÇÃO

A prática da automedicação transformou-se em uma questão de saúde pública de alcance global, devido à sua ocorrência frequente em diversas faixas etárias em todo o mundo (Malik *et al.,* 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a automedicação como o ato de selecionar e utilizar medicamentos sem a necessária prescrição médica, por parte dos indivíduos, para tratar doenças ou sintomas que eles mesmos identificam (OMS, 2000).

A decisão de recorrer à automedicação pode ser impactada por uma série de elementos, incluindo o aumento de enfermidades crônicas, limitações de acesso aos serviços de saúde tanto públicos quanto privados, fatores socioculturais e econômicos, experiências anteriores com sintomas ou doenças e a disponibilidade de medicamentos (Silva; Junior, 2023; Hughes *et al.,* 2001).

A automedicação é uma prática comum no mundo, devido à ampla disponibilidade de medicamentos isentos de prescrição médica existente na indústria farmacêutica. Em muitos casos, indivíduos recorrem à automedicação visando um alívio imediato de diversos sintomas. No entanto, o uso de medicamentos de forma incorreta ou irracional pode ocasionar consequências como: reações alérgicas, intoxicação, dependência, aumentar a resistência de patógenos ou até mesmo o mascaramento de uma doença grave.

Outra preocupação em relação à automedicação é compreender quais fatores estão relacionados com essa prática. De acordo com Abdi *et al.* (2021) diversas variáveis podem contribuir para a automedicação variando entre população, faixa etária, região, escolaridade, condições financeiras ou acesso à saúde. Investigar o uso indiscriminado de medicamentos em diferentes populações é papel dos profissionais de saúde, destacando, principalmente, os farmacêuticos que possuem um campo de atuação amplo que vai desde a garantia de qualidade aplicada aos medicamentos ao aconselhamento de pacientes com enfermidades leves.

Desse modo, por ser um profissional que está ligado diretamente à dispensação de medicamentos e em contato diário com a população, podemos pensar que é um profissional com um papel social fundamental para vida do cidadão. Além disso, é responsável por promover o cuidado e a assistência farmacêutica do paciente, podendo aconselhar a população para o uso correto da automedicação. Portanto, estudar os padrões de automedicação em diferentes populações e regiões pode ajudar a desenvolver estratégias para combater esse problema global de saúde.

Diante disso, o presente trabalho tem o objetivo de analisar a venda de medicamentos sem e com prescrição de um profissional médico ou farmacêutico em uma farmácia no município de Eliseu Martins, Piauí, Brasil.

A Automedicação: Principais Aspectos

A automedicação é uma prática complexa que pode estar ligada a um comportamento com base evolutiva e adaptativa (Baracaldo-Santamaria *et al.,* 2022). Há evidências que nossos antepassados hominídeos faziam uso da automedicação usando plantas medicinais para melhorar a sua saúde data do período Paleolítico Médio, há cerca de 60.000 anos (Solecki; Shanidar, 1975).

Análises de partículas de cálculo dentário fossilizados de Shanidar VI, um indivíduo da espécie Homo neanderthalensis, evidenciaram o consumo de plantas medicinais não nutritivas como Achillea millefolium (yarrow) e Matricaria chamomilla (camomila) (Hardy, 2019). A. Millefolium apresenta propriedades adstringentes e a M. Chamomilla ansiolítica, além de propriedades anti-inflamatórias (Hardy; Buckley; Huffman, 2013). O homem não evoluiu na presença de medicamentos altamente eficientes, mas sim ingerindo agentes

farmacológicos, principalmente provenientes de plantas, que são muito menos potentes do que os medicamentos atuais (Sullivan; Behncke; Purushotham, 2010).

O homem sempre buscou explorar meios e recursos que fossem eficientes no tratamento e alívio de sintomas de diversas doenças. Inicialmente, esse esforço se baseava na terapia com plantas medicinais, remédios caseiros e, evoluindo gradualmente para o uso de medicamentos formulados pelas indústrias farmacêuticas (Cruz; Caramona; Guerreiro, 2015). No Egito, foram encontrados papiros de 2.000 a.C. com mais de 900 prescrições de diferentes tipos de plantas e materiais minerais para tratamento de diversas doenças (Hardy; Buckley; Huffman, 2013).

Atualmente, a automedicação é uma prática difundida em todo o mundo, com taxas que variam dependendo do país, da região e do grupo populacional sob análise (Chautrakarn *et al.,* 2021). Um estudo realizado em Belgrado, Sérvia indicou que 10,4% dos idosos residentes na comunidade praticavam a automedicação (Tatjana *et al.* 2013). A prevalência da automedicação em Marrocos é de 69%, dos quais 64,3% são representados por mulheres em geral (Oirdi *et al.,* 2015). Segundo Ge *et al.* (2022) dados de um estudo realizado com 9.256 pessoas de diferentes cidades da China mostrou que a taxa de automedicação dos adultos chineses é de cerca de 99,06%.

No Brasil, existem diversos estudos que buscam identificar os fatores associados à automedicação, no entanto a grande maioria envolve amostras com pequenos grupos populacionais de um único ou alguns municípios (Pons *et al.,* 2017). No sul da Bahia, um estudo realizado em dois municípios apontou que 74% da população realizavam automedicação (Haak, 1989). Dados de um município de Minas Gerais, mostrou que 28% dos entrevistados faziam uso exclusivamente de medicamentos não prescritos por médicos (Loyola *et al.,* 2002).

No município de Santa Maria, localizado no Sul do Brasil, uma pesquisa sobre o padrão de consumo de medicamentos revelou que 76,1% dos entrevistados admitiram ter praticado a automedicação em pelo menos uma ocasião (Vilarino *et al.,* 1998). Em uma investigação mais abrangente conduzida por Arrais *et al.* (2016), foi realizado um total de 41.433 entrevistas com indivíduos de várias regiões do Brasil, abrangendo o Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste. Os resultados destacaram que a automedicação foi mais prevalente entre as mulheres e na faixa etária de 20 a 39 anos.

A prática da automedicação é definida pela OMS como a seleção ou uso de medicamentos para tratar doenças ou sintomas auto-reconhecidos e, portanto, pode ser entendida como um mecanismo de autocuidado (Organização Mundial de Saúde, 2000). No Brasil, com base na legislação brasileira, a automedicação é entendida como o uso de medicamentos sem prescrição, orientação e/ou supervisão de médico ou dentista (Brasil, 1998). Essa prática não se limita apenas a aquisição de medicamentos vendidos sem receita (Over The Counter - OTC's), como também aqueles sujeitos à prescrição médica, ao compartilhamento de medicamentos entre familiares ou até mesmo a reutilização de receitas antigas (Cruz; Caramona; Guerreiro, 2015).

No entanto, a automedicação geralmente é realizada para tratamento de dor, febre, tosse e problemas gastrointestinais, entre outros. Os medicamentos mais

utilizados geralmente na automedicação são: analgésicos; antipiréticos; anti-inflamatórios; suplementos minerais e vitamínicos; antialérgicos; remédios caseiros e plantas medicinais, como destacados na tabela 1 (Bortolon *et al.,* 2008).

Tabela 1 - Classificação dos medicamentos mais utilizados na automedicação no Brasil.

Classificação	Medicamentos mais comuns	Frequência relativa (%)
Analgésicos	Dipirona, paracetamol	48%
Anti-inflamatórios	Ácido Acetilsalicílico,Ibuprofeno, Nimesulida e Diclofenaco(entre outros)	30%
Relaxantes musculares	Ciclobenzaprina, Carisoprodol e Orfenadrina	26%
Antitérmicos		19%
Descongestionantes	Acetilcisteína, Cloridrato de Ambroxol, Iodeto de Potássio(entre outros)	15%
Expectorantes	-	13%
Antiácido e digestivos	-	10%
Antibiótico	-	10%
Suplementos minerais e vitamínicos	-	2%

Fonte: ICTQ, (2018); Ferreira et al. (2021), com modificações.

A Resolução da Diretoria Colegiada de nº 96, de 2008 dispõe sobre os critérios para enquadramento dos medicamentos como isentos de prescrição (Brasil, 2008). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) atualiza periodicamente a Lista de Medicamentos Isentos de Prescrição, que fica disponível na sua página virtual para acesso da população e profissionais da saúde. A tabela 2 mostra alguns dos medicamentos isentos de prescrição.

Tabela 2 - Lista de Medicamentos Isentos de Prescrição.

Grupos Terapêuticos:	Indicações Terapêuticas:
Antiacneicos e tópicos adstringentes	Acne, acne vulgar, rosácea, espinhas.
Antiácidos, Antieméticos, Acidez Estomacal, azia, Desconforto Eupépticos e Enzimas digestivas	Acidez estomacal, dor de estômago, dispepsia, enjoo, náusea, vômito, epigastralgia, má digestão, queimação, pirose, esofagite péptica, distensão abdominal, cinetose, hérnia de hiato.
Antibacterianos tópicos	Infecções bacterianas da pele
Antidiarreicos	Diarreia, disenteria
Antiespasmódicos	Cólica, cólica menstrual, dismenorreia, desconforto pré-menstrual, cólica biliar/renal/intestinal
Anti-histamínicos e Anti-seborreicos	Alergia, coceira, prurido, coriza, rinite alérgica, urticária, picada de inseto, ardência, ardor, conjuntivite alérgica, prurido senil, prurido nasal, prurido ocular alérgico, febre do feno, (exceto hidrocortisona de uso tópico) dermatite atópica, eczemas Caspa, dermatite seborreica, seborreia, oleosidade.
Antissépticos orais e antissépticos bucofaríngeos.	Aftas, dor de garganta, profilaxia das cáries.
Antissépticos nasais, fluidificantes nasais e umectantes nasais.	Antissépticos nasais, fluidificantes nasais umectantes nasais
Antissépticos oculares	Antissépticos oculares
Antissépticos da pele e Mucosas	Assaduras, dermatite de fraldas, dermatite de contato, dermatite amoniacal, intertrigo mamário/ perianal/ interdigital/ axilar, odores dos pés e axilas
Antissépticos urinários	Higiene íntima, desodorizante

Grupos Terapêuticos:	Indicações Terapêuticas:
Aminoácidos, Vitaminas e Minerais	Suplemento vitamínico e/ou mineral pós-cirúrgico/cicatrizante, suplemento vitamínico e/ou mineral como auxiliar nas anemias carenciais suplemento vitamínico e/ou mineral em dietas restritivas e inadequadas, suplemento vitamínico e/ou mineral em doenças crônicas/convalescença, suplemento vitamínico e/ou mineral em idosos entre outros.
Anti-inflamatórios	Lombalgia, mialgia, torcicolo, dor articular, artralgia, Inflamação da garganta, dor muscular, dor na perna, dor varicosa, contusão, hematomas, entorses, tendinites entre outros.
Laxantes e Catárticos	Prisão de ventre, obstipação intestinal, constipação intestinal, intestino preso
Reidratante oral	Hidratação oral, reidratação oral

Fonte: Anvisa, 2016.

Fatores e Consequências da Automedicação

Dados obtidos pelo Conselho Federal de Farmácia (2019), constam que 47% dos brasileiros se automedicam, pelo menos, uma vez ao mês, dos quais 25% consomem medicamentos diariamente ou, pelo menos uma vez por semana, e 57% não fazem o uso de medicamentos conforme orientado pelo médico. Estudos epidemiológicos desempenham um papel crucial na compreensão da extensão da automedicação e na identificação dos fatores relacionados a essa prática (Delgada; Vriesmam, 2018). Inúmeros fatores podem estar associados à automedicação como a falta de recursos associados a consultas médicas ou dificuldades de acesso ao sistema de saúde (Pereira *et al.,* 2017). Como também, o autodiagnóstico com base em sintomas comuns; nível de escolaridade, idade, sexo e doença de longa duração (Brandão *et al.,* 2020).

Uma pesquisa conduzida 663 participantes da Arábia Sudita, evidenciou que a automedicação está correlacionada com variáveis como gênero, faixa etária, evitar longas esperas em clínicas, e influência de amigos ou parentes (Ansari; Alanazi; Moin, 2020). A prática da automedicação pode igualmente se relacionar com a guarda de medicamentos no ambiente doméstico e com as sugestões feitas por pessoas não profissionais da área de saúde (Machado *et al.,* 2014).

Vale ressaltar que a automedicação pode acarretar riscos potenciais, quando se faz o uso abusivo de medicamentos. Os medicamentos têm efeitos colaterais que podem ser potencialmente nocivos à saúde do indivíduo (Melo *et al.,* 2021). As consequências relacionadas a utilização incorreta dos medicamentos incluem mascaramento de sintomas de doenças graves, por não buscar o motivo de sua causa; seleção de patógenos resistentes, ampliação de custos para o paciente e para o sistema de saúde (Melo *et al.,* 2021). Observando também, sintomas como tontura, confusão mental, quedas, hipotensão postural, arritmias cardíacas, convulsões e até morte (Secoli, 2010).

No Brasil, em média 52 a cada 100 adultos ou idosos hospitalizados sofrem com reações adversas relacionados interações medicamentosa (Souza et al., 2014). Dessa forma, é sempre recomendável buscar orientações de um profissional de saúde antes tomar qualquer medicamento, para garantir um tratamento seguro e eficaz (Silva; Junior, 2023). Além disso, discussões e estudos a respeito do assunto em questão, envolvendo

políticos, gestores, a população em geral, farmacêuticos e demais profissionais da saúde é fundamental para diminuir os riscos da automedicação e promover o uso racional dos medicamentos (Ferreira; Carvalho, 2021).

O Papel do Farmacêutico no Uso Racional dos Medicamentos

Uma grande variedade de medicamentos não sujeitos a receita médica são usados com frequência na automedicação (Silva; Junior, 2023). Dessa forma, não se pode descartar as possíveis intoxicações, interações medicamentosas e efeitos colaterais que podem causar a seus usuários quando estes medicamentos são manipulados de forma incorreta (Soterio, 2016). Sendo assim, a orientação e intervenção de um profissional de saúde é indispensável para garantir que os medicamentos sejam utilizados de forma adequada (Guedes; Andrade, 2021). Os farmacêuticos são profissionais da área da saúde que desempenham um papel valioso nessa questão (Silva; Junior, 2023).

A resolução nº 546 de 21 de julho de 2011 afirma que os farmacêuticos são responsáveis por um conjunto de funções, que envolvem a manipulação de fármacos e medicamentos; assegurar a assistência terapêutica integral; a promoção, a proteção e a recuperação da saúde nos estabelecimentos públicos ou privados (Brasil, 2011). Profissionais responsáveis por orientar o paciente quanto ao uso de medicamentos, acompanhar os resultados do tratamento ou ainda aconselhar o paciente para que este não interrompa o tratamento advertindo-o em relação aos danos que pode ocorrer (Souza, 2022). Desse modo, podemos dizer que faz parte das obrigações do farmacêutico orientar com o objetivo de combater a automedicação (Guedes; Andrade, 2021).

As farmácias são estabelecimentos que fornecem acesso primário à saúde, onde o farmacêutico muitas vezes é procurado, até mesmo, antes de um serviço médico (Fernandes; Cembranelli, 2015). Dessa forma, o farmacêutico deve ter ciência do seu campo de atuação e dos limites da sua intervenção na promoção de saúde desses usuários. Deve-se buscar sempre uma melhor conduta na orientação quanto ao uso de medicamentos, avaliar a situação do doente e, sempre que necessário sugerir uma consulta médica para um diagnóstico específico (Silva; Junior, 2023).

Segundo a Lei nº 5.991 de 19 de dezembro de 1973 determina que o farmacêutico é um profissional responsável técnico pelas farmácias (Brasil, 1973). O farmacêutico são profissionais incumbidos de programar, distribuir, dispensa, garantir a qualidade dos produtos e serviços; proceder ao acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes, internados ou não; estabelecer o perfil farmacoterapêutico no acompanhamento sistemático do paciente e prestar orientação farmacêutica (Brasil, 2014). A competência do farmacêutico é notável, pois compreendem os princípios de garantia de qualidade aplicados aos medicamentos; podem aconselhar os pacientes com enfermidades leves e constituem a interface entre a prescrição e a venda dos medicamentos, eliminando qualquer possível conflito de interesse entre essas duas funções (OMS, 2004).

O farmacêutico pode participar de diversas atividades que envolvam a promoção da saúde, cobrindo um amplo leque de tópicos afins e, em especial, tópicos relacionados com os medicamentos (OMS, 2004). Portanto, conscientizar a população sobre os possíveis efeitos colaterais e interações medicamentosas é função de todos os profissionais da saúde,

em especial os farmacêuticos e prescritores, pois possibilita uma eficácia no tratamento, preconizando o uso racional de medicamentos (Silva; Junior, 2023).

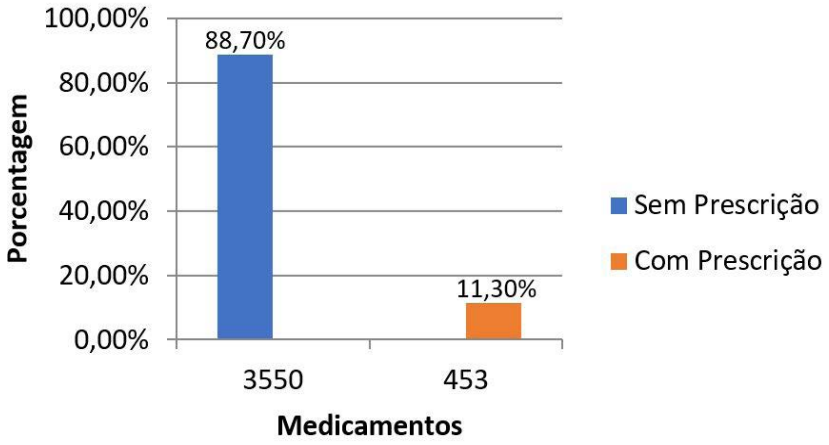
MÉTODO

O método adotado foi uma abordagem quantitativa, analisando os dados de vendas de medicamentos em uma farmácia localizada em Eliseu Martins, Piauí, Brasil. A pesquisa focou-se especificamente em dois tipos de medicamentos: aqueles prescritos por profissionais médicos ou farmacêuticos e aqueles adquiridos sem prescrição. As informações foram meticulosamente coletadas e registradas durante o período de janeiro a março de 2024, com o objetivo de avaliar o volume de vendas dessas categorias de produtos.

RESULTADOS

Durante o período de janeiro a março de 2024, a farmácia em Eliseu Martins, Piauí, registrou um total de 4.003 unidades de medicamentos vendidos. Destes, 3.550 unidades eram de medicamentos que não foram prescritos por médico ou farmacêutico, representando aproximadamente 88,70% do total de vendas. Por outro lado, os medicamentos que foram comprados através de prescrição médica ou farmacêutica somaram 453 unidades, correspondendo a cerca de 11,30% das vendas totais (gráfico 1).

Gráfico 1 - Comparação das vendas de medicamentos com e sem prescrição em uma farmácia de Eliseu Martins, Piauí, no Primeiro Trimestre de 2024.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Entre os medicamentos mais utilizados sem prescrição médica, a Dipirona lidera a lista com 466 unidades vendidas, representando 13,13% do total, seguida pelo Paracetamol com 387 unidades e 10,90%. O Ibuprofeno, um anti-inflamatório, foi responsável por 369 vendas, correspondendo a 10,39% dos medicamentos sem prescrição. Outros anti-inflamatórios como Nimesulida e Diclofenaco também mostram números significativos com 298 (8,39%) e 255 unidades (7,18%), respectivamente. A Orfenadrina, um relaxante muscular, foi vendida 200 vezes, equivalente a 5,63%, enquanto o Dimenidrinato, usado como antiemético, teve 195 unidades vendidas, ou 5,49%. A Escopolamina, conhecida por seus efeitos antiespasmódicos, teve um total de 135 unidades vendidas, representando

3,80%. Outros medicamentos não especificados nas categorias anteriores totalizaram 1.245 unidades, equivalendo a 35,07% (tabela 3).

Tabela 3 - Perfil de vendas de medicamentos sem prescrição profissional.

Medicamentos	Classe Terapêutica	Quantidade (n = 3550)	Percentual
Dipirona	Analgésico	466	13,13%
Paracetamol	Analgésico	387	10,90%
Ibuprofeno	Anti-inflamatório	369	10.39%
Nimesulida	Anti-inflamatório	298	8,39%
Diclofenaco	Anti-inflamatório	255	7,18%
Orfenadrina	Relaxante Muscular	200	5,63%
Dimenidrinato	Antiemético	195	5,49%
Escopolamina	Antiespásmodico	135	3,80%
Outros	-	1245	35,07%

Fonte: Autoria própria, 2024.

Em relação aos medicamentos com prescrição, a Dipirona também foi a mais vendida com 53 unidades, representando 11,70% do total de medicamentos prescritos. O Ibuprofeno segue com 45 unidades e 9,93%, e o Paracetamol com 42 unidades e 9,27%. O Diclofenaco teve 31 unidades vendidas (6,84%), a Nimesulida 25 unidades (5,52%), e a Orfenadrina 20 unidades (4,42%). O Dimenidrinato e a Escopolamina tiveram vendas mais modestas na categoria de prescritos, com 11 (2,43%) e 4 unidades (0,88%), respectivamente. Os medicamentos não detalhados somaram 219 unidades, ocupando 48,34% do total de medicamentos prescritos (tabela 4).

Tabela 4 - Perfil de vendas de medicamentos com prescrição profissional.

Medicamentos	Classe Terapêutica	Quantidade (n = 453)	Percentual
Dipirona	Analgésico	53	11.70%
Paracetamol	Analgésico	42	9.27%
Ibuprofeno	Anti-inflamatório	45	9.93%
Nimesulida	Anti-inflamatório	25	5,52%
Diclofenaco	Anti-inflamatório	31	6,84%
Orfenadrina	Relaxante Muscular	20	4,42%
Dimenidrinato	Antiemético	11	2,43%
Escopolamina	Antiespásmodico	4	0,88%
Outros	-	219	48,34%

Fonte: Autoria própria, 2024.

DISCUSSÃO

A automedicação é uma tendência crescente e motivo de grande preocupação em todo o Brasil. Estatísticas nacionais revelam que cerca de 47% dos brasileiros se automedicam pelo menos uma vez ao mês, segundo uma pesquisa realizada pelo Conselho Federal de Farmácia em 2019. Essa prática é especialmente alarmante em Eliseu Martins, Piauí, onde foi observado que uma grande maioria dos residentes, especificamente 88,70%, frequentemente adquire medicamentos sem a prescrição de um profissional de saúde, seja

médico ou farmacêutico. Essa tendência destaca a necessidade de maior conscientização sobre os riscos associados à automedicação e a importância de orientações adequadas por parte dos profissionais de saúde.

Os fatores que contribuem para a automedicação são variados e incluem desde questões demográficas, como idade e sexo, até fatores socioeconômicos, como dificuldades de acesso a consultas médicas e a influência de amigos e familiares. Uma pesquisa realizada na Arábia Saudita indicou que variáveis como gênero, faixa etária e o desejo de evitar longas esperas em clínicas são correlatas significativas dessa prática (Ansari, Alanazi e Moin, 2020).

Os riscos associados à automedicação são significativos. Estudos, como o de Souza *et al.* (2014), destacam que 52 de cada 100 adultos ou idosos hospitalizados enfrentam reações adversas devido a interações medicamentosas. Essa realidade ressalta a importância de consultar profissionais de saúde antes de tomar medicamentos para garantir um tratamento seguro e eficaz.

Os medicamentos têm efeitos colaterais que podem ser potencialmente nocivos à saúde do indivíduo. As consequências relacionadas à utilização incorreta dos medicamentos incluem mascaramento de sintomas de doenças graves, seleção de patógenos resistentes e ampliação de custos para o paciente e para o sistema de saúde (Melo *et al.,* 2021). Além disso, sintomas como tontura, confusão mental, quedas, hipotensão postural, arritmias cardíacas, convulsões e até morte podem ocorrer (Secoli, 2010).

Neste contexto, o papel dos farmacêuticos é fundamental. Eles podem auxiliar significativamente na promoção do uso racional de medicamentos e na educação da população sobre os potenciais efeitos colaterais e interações medicamentosas. Além disso, é essencial uma abordagem multidisciplinar para combater a automedicação, envolvendo não apenas farmacêuticos, mas também médicos, políticos, gestores e a comunidade em geral (Santos *et al.,* 2020)

Portanto, para mitigar os riscos associados à automedicação, é vital fortalecer as estratégias de conscientização e educação, promovendo uma colaboração eficaz entre todos os stakeholders envolvidos no setor de saúde. Somente através de esforços coordenados e educativos poderemos assegurar que a população utilize medicamentos de maneira segura e responsável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A automedicação é uma prática comum e preocupante identificada em nossa pesquisa em Eliseu Martins, Piauí, através do grande número de medicamentos comprados sem prescrição de um profissional habilitado. Nossos achados indicam que o autodiagnóstico e a influência de amigos são fatores significativos que motivam essa prática, destacando uma carência na educação sobre os perigos relacionados. Os riscos da automedicação são consideráveis, incluindo efeitos colaterais adversos, interações medicamentosas perigosas e o risco de mascarar doenças mais sérias, o que pode comprometer a saúde a longo prazo.

Fica evidente a necessidade de implementar abordagens multifacetadas para

combater esse fenômeno. É imperativo intensificar campanhas educativas que esclareçam sobre os riscos da automedicação e promover um acesso mais equitativo a serviços de saúde de qualidade, garantindo também a disponibilidade de medicamentos seguros e eficazes.

A pesquisa aponta também para a importância de estratégias de prevenção que não apenas desencorajem a automedicação, mas que também abordem as causas subjacentes, como a falta de educação em saúde e barreiras no acesso aos serviços médicos. Isso requer uma colaboração intensa e coordenada entre comunidades, profissionais da saúde e formuladores de políticas para promover uma abordagem de saúde que seja responsável, preventiva e baseada em orientação profissional.

Em resumo, para promover a saúde e o bem-estar da população, é crucial que haja um compromisso coletivo em assegurar a segurança e a qualidade dos cuidados de saúde. Isso envolve não apenas melhorar o acesso a recursos médicos, mas também uma participação ativa e informada de todos os setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

ABDI, A.; FARAJI, A.; DEHGHAN, F.; AND KHATONY, A. **Prevalence of Self-Medication Practice Among Health Sciences Students in Kermanshah, Iran**. BMC Pharmacol. Toxicol, v.19, n.1. 2018. doi:10.1186/s40360-018-0231-4

AGÊNCIA Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Resolução de Diretoria Colegiada, N° 96, de 17 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos. Anvisa. 2016.

ALVARES, J *et al.* **Pesquisa Nacional sobre Acesso; Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos: métodos**. Revista de Saúde Pública, v. 5, p. 4, 2017.

ANSARI, M.; ALANAZI. A.; MOIN, A. **Consumers' awareness, attitude and associated factors towards self-medication in Hail, Saudi Arabia**. Plos one, 2020. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232322

ARRAIS, P. S. D.; FERNANDES, M. E. P.; PIZZOL, T. DA S. D.; RAMOS, L. R., MENGUE, S. S.; LUIZA, V. L.; TAVARES, N. U. L.; FARIAS, M. R., OLIVEIRA, M. A.; BERTOLDI, A. D. (2016). **Prevalence of self-medication in Brazil and associated factors**. Revista De Saúde Pública, v. 50, n. 13, 2016. https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006117

BARACALDO-SANTAMARÍA, D.; TRUJILLO-MORENO, M. J.; PÉREZ-ACOSTA, A. M.; FELICIANO-ALFONSO, J. E.; CALDERON-OSPINA, C. A.; SOLER F. **Definition of self-medication: a scoping review**. Therapeutic Advances in Drug Safety, v. 13, 2022. doi:10.1177/20420986221127501

BARROS, E.; SÁ, M.; BARROS, J. A. C. **Automedicação em idosos na cidade de Salgueiro-PE**. Rev Bras Epidemiol, v. 10, n. 1, p. 75-85, 2007. doi: 10.1590/S1415-790X2007000100009.

BORTOLON, P. C. *et al.* **Análise do perfil de automedicação em mulheres idosas brasileiras**. Ciênc. & Saúde Colet, v. 13, n. 4, p. 1219-1226, 2008.

BRANDÃO, G R.; TEXEIRA L.; ARAUJO L.; PAÚL C.; RIBEIRO. O. **Self-medication in older European adults: Prevalence and predictive factors**. Archives of Gerontology and Geriatrics, v. 91, 2020. https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104189

BRASIL. **LEI Nº 13.021, DE 8 de agosto de 2014**. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 ago. 2014.

BRASIL. **Portaria nº 3916 de 30 de outubro de 1998**. Política Nacional de Medicamentos. Brasília: Diário Oficial da União, 1998. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html. Acessado em: 22 de jun 2023.

BRASIL. Resolução nº 546 de 21 de julho de 2011. **Dispõe sobre a indicação farmacêutica de plantas medicinais e fitoterápicos isentos de prescrição e o seu registro**. Conselho Federal de Farmácia (CFF). 2011.

CARVALHO, M. C *et al.* **Uso de medicamentos sem prescrição médica em Teresina, PI**. ConScientiae Saúde. 2011

CHAUTRAKARN, S.; KHUMROS, W.; PHUTRAKOOL, P. **Self-medication with overthe-counter medicines among the working age population in metropolitan areas of Thailand**. Frontiers in pharmacology, v. 12, p. 726-643, 2021.

CONSELHO Federal de Farmácia. **Uso de medicamentos**. São Paulo, SP: Datafolha. 2019. Disponível em: https://www.cff.org.br/userfiles/file/U so%20de%20Medicamentos%20-%20 Relat%c3%b3rio%20_final.pdf. Acessado em: 25, jun, 2023.

CRUZ, P. S.; CARAMONA, M.; GUERREIRO, M. P. **Uma reflexão sobre a automedicação e medicamentos não sujeitos a receita médica em Portugal**. Rev. Port. Farmacoter, v. 7, p. 83-90, 2015.

DELGADO, A. F. DOS S.; VRIESMANN, L. C. **O perfil da automedicação na sociedade brasileira**. Revista Saúde E Desenvolvimento, v.12, n. 11, p. 57–75, 2018.

FERNANDES, W.S.; CEMBRANELLI, J. C. **Automedicação e o uso irracional de medicamentos: o papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas**. Revista UniVap, v.21 n.37, p.5-12, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.18066/revistaunivap.v21i37.265.

FERREIRA, F. C.; LUNA, G. G.; IZEL, I C.; ALMEIDA, A. G. **O impacto da prática da automedicação no Brasil: Revisão Sistemática**. Brazilian Applied Science Review, v.5, n.3, p.1505-1518, mai./jun. 2021. DOI:10.34115/basrv5n3-016

FERREIRA, I, S.; CARVALHO, C. J. S. **A influência da propaganda de medicamentos na prática da automedicação: um problema de saúde pública**. Brazilian Journal of Development, v.7, n.5, p.47642-47652.2021. DOI:10.34117/bjdv7n5-256

FUENTES, A. K.; VILLA, Z. L. **Analysis and quantification of self-medication patterns of customers in community pharmacies in southern Chile**. Pharm World Sci, v. 30, p. 863–868, 2008. https://doi.org/10.1007/s11096-008-9241-4

GE, P.; LI, Q.; DONG, M.; NIU, Y, HAN X *et al.* **Self-medication in Chinese residents and the related factors of whether or not they would take suggestions from medical staff as an important consideration during self-medication**. Front. Public Health, v.10, 2022. doi: 10.3389/fpubh.2022.1074559

GUEDES, A. C. S.; ANDRADE, I. G. **A atuação do farmacêutico no combate a automedicação.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v.7, n.10, 2021. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v7i10.2677. ISSN - 2675 – 3375.

GUSMÃO, E. C *et al.* A**utomedicação em idosos e fatores associados**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 11, ed. 2, p. 2-8. 2018. DOI https://doi.org/10.25248/reas.e191.2019

HAAK, H.; DRUG. **Consumption patterns in 2 villages of Bahia (Brazil)**. Rev Saude Publica, v. 23, p.143–151, 1989.

HARDY K. **Paleomedicine and the use of plant secondary compounds in the Paleolithic and Early Neolithic**. Evol Anthropol, v. 28, p. 60-71, 2019.

HARDY, K.; BUCKLEY, S.; HUFFMAN, M. **Neanderthal self-medication in context.** Antiquity, v. 87, p. 873–878, 2013.

HASEEB A.; BILAL M. **Prevalence of using non prescribed medications in economically deprived rural population of Pakistan**. Arch Public Health, v. 74, 2016. Doi: 10.1186/s13690-015-0113-9https://doi.org/10.1186/s13690-015-0113-

HOLLE, M.; WOLFF, T.; HERANT, M. **Trends in the Concentration and Distribution of Health Care Expenditures in the US, 2001-2018**. Jama Netw Open, v.4, 2021. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.25179

HUGHES, C. M.; MCELNAY, J. C.; FLEMING, G, F. **Benefits and risks of self-medication**. Drug Safety, v. 24, n. 14, p. 1027–1037, 2001.

INSTITUTO de Ciência, Tecnologia e Qualidade (ICTQ). **Pesquisa –automedicação no Brasil**. p. 1-1, 2018. Disponível em: https://www.ictq.com.br/pesquisa-do-ictq/871-pes quisa-automedicacao-no-brasil-2018. Acessado em: 22 set. 2023

JAFARI F.; KHATONY A.; RAHMANI E. **Prevalence of self-medication among the elderly in Kermanshah-Iran**. Glob J Health Sci, v. 7, 2015. doi: 10.5539/gjhs.v7n2p360

LEYVA-FLORES, R.; KAGEYAMA, M. L.; ERVITI-ERICE, J. **How people respond to illness in Mexico: self-care or medical care**. Health policy, v. 57, p.15–26. 2001

LIETAVA, J. **Medicinal plants in a Middle Paleolithic grave Shanidar IV?** J Ethnopharmacology, v.35, p. 263–266, 1992.

LOCQUET, M.; HONVO, G.; RABENDA, V. *et al.* **Eventos adversos à saúde relacionados às práticas de automedicação em idosos: uma revisão sistemática**. Drogas Envelhecimento, v. 34, p. 359–365. 2017. https://doi.org/10.1007/s40266-017-0445-y

LOYOLA FILHO, A.L.; UCHOA, E.; GUERRA, H.L.; FIRMO, J.; LIMA-COSTA, M. F. **Prevalência e fatores associados à automedicação: resultados do projeto Bambuí**. Rev Saúde Pública, v. 36, p. 55-62. 2002. DOI:10.1590/S0034-89102002000100009

MACHADO, A.; JORGE E *et al* . **Social, cultural and economic factors associated with self-medication**. Biomédica, v. 34, n. 4, p. 580-588, 2014. Disponível em:<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000400011&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 6 nov. 2023.

MALIK, M.; TAHIR, M.J.; JABBAR, R *et al.* **Self-medication during Covid-19 pandemic: challenges and opportunities.** Drugs Ther Perspect, v. 36, p. 565–567, 2020. https://doi.org/10.1007/s40267-020-00785-z

MELO, J. R. R.; DUARTE, E. C.; MORAES, M. V., FLECK, K *et al.* **Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19**. Cad. Saúde Pública, v. 37, n. 4, 2021. https://doi.org/10.1590/0102-311X0 0053221

MENESES, A. L. L.; SÁ, M. L.B. **Atenção farmacêutica ao idoso: fundamentos e propostas**. Geriatria & Gerontologia, v. 4, n. 3, p. 154-161. 2010.

OIRDI, M.; CHERRAH, Y.; AND AHID, S. **Profil de l'automédication chez des patients dans la région de Rabat-Salé-Zemmour-Zair, Maroc**. Revue d'Epidemiologie. de Sante Publique, v. 63, n.78. doi:10.1016/j.respe.2015.03.092

OLIVIER, L.; BERTRAND, M.; TUBERY, D.; LAUQUE, J. L. **Montastruc, and M. Lapeyre-Mestre, "Hospitalizations because of adverse drug reactions in elderly patients admitted through the emergency department: a prospective survey**. Drugs & Aging, vol. 26, n. 6, p. 475–482, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **O papel do farmacêutico no sistema de atenção à saúde: Relatório do Grupo Consultivo da OMS**. Brasília – DF: Organização Pan-Americana da Saúde: Conselho Federal de Farmácia, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Diretrizes para avaliação regulatória de medicamentos para uso em automedicação.** Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2000.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). **El papel del farmacéutico en la atención a lasalud: declaración de Tokio**. Genebra, 1993.

PEREIRA F.G.F. **Automedicação em idosos ativos**. Revista enfermagem, v 12, n 11, p .4919-4928, 2017.

PONS, E. S.; KNAUTH, D. R.; VIGO, A *et al.* **Predisposing factors to the practice of self-medication in Brazil: Results from the National Survey on Access, Use and Promotion of Rational Use of Medicines (PNAUM**). Plos One. 2017. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189098

PONTE M, WACHS L, SERRA A, OTHATZ L, SOUTO SM, WACHS A. **Self-medication and self-prescription: relevance in daily medicine**. Drug Safety. 2014.

SANTOS, R. D., *et al.* **O papel do farmacêutico na promoção do uso racional de medicamentos**. Revista Brasileira de Farmácia, vol. 101, pp. 123-135. 2020.

SECOLI, S. R. **Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos**. Rev. Bras. Enferm, v. 63, n. 1, p. 136-140, 2010.

SILVA, E. C. S.; JUNIOR, V, A S. **A automedicação da sociedade brasileira e o papel do farmacêutico**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v.9.n. 4, 2023. doi.org/10.51891/rease.v9i4.9832

SOLECKI, R.; SHANIDAR, I.V. **Neanderthal flower burial in northern Iraq.** Science, v.190, p. 880–881, 1975.

SONTAKKE, S.; BAJAIT, C.; PIMPALKHUTE, S.; JAISWAL, K.; JAISWAL, S. **Comparative study of evaluation of self-medication practices in first and third year medical students**. Int J Biol Med Res, v. 2, p. 561–564, 2011.

SOTERIO, k. A.; SANTOS, M. A. **A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre**: uma revisão, Revista da graduação, v. 9, n. 2. 2016.

SOUZA, A. C. M. **A atuação do farmacêutico na automedicação**. Revista Ibero-Americana de Humanidades. Ciências e Educação, v. 8, n. 3. 2022.Disponívelem:<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/4624/1735>. Acessado em: 12 de nov de 2023.

SULLIVAN, R.; BEHNCKE, I. E.; PURUSHOTHAM, A. **Chautrakarn**. Published online, v. 11, p. 772-578. 2010. doi: 10.1038/embor.2010.108

TATJANA, G *et al.* **Pharmacotherapy and over-the-counter drug use among elderly in Belgrade, Serbia**. Geriatric Nursing, v. 34, n. 6, 2013, p. 486-490, 2013. ISSN 0197-4572. https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2013.08.002.

VILARINO, J. F *et al.* **Perfil da automedicação em município do Sul do Brasil**. Rev Saude Publica, v. 32,1998. DOI:10.1590/S0034-89101998000100006

ZHENG Z, FENG Z, ZHANG D, SUN X, DONG D, LUO Y AND FENG D. **Does self-medication reduce medical expenditure among the middle-aged and elderly population?** A four-wave longitudinal study in China. Front. Public Health, v.10, 2023. doi: 10.3389/fpubh.2022.1047710

Capítulo

02

Gestão e monitoramento dos indicadores do Previne Brasil na Atenção Primária à Saúde

Management and monitoring of Prevents Brazil indicators in primary health care

Jaqueline Bragio
Secretaria de Estado da Saúde - SESA/ES. UFES. http://lattes.cnpq.br/6551456891243728
Fernanda Inacio Carini Pregioni
Secretaria Municipal de Saúde de Mimoso do Sul/ES
Ariani Torres Capetini
Secretaria Municipal de Saúde de Mimoso do Sul/ES. http://lattes.cnpq.br/4989359888694778
Bianca Piumbini Rocha Calenzani
Secretaria de Estado da Saúde-SESA/ES
Caique dos Santos Figueiredo
Secretaria Municipal de Salete/SC. http://lattes.cnpq.br/2735643676357585
Eliedson Vicente Morini
Secretaria Municipal de Saúde de Mimoso do Sul/ES
Hellen Aparecida Morini
Secretaria Municipal de Saúde de Mimoso do Sul/ES
Joelma Justino da Silva Atelli Batista
Secretaria Municipal de Saúde de Mimoso do Sul/ES
Lydiana Ghiotto Bettero
Secretaria Municipal de Saúde de Mimoso do Sul/ES
Wanessa da Silva Quinino
Secretaria de Estado da Saúde-SESA/ES

RESUMO

A utilização de uma ferramenta de gestão na Atenção Básica traz diversos benefícios aos gestores, tais como organização e planejamento das demandas. Nosso objetivo foi analisar as informações em saúde a nível local, através da utilização da Matriz GUT, com a intenção de planejar as ações e estratégias para o alcance das metas do município analisado. Trata-se de um relato de experiência, que ocorreu em um município da Região sul do Caparaó, Estado do Espírito Santo, durante o mês de março de 2023, com os indicadores do Preveni Brasil. Como resultados, encontramos através da utilização desta matriz, diversas possibilidades para melhoria dos indicadores de saúde. Portanto, podemos concluir que

a utilização da Matriz GUT na Atenção Básica ajudou na tomada de decisão fundamentada no monitoramento e avaliação dos processos de trabalho.

Palavras-chave: atenção primária à saúde; indicadores de saúde; previne Brasil.

ABSTRACT

A management tool in Primary Care brings several benefits to managers, such as organizing and planning demands. Our objective was to analyze health information at the local level, through the use of the GUT Matrix, with the intention of planning actions and strategies to achieve the goals of the analyzed municipality. This is an experience report, which took place in a municipality in the southern region of Caparaó, State of Espírito Santo, during the month of March 2023, with Prevents Brazil indicators. As a result, we found, through the use of this matrix, several possibilities for improving health indicators. Therefore, we can conclude that the use of the GUT Matrix in Primary Care helped in decision-making based on the monitoring and evaluation of work processes.

Keywords: primary health care; health indicators; prevents Brazil.

INTRODUÇÃO

A estabilidade do Sistema Único de Saúde implica uma série de desafios complexos, que exigem mudanças estruturais a curto, médio e longo prazo. Assim, a garantia da saúde como um direito de cidadania demanda um modelo de desenvolvimento para o país, a qualidade dos serviços de saúde no Brasil, acompanha o avanço da tecnologia, em especial na atenção básica, dessa forma, a computação dos dados através de sistemas de informação permite o acesso dos usuários à informação de forma rápida, através de dispositivos móveis, seja qual for sua localização (Butzen, 2023).

O ponto de partida para um atendimento eficiente em saúde pública, tem seu início na atenção básica, nível de atenção que possui papel de informar a população quanto as ações de prevenção de doenças e de promoção da saúde, assistência de forma contínua e resolutiva (Starfield, 2004). Através do trabalho executado, existe a produção de dados que são inseridos nos sistemas de informação, gerando informações de extrema importância para o planejamento das demais ações em saúde.

Dessa forma, o trabalho da atenção básica, considera os objetivos das informações em saúde que é permitir a análise da situação de saúde em nível local. As informações produzidas se transformam em indicadores, que são medidas selecionadas para representar um fenômeno de interesse, ou seja, para o diagnóstico de saúde ocorre o processo de simplificação. Para se utilizar os indicadores, os mesmos devem ser padronizados em fases de trabalho: coleta, armazenamento de dados, manipulação e análise.

No que se refere à Atenção Básica, a matriz GUT se torna uma ferramenta potente, no monitoramento de indicadores, uma vez que é formada pela análise dos seguintes critérios:

Gravidade, Urgência e Tendência de cada um dos problemas existentes, objetivando a identificação através de análise de dados de qual problema serão necessárias priorizar na intervenção (Pereira, 2014).

Em novembro de 2019, ocorreu uma mudança no formato do financiamento da Atenção Primária à Saúde (APS), denominada "Previne Brasil", o novo modelo de financiamento possui potencial de viabilizar ou inviabilizar o acesso da população aos serviços de saúde (Pessoa; Cunha, 2023). O novo modelo pretende enfrentar desafios da APS e inovar na organização dos serviços de saúde, levando em consideração as diferenças territoriais, econômicas e sociais das regiões.

O modelo de financiamento do Previne Brasil para atenção primária é em formato misto, os repasses financeiros ocorrem de acordo com as famílias cadastradas, com grau de desempenho e incentivos às ações, como ampliação do horário de atendimento, informatização, formação de especialistas em saúde da família através das residências médica e multiprofissional.

Aqui faremos uma abordagem sobre os indicadores relacionados ao pré-natal, e as características relacionadas com o indicador da mortalidade infantil, que diz respeito a seus componentes neonatal (óbitos ocorridos entre o nascimento e o 27º dia de vida) e pós-neonatal (óbitos de menores de um ano ocorridos a partir do 28º dia de vida). No Brasil, o componente neonatal de mortalidade infantil, que reflete, com frequência, a qualidade da assistência à saúde teve redução pouco significativa e corresponde, hoje, à maioria das mortes em menores de um ano, principalmente por causas perinatais. Essas causas relacionam-se com a assistência à mulher durante a gestação e parto e com cuidados prestados ao recém-nascido. Face ao exposto o objetivo do presente artigo é descrever o resultado da utilização da Matriz GUT como ferramenta para monitorar e avaliar os indicadores do Previne Brasil em um município do Estado do Espírito Santo.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência descritivo realizado em um município da Região sul do Caparaó, Estado do Espírito Santo, o qual apresenta três Regiões de Saúde: Central-Norte Metropolitana e Sul. A Região Sul de Saúde, efetivada através da resolução CIB Nº 153/2020, composta por 26 municípios, totalizando 682.396 habitantes.

De acordo com o Plano Municipal de Saúde do município estudado (2021 -2024), a rede APS é composta por 13 equipes saúde da família. Os critérios utilizados para coleta de dados foram às metas a serem alcançadas, uma vez que a matriz de priorização utiliza fatores qualitativos com peso para cada item, como gravidade, tendência e urgência. No que se refere à organização dos dados, contribuiu para uma melhor visualização e identificação das ações que devem ser priorizadas.

Os dados foram coletados no período do mês de março de 2023. Analisamos os resultados do terceiro quadrimestre de 2022 (Q3-2022), extraídos do sistema e-Gestor Atenção Básica (AB) – painel de indicadores. Os dados da cobertura de ESF (2022) e da população 2022, segundo a estimativa do IBGE, fornecidos também pelo relatório do

e-Gestor AB. Após coleta dos dados, foi realizada a aplicação da Ferramenta de Gestão Matriz GUT, com a intenção de planejar as ações e estratégias para o alcance das metas do município analisado. A matriz foi utilizada em uma disciplina do Curso de Especialização, e através dessa aula tivemos oportunidade de conhecer os benefícios para o processo de trabalho na gestão de monitoramento dos indicadores, e consequentemente melhoria nos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São sete indicadores do programa Previne Brasil. O primeiro indicador é a Proporção de gestantes com pelo menos seis consultas pré - natal realizadas, sendo a 1ª até a 12ª semana de gestação.

Ao analisar a proporção de gestantes com pelo menos seis consultas pré-natais realizadas, realização de exames para sífilis e HIV, e através do cruzamento de dados com a mortalidade infantil, por exemplo, amplia o leque de identificação de onde deve se iniciar a intervenção. Assim, entende-se que os sistemas se complementam. São os indicadores:

1 - Proporção de gestantes com pelo menos seis consultas pré-natal realizadas, sendo a 1ª até a 12ª semana de gestação. Avaliam-se os atendimentos realizados dos últimos 12 meses. O indicador tem peso 1, com meta para 2022 de 45%.

2 - Proporção de gestante com realização de exames para sífilis e HIV. Avaliam-se os atendimentos realizados dos últimos 12 meses. O indicador tem peso 1, com meta para 2022 de 60%.

3 - Proporção de gestante com atendimento odontológico realizado. Avaliam-se os atendimentos realizados dos últimos 12 meses. O indicador tem peso 2, com meta para 2022 de 60%.

4 - Proporção de mulheres com coleta de citopatológico na APS. Avaliam-se os atendimentos realizados nos últimos 36 meses. O indicador tem peso 1, com meta para 2022 de 40%.

5 - Proporção de crianças de um ano de idade vacinadas na APS contra difteria, tétano, coqueluche, hepatite B, infecções causadas por Haemophilus influenzae tipo B e poliomielite inativada. Avaliam-se os atendimentos realizados nos últimos 12 meses. O indicador tem peso 2, com meta para 2022 de 95%.

6 - Proporção de pessoas com hipertensão, com consulta e pressão arterial aferida no semestre. Avaliam-se os atendimentos realizados nos últimos seis meses. O indicador tem peso 2, com meta para 2022 de 50%.

7 - Proporção de pessoas com diabetes, com consulta e hemoglobina glicada solicitada no semestre. Avaliam-se os atendimentos realizados nos últimos seis meses. O indicador tem peso 1, com meta para 2022 de 50%.

Os indicadores selecionados atendem a critérios como disponibilidade, simplicidade, granularidade, periodicidade, baixo custo de obtenção, adaptabilidade, estabilidade,

rastreabilidade e representatividade dos dados utilizados no cálculo. A atribuição de pesos diferentes considerou a relevância clínica e epidemiológica das condições de saúde, bem como o nível de limitação no alcance das metas, que traduzem o resultado da gestão e equipes para realização das ações, programas e estratégias. A Tabela 1 nos mostra o resultado do desempenho dos sete indicadores no terceiro quadrimestre do ano de 2022:

Tabela 1 - Resultado dos Indicadores de desempenho 3º quadrimestre 2022.

Indicador	Brasil	Estado	Município
01	44	38	70
02	60	62	94
03	53	50	89
04	21	25	26
05	68	60	48
06	27	28	60
07	22	23	53

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A ferramenta utilizada para a gestão dos resultados nesse trabalho foi a Matriz GUT, que identifica uma lista grande de problemas e recursos escassos, exigindo assim um esforço maior na resolução do problema de maior relevância no momento (Cesar, 2006). Dessa forma, alguns estudos como Pereira (2014) apontam três pontos para análise:

- Gravidade – que versa sobre o impacto do problema na vida das pessoas, ou seja, o grau de importância do problema;
- Urgência – se refere ao tempo disponível para resolução do problema;
- Tendência – proporção de alcance do problema em longo prazo.

Após a avaliação dos diversos problemas encontrados, relacionados com o não cumprimento das metas estabelecidas pelo Previne Brasil, observamos ainda as contradições entre os resultados do Previne Brasil e as metas do Estado. O indicador 04, identificado através da Matriz GUT como ação prioritária, corresponde à proporção de mulheres com coleta de citopatológico na APS, e possui meta de 40%. A meta para esse indicador ficou em 26%, sendo esse ainda um desafio para a equipe, pois depende da cota por município que não corresponde com a quantidade de mulheres.

Precisamos atingir o indicador, mas a Programação Pactuada Integrada (PPI) indicada para os municípios estabelece uma cota baixa. O município conseguiu melhorar o indicador através da compra com recurso próprio, porém essa melhoria do indicador é válida apenas para o financiamento do Previne Brasil, mas não serve como melhoria no indicador de resultado do Estado. Identificado através da Matriz GUT, o indicador 05 com meta de 95% e não alcançada, o indicador corresponde à proporção de crianças de um ano de idade vacinadas na APS contra difteria, tétano, coqueluche, hepatite B, infecções causadas por Haemophilus influenzae tipo B e poliomielite inativada. A meta para esse indicador no primeiro quadrimestre de 2022 ficou em 48%, devido problemas com o lançamento dos dados. A produção que deveria ser lançada no CNES da atenção básica estava sendo inserida no sistema da unidade central.

Observa-se que os demais indicadores tiveram suas metas alcançadas, porém estão interligados uns com os outros, ou seja, se não houver intervenção a curto, médio e longo prazo, os índices do município vão cair, e consequentemente ocorre a piora no serviço de saúde prestado à população.

No propósito de contribuir com a melhoria da qualidade dos indicadores de saúde de um município do Estado do Espírito Santo, foi fundamental a escolha de uma ferramenta de gestão com diretrizes e padrões que auxiliem na tomada de decisão para alcance dos mais elevados níveis de excelência e cumprimento das metas. Nesse processo, quando abordamos sobre as metas aqui, falamos de vidas, são fatores que impactam a vida das pessoas, ao observar os indicadores, e o primeiro contato com a matriz GUT, percebemos então que um dos pontos principais para conseguir melhorar os indicadores foi à melhoria dos cadastros de Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Treinamentos sobre cada item cadastrado, importância de lançamento de todas as informações, não somente aquelas que são obrigatórias.

O monitoramento realizado pelos autores no sistema de informação permite uma análise crítica preventiva, fator esse muito importante para o aumento dos indicadores. De acordo com o Manual de acreditação Hospitalar, esse processo permite gerenciar os serviços de saúde com qualidade (Pessoa; Cunha, 2023).

Através da análise é possível alertar os profissionais responsáveis para que medidas sejam tomadas. Essas ações, somadas com a experiência da utilização da matriz GUT, é a precisão da análise, identificar o que é urgente. Além da observação sobre a necessidade de capacitação dos profissionais quanto à mudança de algum indicador. Esse foi nosso primeiro contato com a matriz GUT, e ao analisar que a ferramenta poderia contribuir com a melhoria da qualidade dos indicadores, logo, começamos a utilizar na prática, como ferramenta de trabalho.

Neste processo de aprendizagem, trazemos como contribuições finais ao debate deste trabalho, alguns dos benefícios da utilização de uma matriz de prioridades como ferramenta de gestão na atenção básica:

- A matriz de prioridades ajuda a organizar as demandas do serviço, permitindo uma visão clara e estruturada das tarefas e atividades a serem realizadas. Ela auxilia na identificação e definição de prioridades, permitindo um planejamento mais eficiente e direcionado das ações.
- A matriz fornece um método objetivo para avaliar e classificar diferentes demandas ou problemas. Ela permite que gestores e profissionais de saúde considerem fatores como urgência, impacto na saúde da população, disponibilidade de recursos e potencial de prevenção. Dessa forma, a tomada de decisão se torna mais embasada e fundamentada.
- Com a matriz de prioridades, é possível direcionar de forma mais precisa os recursos disponíveis, sejam eles humanos, financeiros ou materiais. Ao identificar as prioridades, é possível concentrar os recursos nos problemas ou necessidades que têm maior impacto na saúde da população, garantindo uma utilização mais eficiente e racional dos recursos.

A matriz de prioridades, portanto, nos ajuda, enquanto profissionais da área da saúde a identificar as ações de prevenção e promoção da saúde, que são fundamentais na atenção básica. Ao priorizar essas ações, é possível investir em medidas que evitem o surgimento de doenças, melhorem a qualidade de vida da população e reduzam a necessidade de intervenções mais complexas e onerosas no futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de gestão, monitoramento e utilização de uma ferramenta que possibilita à identificação das prioridades, no nosso caso a utilização da MATRIZ GUT, direciona o processo de trabalho a curto, médio e longo prazo. Assim os resultados positivos alcançados através da utilização desta matriz, bem como os desafios a serem enfrentados evidencia a melhoria da qualidade nos serviços prestados à população.

A metodologia estruturada, no formato operacional e o monitoramento, facilita a tomada de decisão do gestor. Portanto, observamos que a ferramenta abriu um leque de possibilidades para melhoria dos indicadores de saúde, sendo possíveis ações de baixo custo e fácil operação, sugerindo aos gestores formato de organização e gerenciamento do processo de trabalho.

A experiência com a matriz de prioridades nos permitiu acompanhar contínuo e a avaliação do progresso das ações realizadas. Ela facilita a identificação de indicadores de desempenho e metas específicas relacionadas às prioridades estabelecidas, desta forma auxilia na avaliação da eficácia das intervenções e na identificação de possíveis ajustes ou melhorias necessárias.

Desta forma, concluímos que a utilização de uma matriz de prioridades como ferramenta de gestão na atenção básica traz benefícios como organização e planejamento, tomados de decisão embasada, utilização eficiente de recursos, foco na prevenção e promoção da saúde, monitoramento e avaliação, além de promover o engajamento e a participação dos envolvidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Organização Nacional de Acreditação. **Manual Brasileiro de Acreditação**: serviços para a saúde selo de qualificação ONA. Brasília: Organização Nacional de Acreditação; 2016.

BUTZEN, E. **ChronicProfile:** um modelo de gerenciamento de perfis dinâmicos orientado a doenças crônicas não transmissíveis. Dissertação (Mestrado) Universidade Unisinos, 2018. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7297. Acesso em: 10 de abril de 2024.

CESAR, F. G. **Ferramentas Gerenciais da Qualidade**. 1 ed. São Paulo: Editora 24 horas, 2006.

PESSOA, L.D; CUNHA, M.S. **Análise da incorporação dos indicadores do programa previne brasil, na região de saúde sudoeste do distrito federal: 1º quadrimestre de 2022**. Brasília, 2023, 50f. Monografia (Residência Multiprofissional em Atenção Básica). Fundação Oswaldo Cruz, Gerência Regional de Brasília, DF, 2023. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br. Acesso em 01 de junho de 2024.

PEREIRA, C. S. 2014. **Introdução ao Estudo do Processo Decisório**. Digital Books Editora. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332180280_eBook_INTRODUCAO_AO_ESTUDO_DO_PROCESSO_DECISORIO_-_Candido_de_Souza_Pereira_-_e-Book Acesso em 09 de maio de 2024.

STARFIELD, B. **Atenção primária**: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

Capítulo

03

Inserção de DIU por enfermeiros na atenção primária a saúde

Insertion of IUDs by nurses in primary health care

Israel Paulino Costa Junior
Graduado em Enfermagem. Centro Universitário UNA – Bom Despacho
Analicy Rodrigues Xavier
Graduanda em Enfermagem. Universidade Federal de Uberlândia
Pâmella de Oliveira Carlos
Graduanda em Medicina. Centro Universitário Christus
Natália Lorraine Rodrigues da Silva Dias
Graduada em Enfermagem. Centro Universitário UNA – Bom Despacho
Lucielly Keilla Falcão Neri de Oliveira
Residente em Enfermagem Obstétrica. Instituto Capixaba de Ensino, Pesquisa e Inovação – ICEPi
Silvana Mariano Costa da Silva
Pós-graduada em Enfermagem Obstétrica. Faculdade Bezerra de Araújo
Davi de Castro Vieira
Graduando em Enfermagem. Faculdade Estácio – Belo Horizonte
Letícia Cristina da Silveira Cardoso
Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário UNA – Bom Despacho
Aline Santos Sales
Graduada em Enfermagem. FACENE

RESUMO

Objetivo: investigar a inserção do DIU por enfermeiros na Atenção Primária à Saúde (APS) e o impacto dessa prática na vida das mulheres. Metodologia: o estudo é uma revisão narrativa da literatura, conduzida através de buscas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no Google Acadêmico. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 5 anos, em português, com acesso gratuito, e que respondessem à questão norteadora. Foram excluídos artigos que não atendiam a esses critérios. Resultados: a pesquisa identificou a necessidade de capacitação contínua para enfermeiros como uma forma de melhorar o acesso e a qualidade do cuidado reprodutivo. A inserção do DIU por enfermeiros contribui para a desburocratização do acesso ao método contraceptivo e promove o planejamento reprodutivo das mulheres. Conclusão: a capacitação contínua dos enfermeiros é essencial para garantir o acesso e a qualidade do cuidado reprodutivo. A inserção do DIU por enfermeiros capacitados é crucial para reduzir a mortalidade materna e melhorar a saúde reprodutiva das mulheres. A prática amplia o acesso aos métodos contraceptivos, espe-

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.3

cialmente em áreas remotas ou com baixa disponibilidade de médicos ginecologistas, contribuindo para a implementação de ações de planejamento sexual e reprodutivo.

Palavras-chave: DIU; dispositivo intrauterino; atenção primária a saúde; ginecologia; cuidado reprodutivo.

ABSTRACT

Objective: to investigate the insertion of IUDs by nurses in Primary Health Care (PHC) and the impact of this practice on women's lives. Methodology: the study is a narrative literature review conducted through searches in the Virtual Health Library (VHL) and Google Scholar. Inclusion criteria were articles published in the last 5 years, in Portuguese, with free access, and that answered the guiding question. Articles that did not meet these criteria were excluded. Results: the research identified the need for continuous training for nurses as a way to improve access and the quality of reproductive care. The insertion of IUDs by nurses contributes to the debureaucratization of access to the contraceptive method and promotes reproductive planning for women. Conclusion: continuous training of nurses is essential to ensure access to and the quality of reproductive care. The insertion of IUDs by trained nurses is crucial to reducing maternal mortality and improving women's reproductive health. The practice expands access to contraceptive methods, especially in remote areas or those with low availability of gynecologists, contributing to the implementation of sexual and reproductive planning actions.

Keywords: IUD, intrauterine device; primary health care; gynecology; reproductive care.

INTRODUÇÃO

Os dispositivos intrauterinos (DIUs) são dispositivos pequenos e flexíveis em forma de T que são inseridos dentro do útero. Nos Estados Unidos, 12% das mulheres que usam métodos anticoncepcionais usam o DIU. Os DIUs são amplamente utilizados por mulheres devido às suas vantagens como método anticoncepcional. Eles são altamente eficazes e têm efeitos colaterais mínimos. Além disso, os DIUs só precisam ser substituídos a cada três, cinco, oito ou dez anos, eliminando a necessidade de usar métodos anticoncepcionais diários, semanais ou mensais[1].

Na nota técnica n°31/2023, como base nos princípios estabelecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a Coordenação de Atenção à Saúde da Mulher (COSMU) do Departamento de Gestão do Cuidado Integral da Secretaria de Atenção Primária à Saúde do MS, (DGCI / SAPS/ MS), regulamentou a colocação e retirada do DIU por enfermeiras e enfermeiros na Atenção Primária a Saúde (APS), além dos médicos que já realizam o procedimento[2].

Essa mudança tem como objetivo adequar o planejamento reprodutivo às necessidades das pessoas em diferentes fases da vida. Além disso, buscam reduzir gestações não planejadas, abortos inseguros e morbimortalidade materna e infantil[2].

Nos últimos anos, tem havido um aumento no interesse pela utilização do DIU na APS. Isso se deve à sua praticidade, baixa necessidade de manutenção em comparação com outros métodos, longa duração, alta eficácia e disponibilidade para mulheres em qualquer idade reprodutiva, inclusive após o parto ou aborto, com inserção rápida de até 10 minutos[3].

A atual pesquisa aborda um tema relevante, considerando o papel crítico dos enfermeiros na promoção da saúde reprodutiva e na inserção do DIU. Diante desse contexto, surgiu a seguinte questão norteadora: "Qual o impacto da inserção de DIU por enfermeiros na Atenção Primária a Saúde?". Este estudo visa investigar a inserção do DIU por enfermeiros na APS e o impacto dessa prática na vida das mulheres.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

Este estudo foi construído através de uma revisão narrativa da literatura. Os estudos de revisão narrativa são fundamentais para a construção e disseminação do conhecimento científico. Ao identificar e resumir as principais contribuições à literatura sobre um determinado tópico, essas publicações oferecem aos leitores um verdadeiro panorama do estado atual ou dos avanços recentes em seu campo de estudo[4].

A revisão narrativa se distingue das outras modalidades por concentrar-se exclusivamente do conhecimento produzido em uma área especifica, sem seguir critérios sistemáticos para busca, seleção e extração de informações dos artigos[4].

Procedimento de Análise

As pesquisas nas bases de dados foram realizadas durante o mês de junho de 2024, foram utilizados como bases de dados a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o Google Acadêmico. Foram definidos como critérios de elegibilidade: artigos completos, artigos publicados nos últimos 5 anos, em língua portuguesa, com acesso gratuito e artigos que respondessem à questão norteadora.

Critérios de exclusão: artigos que excedessem 5 anos de publicação, artigos pagos, artigos duplicados, artigos que não foram publicados em língua portuguesa, resumos e artigos que não respondessem à questão norteadora.

Os artigos foram submetidos a avaliação na íntegra, foi examinado título, metodologia, resultados, discussão e conclusão para selecionar os artigos que melhor se encaixavam com a proposta deste estudo.

Para realizar as pesquisas nas bases de dados, foram selecionados descritores a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), que equivalem ao *Mesh Terms (Medical Subject Headings)*. Na BVS e no Google Acadêmico, foi utilizado a ferramenta de busca avançada utilizando o operador lógico *"AND"* para vincular os descritores entre si, como demostrado no quadro 1.

Quadro 1 - Estratégia de busca utilizada na Biblioteca Virtual em Saúde.

Base ou Biblioteca de Dados	Estratégia de Busca
Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico	("Dispositivos Intrauterinos" OR "*Intrauterine Devices*") AND ("Atenção Primária à Saúde" OR "*Primary Health Care*").

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

RESULTADOS

Ao realizar a busca com os descritores selecionados, retornaram 264 artigos, sendo selecionados e analisados 32 deles. Com base no cruzamento dos descritores, sendo submetidos aos critérios de inclusão e exclusão, foram eliminados aqueles artigos duplicados, resumos, artigos que não se adequaram ao objetivo proposto da pesquisa, artigos que não foram publicados em língua portuguesa e que excedessem 5 anos de publicação. Sendo assim, resultou-se em 5 artigos disponíveis no quadro 2.

Quadro 2 - Quadro sinóptico dos artigos incluídos no estudo.

Título do Artigo	Autor	Periódico	Objetivo	Resultados
Inserção de dispositivo intrauterino por enfermeiros da atenção primária à saúde	Reboa Castillo Lacerda, Laura Denise; Gama Paes, Lucilene; Ferreira Siqueira, Elizimara; *et al.*	**Enfermería actual de Costa Rica**, vol. 12, no. 7.SUPL.1, 2021.	Descrever a vivência de enfermeiros na implementação do serviço de inserção de dispositivo intrauterino de cobre na Atenção Primária à Saúde de Florianópolis, Santa Catarina.	O enfermeiro, ao oferecer a inserção do dispositivo de forma responsável e baseado na cientificidade, tem contribuído para a desburocratização do acesso ao método. Neste sentido, o processo de capacitação influencia positivamente a qualificação da assistência e, a prática relatada, tem demonstrado eficácia e segurança, além de ultrapassar modelos, até então hegemônicos e centrados na figura do médico.
Inserção de dispositivo intrauterino por enfermeiros em uma Unidade de Saúde da Família: Relato de experiência	Gomes de Souza, Rosiani.	**Perspectivas Experimentais e Clínicas Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES) ISSN - 2594-9888**, vol. 8, no. 1, p. 42–43, 2022.	Discutir a relevância da atuação da enfermagem na saúde da mulher, destacando a prática da educação em saúde e a capacitação contínua.	O artigo evidencia a importância do treinamento e capacitação contínua dos profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, para a inserção de DIU e outras práticas que garantem a saúde sexual e reprodutiva das mulheres. A proximidade dos enfermeiros com a comunidade e a implementação de programas de residência são fundamentais para a melhoria da assistência à saúde na atenção primária.
Inserção do DIU e o planejamento reprodutivo realizado por enfermeiros na atenção primária especializada: Uma revisão integrativa da literatura	Borges, Adriana Elisa dos Santos; Berto, Beatriz Trevizam; Peres, Giovana Suriani; *et al.*	**Eyes on health sciences V.02**. [s.l.]: Seven Editora, 2024.	O seguinte estudo tem como objetivo investigar acerca da inserção do DIU e os direitos sexuais das mulheres a partir do planejamento reprodutivo realizado por Enfermeiros atuantes da atenção primária especializada.	Embasados nas pesquisas científicas e artigos utilizados, foi construído um pensamento crítico a respeito da atuação do Enfermeiro. Muitas mulheres desconhecem seus direitos sexuais dispostos no planejamento familiar e apresentam receios sobre a funcionalidade e inserção do DIU. A propagação de informações e educação em saúde por parte do enfermeiro é de suma importância, para que deste modo, possamos prestar um atendimento qualificado, prezando pelo bem-estar de todos os envolvidos e combatendo os paradigmas impostos pela sociedade.

Título do Artigo	Autor	Periódico	Objetivo	Resultados
Relevância da inserção de dispositivo intrauterino (DIU) por enfermeiros na atenção primária: revisão integrativa	Araújo, Renata Ferreira De; SANTOS, Suenny Alves dos; Souza, Gabrielly Oliveira de; *et al.*	**Saúde da Mulher e do Recém-Nascido: novos paradigmas**. [s.l.]: Editora Científica Digital, 2023, p. 216–229.	Compreender as evidências científicas da relevância da inserção de Dispositivo Intrauterino (DIU) por enfermeiros na Atenção Primária à Saúde.	Foram incorporados 08 artigos à análise, sendo como benefícios da inserção do DIU por enfermeiros a contribuição para implementação das ações de planejamento sexual e reprodutivo, aumentando a possibilidade das mulheres obterem acesso aos métodos de contracepção, porém, existem limitações na acessibilidade deste importante serviço de saúde reprodutiva.
Evidence of intrauterine device insertion by nurses in Primary Health Care: an integrative review	Oliveira, Lays Souza de; Hermida, Patrícia Madalena Vieira; Siqueira, Elizimara Ferreira; *et al.*	**Revista brasileira de enfermagem**, vol. 77, no. 1, p. e20230134, 2024.	To synthesize and analyze evidence on intrauterine device insertion by nurses in Primary Health Care.	141 articles were identified in the initial search, and 10 studies made up the final sample. Four (40%) were developed in the United States and one (10%) in Brazil, with publications from 1979 to 2021. The findings were grouped into three categories: Nurse training to insert an intrauterine device; Nurses' competency to insert an intrauterine device; and Women's access to intrauterine devices.

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Os resultados e discussão foram apresentados e analisados através dos estudos encontrados. Os estudos foram publicados nos seguintes meios: Revista Brasileira de Enfermagem; Saúde da Mulher e do Recém-Nascido: novos paradigmas - Editora Científica Digital; *Eyes on health sciences V.02.* - Seven Editora, Perspectivas Experimentais e Clínicas; Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES) e *Enfermería actual de Costa Rica*.

Foram criadas as seguintes categorias para indexação dos conteúdos, sendo elas: DIU na atenção primária; inserção de DIU por enfermeiros; e enfermagem no planejamento reprodutivo.

DISCUSSÃO

A capacitação de enfermeiros para a inserção de DIU é uma estratégia eficaz para ampliar o acesso ao planejamento familiar e promover a saúde reprodutiva. A formação contínua e a educação em saúde são essenciais para garantir a qualidade da assistência prestada e a segurança das usuárias[5].

Esta prática contribui para a desburocratização do acesso ao método contraceptivo, facilitando o planejamento reprodutivo das mulheres. A capacitação dos enfermeiros influencia positivamente na qualificação da assistência, garantindo segurança e a eficácia da inserção do DIU[6].

A prática dos enfermeiros supera modelos tradicionais centrados na figura do médico, demonstrando a capacidade dos enfermeiros em realizar procedimentos avançados na APS. Após a regulamentação da inserção do DIU por enfermeiros, houve um aumento de 60% no acesso das mulheres ao método contraceptivo[6].

Muitas mulheres desconhecem seus direitos sexuais e apresentam receios sobre a funcionalidade e inserção do DIU. A educação em saúde e a informação transmitida pelos

enfermeiros são fundamentais para proporcionar um atendimento qualificado e combater os paradigmas[3].

O conhecimento sobre planejamento reprodutivo e sexual é essencial para melhorar a qualidade de vida e reduzir a mortalidade materna e neonatal. A inserção do DIU por enfermeiros capacitados é um passo importante para ampliar o acesso aos métodos contraceptivos, promovendo a saúde reprodutiva e garantindo os direitos sexuais das mulheres[3].

A inserção de DIU por enfermeiros amplia o acesso das mulheres aos métodos contraceptivos, especialmente em áreas remotas ou com baixa disponibilidades de médicos ginecologistas. Contribui significativamente para a implementação de ações de planejamento sexual e reprodutivo, oferecendo uma alternativa viável e segura para as mulheres, além de contribuir para a redução de gravidezes não planejadas, promovendo um melhor controle reprodutivo[7].

É valido enfatizar que, a regulamentação pela Resolução COFEN n° 690/2022 e a Portaria n° 526/2020, destacam a necessidade de capacitação teórico-prática para enfermeiros, garantindo a qualidade do serviço prestado[7].

De acordo com o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), em 2023, foram registrados 18.243 procedimentos, com predominância de médicos, exceto no estado de Roraima. Médicos realizaram 13.590 procedimentos (74,49%) e enfermeiros 4.653 (25,51%). Em relação a consultas de planejamento reprodutivo, houve 54.186 consultas, com enfermeiros realizando a maioria delas, sendo 41.184 (76%) realizado por enfermeiros e 13.002 (24%) por médicos[8].

A cerca da distribuição regional do DIU, os médicos predominam nas regiões Sudeste e Sul, enquanto enfermeiros se destacam na região Norte, a maior proporção de consultas realizadas por enfermeiros foi observada na região Norte (84%), seguida pelo Nordeste (80%)[8].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de capacitação contínua para enfermeiros é enfatizada como um meio de melhorar o acesso e a qualidade do cuidado reprodutivo. A garantia do acesso aos serviços de contracepção, como a inserção de DIU, é crucial para reduzir a mortalidade materna e melhorar a saúde reprodutiva das mulheres.

De modo geral, a desigualdade na distribuição dos serviços e a capacitação dos profissionais de saúde influenciam a eficácia do planejamento reprodutivo no país. A inserção do DIU por enfermeiros tem um alto impacto em regiões carentes onde há escassez de médicos ginecologistas.

Este estudo destaca a importância de investir na formação e capacitação dos enfermeiros para garantir o acesso equitativo aos serviços de planejamento reprodutivo. Os enfermeiros desempenham um papel significativo nesse contexto, especialmente em regiões menos favorecidas, como o Norte do Brasil.

Por fim, a revisão da literatura constatou a necessidade de políticas públicas focadas na ampliação e na melhoria da capacitação desses profissionais, a fim de assegurar a autonomia e os direitos reprodutivos das mulheres brasileiras.

REFERÊNCIAS

1. Dispositivos intrauterinos (DIU) - Problemas de saúde feminina - Manual MSD Versão Saúde para a Família [Internet]. [cited 2024 Jun 16]. Available from: https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-feminina/planejamento-familiar/dispositivos-intrauterinos-diu

2. Ministério da Saúde recomenda colocação do DIU por enfermeiros no SUS — Ministério da Saúde [Internet]. [cited 2024 Jun 16]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/junho/ministerio-da-saude-recomenda-colocacao-do-diu-por-enfermeiros-no-sus

3. Borges AE dos S, Berto BT, Peres GS, Machado JA dos S, Souza TM de, Azzolin GMC. Inserção do DIU e o planejamento reprodutivo realizado por enfermeiros na atenção primária especializada: Uma revisão integrativa da literatura. Eyes on health sciences V02. Seven Editora; 2024.

4. Andrade MCR. O papel das revisões de literatura na produção e síntese do conhecimento científico em Psicologia. Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia. 2021 Dec;14(spe).

5. Gomes de Souza R. Inserção de dispositivo intrauterino por enfermeiros em uma Unidade de Saúde da Família: Relato de experiência. PECIBES. 2022 Jun 21;8(1):42–3.

6. Reboa Castillo Lacerda LD, Gama Paes L, Ferreira Siqueira E, Cipriano de Arma J, Wiles Della Méa da Fonseca CC, Brandes de Azevedo Ferreir LB, *et al.* Inserção de dispositivo intrauterino por enfermeiros da atenção primária à saúde. Revenf. 2021 Sep 23;12(7.SUPL.1).

7. Araújo RFD, Santos SA dos, Souza GO de, Viana MML, Pereira LB, Sales SA dos S, *et al.* Relevância da inserção de dispositivo intrauterino (diu) por enfermeiros na atenção primária: revisão integrativa. Saúde da Mulher e do Recém-Nascido: novos paradigmas. Editora Científica Digital; 2023. p. 216–29.

8. Oliveira LS de, Hermida PMV, Siqueira EF, Arma JCBS de, Thomas LS, Dalmolin IS. Evidence of intrauterine device insertion by nurses in Primary Health Care: an integrative review. Rev Bras Enferm. 2024 Feb 26;77(1):e20230134.

Capítulo

04

Ação extensionista sobre infecções sexualmente transmissíveis em escolas do nível médio no interior do Amazonas: relato de experiência

Extension action on sexually transmitted infections in high schools in the interior of Amazonas: experience report

Farlon Vinícius Santos da Silva

Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2124-8895

Bianca Ingrid Lopes da Cruz

Universidade Paulista (UNIP). Orcid: https://orcid.org/0009-0001-5858-97140

Irlanilton Eduardo da Silva

Universidade Paulista (UNIP).Orcid: https://orcid.org/0009-0006-9380-0534

Vandelza da Costa Batista

Universidade Paulista (UNIP). Orcid: https://orcid.org/0009-0004-0577-386X

Irlaeane Eduardo da Silva

Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Orcid: //Orcid.org/009-006-1045-1296

RESUMO

Discorrer os passos do projeto de extensão sobre as IST's aplicado em escolas públicas em uma cidade no interior do Amazonas, esclarecendo sobre o assunto através de educação em saúde sexual para jovens e adolescentes do ensino médio regular. Estudo descritivo, do tipo relato de experiência do projeto (PIBEX) intitulado - Orientações sobre a prevenção das infecções sexualmente transmissíveis nas escolas estaduais de um município do interior do Amazonas, ofertado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB), sob o número 00213/2022, sendo suas atividades executadas entre agosto de 2022 a outubro de 2022. O público - Alvo foram os alunos cursando o ensino médio público. A partir do projeto, se realizaram rodas de conversa e

ações de testagens em conjunto com a secretária municipal de saúde por intermédio do Instituto de Medicina Tropical de Coari. Por fim, concluiu-se que os jovens e adolescentes precisam ser corretamente assistidos com informações seguras e confiáveis sobre IST's. Os resultados obtidos com este projeto executado nas escolas públicas representam e colaboram para uma melhor compreensão da saúde sexual para jovens e adolescentes do ensino médio, destacando o preenchimento de conhecimento nas lacunas existentes na vida desta população vulnerável, podendo ser ofertado com excelência informações seguras e confiáveis, detecção precoce, tratamento e qualidade de vida.

Palavras-chave: educação sexual; ensino médio regular; jovens e adolescentes.

ABSTRACT

To describe the steps of the extension project on STIs applied in public schools in a city in the interior of Amazonas, clarifying the subject through sexual health education for young people and adolescents in regular high school. This is a descriptive study, reporting on the experience of the project (PIBEX) entitled - Guidance on the prevention of sexually transmitted infections in state schools in a municipality in the interior of Amazonas, offered by the Federal University of Amazonas (UFAM) and the Institute of Health and Biotechnology (ISB), under number 00213/2022, with activities carried out between August 2022 and October 2022. The target audience was public high school students. Based on the project, conversation circles and testing actions were carried out in conjunction with the municipal health secretary through the Coari Tropical Medicine Institute. Finally, it was concluded that young people and adolescents need to be properly assisted with safe and reliable information about STIs. The results obtained from this project carried out in public schools represent and contribute to a better understanding of sexual health for young people and adolescents in high school, highlighting the filling of knowledge gaps in the lives of this vulnerable population, which can be offered with excellence safe and reliable information, early detection, treatment and quality of life.

Keywords: sex education; secondary school; young people and adolescents.

INTRODUÇÃO

As infecções sexualmente transmissíveis (IST's) são doenças que resultam de germes como vírus, bactérias, protozoários ou outros microrganismos que se espalham principalmente através do contacto sexual. Estas infecções podem afetar ambos os géneros e são um grande problema de saúde mundial porque são generalizadas e podem levar a complicações graves se não forem tratadas corretamente (Brasil, 2019).

A gravidade dessas infecções pode variar de problemas menores e autocuráveis a doenças graves e incapacitantes, que podem causar danos permanentes à sua saúde se não forem detectadas e tratadas prontamente. Além dos danos corporais, as IST também podem causar grandes problemas psicológicos e sociais, tais como sofrimento mental, dificuldades de relacionamento e redução do bem-estar daqueles que as têm (Spindola, 2021).

Existem várias IST's circulando em todo o país, dentre as principais estão: Clamídia - Causada pela bactéria Chlamydia trachomatis, Gonorreia - Causada pela bactéria Neisseria gonorrhoeae, Sífilis - Causada pela bactéria Treponema pallidum, Herpes genital - Causado pelos vírus herpes simplex tipo 1 (HSV-1) ou tipo 2 (HSV-2), HIV - O vírus da imunodeficiência humana, Papiloma Virus Humano - Existem mais de 100 tipos de HPV e Hepatite B e C - Essas infecções virais podem ser transmitidas sexualmente (Brasil, 2022).

Para prevenir as IST, precisamos de utilizar diferentes métodos que ensinem, mudem e protejam as ações e a saúde das pessoas. "A educação sexual que abrange temas como sexo seguro, consentimento, contracepção e prevenção de IST é crucial para reduzir a propagação destas infecções". Além disso, é crucial ter acesso a bons serviços de saúde sexual e reprodutiva que possam fornecer testes, aconselhamento, vacinação e tratamento quando necessário, a fim de prevenir a transmissão de IST e reduzir os seus efeitos na saúde pública (Brasil, 2021).

Apesar dos progressos significativos na prevenção e tratamento de infecções sexualmente transmissíveis, permanecem desafios constantes, incluindo o estigma associado à infecção, as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde e o surgimento de estirpes resistentes aos medicamentos. Enfrentar eficazmente estes desafios requer uma resposta abrangente e coordenada que envolva governos, profissionais de saúde, educadores, organizações da sociedade civil e a comunidade em geral. Ao promover uma cultura de saúde sexual positiva e fortalecedora, podemos promover a prevenção e o controlo das IST e garantir que todos tenham acesso aos cuidados e apoio de que necessitam (Silva *et al.,* 2021).

Portanto, o estudo que explana sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's), possui objetivos específicos que visam beneficiar a sociedade em questão, desta forma, podendo citar: Prevenção e educação sexual, melhoria dos serviços de saúde, redução do estigma e discriminação, desenvolvimento de novas estratégias de tratamento e prevenção; avaliação de intervenção e programas de saúde pública.

Diante do exposto, em última análise, a explanação abrangente sobre as infecções sexualmente transmissíveis visa melhorar a saúde e o bem-estar dos jovens e adolescentes cursando o ensino médio de escolas públicas, visto que são os principais alvos devido praticarem sexo com mais frequência nesta faixa de idade, promovendo entre ambos os sexos nas escolas disseminação de conhecimentos com base na ciência para assim contribuir na redução das incidência e o impacto destas infecções, promovendo a igualdade de conhecimento e reforçando a capacidade das educações em saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência. O propósito do estudo é descrever e explorar aspectos sobre educação sexual em escolas públicas no interior do Amazonas. O projeto se desenvolveu após aprovação no Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) intitulado: Orientações sobre a prevenção das infecções sexualmente transmissíveis nas escolas estaduais de um município do interior do Amazonas, que foi executado pela pró-reitoria de extensão da Universidade Federal do Amazonas (UFAM),

sob o número 00213/2022, transcorrendo suas atividades de agosto de 2022 a outubro de 2022. A população constituiu-se de alunos do ensino médio de escolas públicas do interior do Amazonas.

O referido projeto de pesquisa seguiu todos os critérios da Resolução 196/96 do CNS para o retratar as questões éticas correlacionadas. Consequentemente o projeto de pesquisa foi encaminhado para análise ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, que entendeu que o estudo não apresenta nenhum risco aos sujeitos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades foram desenvolvidas com auxílio da educação em saúde sobre as IST's em 10 escolas públicas, durante as ações foi necessário a utilização de suporte tecnológico como notebooks e Datashow para apresentar os slides no programa PowerPoint® do Windows, houve ainda dinâmicas interativas, distribuição de preservativos femininos e masculinos e realização de testes rápidos para detecção de HIV, sífilis, hepatite B e hepatite C. A vivência ocorreu em 10 escolas e alcançou 510 aluno e teve como público-alvo estudantes do 2 e 3º ano do ensino médio, entre 17 e 20 anos

Neste contexto, o ambiente escolar é um dos lugares educativos mais importantes na introdução da educação sexual (Ciriaco *et al.,* 2019). E quanto mais orientação houver na escola, menor será a probabilidade de desenvolvimento precoce contato sexual e sexo desprotegido. Além disso, deveria haver um maior envolvimento dos pais na educação.

O desenvolvimento do projeto nas escolas participantes contribuiu para a compreensão e prevenção das infecções sexualmente transmissíveis, através da educação em saúde. Além da complementação com testagem rápida.

Os jovens e adolescentes são os mais expostos aos perigos relacionados às IST's. Alguns dos fatores que contribuem para a propagação das doenças sexualmente transmissíveis são o envolvimento em atividade sexual em uma idade jovem, a recusa de usar preservativos, o enfrentamento de obstáculos para falar e obter ajuda e o acesso limitado aos serviços. Muitos jovens não se consideram vulneráveis aos riscos sexuais, isso porque são imaturos para compreender e vivenciar a sexualidade (Silva *et al.,* 2021).

As escolas públicas do interior do Amazonas foram escolhidas como alvos de expansão e notou-se que os educadores dos jovens e adolescentes tiveram uma excelente resposta. Então ficou claro que eles estão realmente comprometidos com a educação sexual dos seus alunos. Além da promoção da educação, a atividade complementar em colaboração com o Instituto Medicina Tropical/AM ofereceu aos estudantes das escolas públicas testes rápidos para HIV, sífilis, hepatites B e C. Incentivou-se à testagem rápida por meio de abordagens inovadoras permitindo a detecção precoce de novos casos e quebrando a cadeia de transmissão.

Segundo dados do Sinan o Amazonas teve 1.462 mil casos de sífilis no ano de 2021. O número total de casos é de 1.876, dos quais 973 são do sexo masculino e 489 são do sexo feminino não grávidas. O número de mulheres grávidas com sífilis aumentou 10%

em relação ao ano anterior, assim como o número de bebés nascidos com sífilis. Em 2021, o Estado notificado o número de novos casos de HIV no Amazonas, 1.547. O número de casos de hepatite B e C em 2020 foi de 413, sendo 295 casos de hepatite B e 118 casos de hepatite C (Soares *et al.,* 2022).

O uso da camisinha é único método mais seguro atualmente para evitar contrair doenças sexualmente transmissíveis e gravidez indesejável. O látex, que é a matéria com que é feita a camisinha, foi citado como um dos motivos para a limitação do uso da camisinha durante o ato sexual por alguns participantes do projeto. Além disso, fatores relacionados a ereção/sensibilidade foram outros fatores citados.

No presente, embora haja muita informação e a tecnologia tenha melhorado bastante, as pessoas ainda lutam para encontrar o que precisam. A mídia vem discutindo o tema jovens e adolescentes e ainda tem muitas incertezas sobre o assunto. O risco de contrair IST é maior para as pessoas que se relacionam sem preservativos e injetam drogas, porque partilham fluídos corporais e têm pouco acesso aos cuidados de saúde, o que as coloca numa posição mais vulnerável (Brasil, 2022). Este estudo teve como objetivo dotar os adolescentes dos conhecimentos necessários sobre o tema, considerando a baixa adesão do público aos serviços de saúde. Felizmente, as instituições educativas são o meio mais eficaz de chegar a estes jovens.

Considera-se que as atividades do projeto produziram resultados muito satisfatórios. Em relação as barreiras durante o desenrolar das atividades foram: Os estudantes apresentaram confusão ao responder as perguntas abertas. Além disso, esqueciam em casa os documentos necessários para preencher o formulário para realizarem os testes. Desta forma, a maioria dos estudantes não realizaram os testes rápidos.

O principal papel da escola é ajudar os jovens a encontrarem situações de vulnerabilidade e desenvolver atividades educativas que visem a promoção da saúde. Portanto, essa parceria entre profissionais de saúde, educadores e comunidade é fundamental (De Paula *et al.,* 2019).

As ações de extensão trouxeram informações seguras sobre a prevenção e a detecção precoce de infecções sexualmente transmissíveis para estudantes de escolas públicas, visto que essa atividade contribuiu para o aprofundamento do tema sobre e demonstrar a importância de um atendimento humanizado, estreitando laços com o paciente.

Notoriamente, esse tema tornou-se mais importante e visível no cenário atual por meio de atividades estratégicas, o que levou à convergência de estudantes universitários e jovens de escolas públicas no contexto de vulnerabilidade informacional, o que enfatizou a necessidade de educação sexual. Nesse cenário, destaca-se a importância do trabalho dos profissionais de saúde para preservação da sexualidade dos estudantes escolares e das infecções sexualmente transmissíveis por meio da educação em saúde, desta forma, promovendo a introdução de práticas sexuais saudáveis (Lima *et al.,* 2021).

Desta forma, para que as atividades desempenhadas de extensão proporcionassem aos jovens participantes mais informações seguras sobre a prevenção e detecção precoce de infecções sexualmente transmissíveis, por tanto assim, atingindo o objetivo final. Além disto, ressalta-se a importância de desenvolver estratégias de saúde, promovendo a

educação sexual de qualidade aos jovens, para que se sintam à vontade para tirar dúvidas e participar na criação de conhecimento. Desta maneira, ressalta-se que mais projetos relacionados a sexualidade devem ser realizados nas escolas e comunidades, pois a é fundamental combater o preconceito e os tabus relacionados as infecções sexualmente transmissíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto o desenvolvimento das ações envolvendo à educação sexual de estudantes jovens e adolescentes, devido as atitudes que lhes deixam vulneráveis a gravidez e contrair qualquer tipo de infecção sexualmente transmissível, vale atenuar que tais atitudes podem ser direcionadas por meio de rede de apoio escolar, amigos e familiares, com auxílio de profissionais de saúde capacitados. Ressalta-se a não participação de alguns estudantes, devido a vergonha de expor suas dúvidas e opiniões e responder o questionário para avaliar os dados coletados o que pode ter interferido na prevalência dos dados. Consequentemente, o projeto foi aplicado há um grupo específico de pessoas da população. Dessa forma, compreende-se, que os resultados obtidos representam e colaboram para uma melhor compreensão da saúde sexual de jovens e adolescentes do ensino médio de escolas públicas do interior do Amazonas, destacando na obtenção de melhorias na saúde pública do município nesta população vulnerável, podendo ser ofertado com excelência informações seguras e confiavéis, detecção precoce, tratamento ofertado pelo SUS e consequentemente obter uma qualidade de vida melhor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico - Aids e DST**. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2019/boletim-epidemiologico-especial-hiv-aids-2019/view. Acesso em: 25 de junho de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)** – Brasília: Ministério da Saúde, 2022; 2: 122. 4. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdts/2022/ist/pcdt-ist-2022_isbn-1.pdf/view. Acesso em: 25 de junho de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico de Sífilis**. Secretaria de Vigilância em Saúde. ISSN: 2358-9450. Número Especial, 2021A. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins epidemiologicos/2021/sifilis/boletim_sifilis_2021_internet.pdf/view. Acesso em: 25 de junho de 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Agravos de Notificação-SINAN. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_informacao_agravos_notificacao_sinan.pdf. Acesso em: 25 de junho de 2024.

CIRIACO, NL *et al.* **A importância do conhecimento sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) pelos adolescentes e a necessidade de uma abordagem que vá além**

das concepções biológicas. Revista em Extensão, 2019; 18(1): 63-80. https://doi.org/10.14393/REE-v18n12019-43346

DE PAULA, DP *et al.* **Integração do ensino, pesquisa e extensão universitária na formação acadêmica: percepção do discente de enfermagem**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2019; 33: e549. https://doi.org/10.1565/1618-78232021267.0828245

LIMA, MC *et al.* **Percepção dos enfermeiros acerca do processo de descentralização do atendimento ao HIV/Aids: testagem rápida**. Escola Anna Nery, 2021; 25(4): e20200428. https://doi.org/10.1535/7845-78232021267.082821547

SOARES, AE *et al.* **Promoção da saúde e prevenção de IST: Ações extensionistas numa abordagem dialógica em Maceió – AL**. Revista eletrônica extensão em debate, 2022; 11: 10. https://doi.org/10.1645/1617-782320212488.08282078

SPINDOLA, T *et al.* **A prevenção das Infecções Sexualmente Transmissíveis nos roteiros sexuais de jovens: diferenças segundo o gênero**. Rev. Ciência & Saúde Coletiva, 2021; 26: 7. https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.08282021

SILVA, AP *et al.* **IST – Infecções Sexualmente Transmissíveis: Educa+ jovens**. 2022; 51. https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.08282022

SILVA, JW *et al.* **Conhecimento sobre as infecções sexualmente transmissíveis por estudantes da cidade de Tangará/RN**. UNESC em Revista, 2021; 5(1): 66-76. https://doi.org/10.1585/1617-78232021267.08282017

Capítulo

05

O impacto da anemia falciforme na gestação

The impact of sickle cell anemia on pregnancy

Israel Paulino Costa Junior
Graduado em Enfermagem. Centro Universitário UNA - Bom Despacho
Renato Jorge Cimero Calci
Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Espírito Santo
Natália Lorraine Rodrigues da Silva Dias
Graduada em Enfermagem. Centro Universitário UNA - Bom Despacho
Sthefany Cristina dos Santos
Graduada em Enfermagem. Centro Universitário UNA - Bom Despacho
Bruna Fernanda de Lacerda Costa
Graduada em Enfermagem. Centro Universitário UNA - Bom Despacho
Letícia Gadelha Leite
Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário Santa Maria
Vanusia Lopes Moreira
Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário UNA - Bom Despacho
Roseli Lino Vasconcelos Gonçalves
Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário UNA - Bom Despacho
Rafael Wagner Pereira
Graduando em Medicina. Universidade José do Rosário
Michelle Paiva Weydt Galhardi
Mestrado Acadêmico em Ortodontia. Centro Universitário São Jose

RESUMO

Objetivo: descrever as principais complicações gestacionais associadas à anemia falciforme. Método: revisão narrativa da literatura, envolvendo busca, análise e descrição de estudos relevantes. Resultados: a busca resultou em 1.369 artigos, dos quais 16 foram selecionados e 7 atenderam aos critérios estabelecidos. A gestação em mulheres com anemia falciforme apresenta desafios significativos, como partos pré-termo, sofrimento fetal durante o trabalho de parto, e aumento na taxa de mortalidade perinatal. Complicações fetais e maternas são frequentes, com risco aumentado de morbidade/mortalidade. Considerações finais: a anemia falciforme em gestantes demanda uma abordagem cuidadosa e integrada de saúde, ressaltando a importância de mais pesquisas e educação contínua para profissionais de saúde.

Palavras-chave: anemia falciforme; doença falciforme; complicações obstétricas; complicações materno-fetais; gestação.

ABSTRACT

Objective: to describe the main gestational complications associated with sickle cell anemia. Method: narrative literature review involving search, analysis, and description of relevant studies. Results: the search yielded 1,369 articles, of which 16 were selected, and 7 met the established criteria. Pregnancy in women with sickle cell anemia presents significant challenges, including preterm births, fetal distress during labor, and an increased perinatal mortality rate. Both fetal and maternal complications are common, with an elevated risk of morbidity and mortality. Conclusion: sickle cell anemia in pregnant individuals requires a careful and integrated approach to health, emphasizing the importance of further research and ongoing education for healthcare professionals.

Keywords: sickle cell anemia; sickle cell disease; obstetric complications; maternal-fetal complications; pregnancy.

INTRODUÇÃO

Sendo uma das doenças sanguíneas com maior prevalência no Brasil, a anemia falciforme é uma condição genética recessiva e hereditária. O sangue humano é formado pelo plasma e três tipos de células: as hemácias (glóbulos vermelhos), os leucócitos (glóbulos brancos) e as plaquetas. As hemácias são células arredondadas repletas de um pigmento chamado hemoglobina. Em cada hemácia há uma hemoglobina, composta por quatro cadeias globinas, um par de cadeia α e cadeia β. Cada cadeia possui uma sequência de 141 aminoácidos (cadeia α) e 146 aminoácidos (cadeia β), a ordem de cada aminoácido é determinada pelo o código genético[1].

Em cada uma dessas cadeias temos presente em seu interior um radical heme, que possui um átomo de ferro. A partir disso podemos considerar a hemoglobina como transportador desse átomo de ferro que, por ser de alta reatividade, deve ficar fortemente ligado à proteína, quando esta mesma circula pelo sangue[2].

Devido à alta reatividade do ferro à grande afinidade com o oxigênio, este pode ser transportado para todos os tecidos do corpo. A capacidade de circulação da hemoglobina é crítica para que o oxigênio ligado aos átomos de ferro seja transportado, essa capacidade de circulação depende em parte de sua forma[2].

Na anemia falciforme ocorre uma mutação no gene da globina (DNA), ao invés de produzir a hemoglobina A, o organismo produz uma hemoglobina mutante chamada S. Essa mutação faz com que os glóbulos vermelhos venham a ficar em formato de foice devido a perda de oxigênio em seu estado natural. Essas células têm sua membrana alterada e rompem-se mais facilmente, causando anemia[3].

É de conhecimento a existência de outras hemoglobinas mutantes, como por exemplo: C, D, E, etc, que se combinadas com a hemoglobina S, constituem o grupo denominado doença falciforme. Nesse grupo temos presentes a anemia falciforme (SS), a associação de hemoglobina S e beta talassemia (Sbeta-tal) e as doenças de HbSC, HbSD, HbSE, além de outras raras. A combinação do gene da hemoglobina A com outro gene de

hemoglobina S, C ou D etc produz um genótipo heterozigoto (HbAS, HbAC, HbAD, etc.) dominado como “portador do traço falciforme”, uma condição clinicamente benigna[2].

O traço falciforme se mostra presente devido a herança genética, em casos que existe apenas um gene para hemoglobina S e outro gene para hemoglobina A, resultando um genótipo AS (heterozigoto). De acordo com a herança falciforme, quando a mãe e o pai são portadores do traço falciforme (AS), em cada gestação, a possibilidade de nascer uma criança sem doença falciforme (AA) é de 25%. O mesmo percentual (25%) é válido para a possibilidade de presença da anemia falciforme (SS) (homozigoto) e 50% de doença falciforme[2].

A mutação no gene beta globina, que produz a hemoglobina S, decorre da substituição de uma base nitrogenada conhecida como adenina (A), por outra denominada timina (T), no códon do gene beta globina, que passa de GAG para GTC, provocando a substituição do sexto aminoácido da cadeia, o ácido glutâmico, pela valina. A substituição de um único aminoácido na cadeia beta leva a hemoglobina S a assumir uma configuração diferente, causando em algumas situações a deformação das hemácias, fazendo com que assumam a forma de foice[2].

Gestantes portadoras de anemia falciforme ou doença falciforme estão mais propensas a ocorrência de problemas hematológicos e complicações obstétricas. A anemia falciforme pode afetar negativamente a evolução da gestação, levando a uma série de complicações materno-fetais. Essas complicações fetais podem resultar em: partos pré-termos, sofrimento fetal durante o trabalho de parto e no parto e o aumentando a taxa de mortalidade perinatal[4].

Apesar de todas essas complicações, não há contraindicação para a gestação, portanto se mostra fundamental a importância do conhecimento dessas alterações pelos profissionais de saúde, com o objetivo de identificar ocorrências na gestação causadas pela anemia falciforme ou doença falciforme. A partir desse contexto, surgiu a seguinte questão norteadora: “Qual o impacto da anemia falciforme na gestação?”.

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura com o intuito de descrever as principais complicações gestacionais em decorrência da anemia falciforme. A pesquisa atual se mostra necessária devido ao tema muito pouco abordado no atual cenário de ciências da saúde.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, a revisão de literatura consiste em um processo de busca, análise e descrição de um determinado tema específico, realizado através da busca na “literatura”, com o objetivo de responder uma determinada pergunta norteadora[5].

Em suma, os métodos utilizados numa revisão compreendem a condução da revisão em quatro etapas: pesquisa de fontes confiáveis, avaliação, síntese e análise[6].

Procedimento de Análise

O presente estudo foi realizado nos meses de maio e junho de 2024, foi utilizado como base de dados a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram definidos como critério de elegibilidade: artigos completos, artigos publicados nos últimos 10 anos, em língua portuguesa, com acesso gratuito e artigos que respondessem à questão norteadora. Critérios de exclusão: artigos que excedessem 10 anos de publicação, artigos pagos, artigos duplicados, artigos que não foram publicados em língua portuguesa, resumos e artigos que não respondessem à questão norteadora.

Realizou avaliação dos artigos selecionados na íntegra, foi examinado título, metodologia, discussão, resultados e conclusão para analisar qual se encaixava melhor no tema proposto da pesquisa.

Para acessar os artigos foram selecionados descritores a partir de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), que equivalem ao *Mesh Terms* (*Medical Subject Headings*). Na BVS, foi utilizado a ferramenta de busca avançada utilizando o operador lógico "*AND*" para vincular os descritores entre si, como demostrado no quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de busca utilizada na Biblioteca Virtual em Saúde

Base ou Biblioteca de Dados	Estratégia de Busca
Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)	("Anemia Falciforme" OR "Anemia, *Sickle Cell*") AND ("Gestação" OR "*Pregnancy*").

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

RESULTADOS

Ao realizar a busca com os descritores selecionados, retornaram 1.369 artigos, sendo selecionados e analisados 16 deles. Com base no cruzamento dos descritores, sendo submetidos aos critérios de inclusão e exclusão, foram eliminados aqueles artigos duplicados, resumos, artigos que não se adequaram ao objetivo proposto da pesquisa e que excedessem 10 anos de publicação. Sendo assim, resultou-se em 7 artigos disponíveis no quadro 2.

Quadro 2 – Quadro sinóptico dos artigos incluídos no estudo.

Título do Artigo	Autor	Periódico	Objetivo	Resultados
Anemia falciforme	Sousa, Guilherme Henrique Miranda; Fonseca, Iza Natalia Silva; Miranda, Kellyane de Sousa; *et al.*	**Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, vol. 7, no. 11, p. 195–209, 2021.	O objetivo deste trabalho é apresentar o diagnóstico laboratorial da anemia falciforme e dos seus portadores destes traços, ressaltando que esta enfermidade acomete todos os gêneros e raças. Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica que buscou compreender todos os elementos que envolvem o tema.	Por ser uma doença genética que afeta a vida dos portadores em proporções variáveis, pessoas com anemia falciforme precisam do apoio de seus familiares, comunidades e principalmente de profissionais de saúde para se disciplinar e levarem uma vida mais confortável. Essa doença produz uma série de manifestações quando os glóbulos vermelhos normais são convertidos em células falciformes, mas as principais manifestações são a crise de oclusão vascular e a crise de dor.

Título do Artigo	Autor	Periódico	Objetivo	Resultados
Aspectos genéticos da anemia falciforme	ODA, Victória S. A and Carmo, Alípio de Oliveira.	**Revista Acadêmica - Faculdades Oswaldo Cruz**, 2020.	O objetivo deste trabalho é demostrar os aspectos genéticos da Anemia falciforme e os possíveis diagnósticos dela	A anemia falciforme é causada pelo gene mutado da hemoglobina S (HbS) que provoca a falcização das hemácias e levam a manifestações clínicas, por isso ela é considerada como uma doença genética grave. Os sintomas não aparecem ainda no período neonatal, somente mais tarde os principais sintomas aparecem. Se estes sintomas não forem tratados imediatamente pode levar o paciente ao óbito logo que nasce, por este motivo a identificação do HbS foi inserida no “Teste do Pezinho”.
Assistência a gestante com anemia falciforme	Bomfim, Vitoria Vilas Boas da Silva; Silva, Hudson Nero Bárbara; Schoepfer, Felipe Dayrell; *et al.*	**Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, vol. 9, no. 4, p. 1409–1416, 2023.	Descrever a assistência a gestante com anemia falciforme.	Devido à complexidade de estar grávida, uma pessoa acometida por anemia falciforme, precisa realizar adequadamente o pré-natal de alto risco, de modo que, dessa forma, a enfermagem desempenhe a função de acompanhar, esclarecer dúvidas e assistência à gestante durante todo o período gestacional.
Complicações em gestantes portadoras de anemia falciforme	Pereira Filho, Josafá Jorge; Leal, Erasto Loesther Valentim; Leal, Emmanuel Luther Valentim; *et al.*	**Revista Contemporânea**, vol. 4, no. 3, p. e3506, 2024.	O objetivo deste estudo é analisar as diversas complicações que podem ocorrer durante a gestação em mulheres diagnosticadas com anemia falciforme. Serão investigados os potenciais desafios enfrentados por essas gestantes, bem como os cuidados necessários para mitigar os riscos à saúde tanto da mãe quanto do feto.	Em suma, é fundamental que os profissionais de saúde estejam bem-informados sobre as complicações associadas à anemia falciforme durante a gestação e que as gestantes recebam uma assistência integral e individualizada para garantir uma gravidez segura e um bom prognóstico para mãe e filho. Investimentos em pesquisa e educação contínua são essenciais para avançar no conhecimento e na prática clínica relacionados a essa condição complexa e desafiadora.
Gestação na anemia falciforme e suas principais complicações	João Lourenço dos Santos Neto; de Freitas, Luana Alves; Vilela, Gilvânia Silva; *et al.*	**Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - Alagoas**, 2020.	o presente estudo tem como objetivo descrever as principais complicações materno-fetais em gestantes portadoras de Anemia Falciforme.	Os estudos mostram que as complicações materno-fetais são frequentes, levando as gestantes portadoras de Anemia Falciforme a desenvolverem uma série de riscos com consideráveis morbidades à gestação. Sendo assim, mulheres portadoras de doença falciforme (Hb SS) apresentam maiores riscos para morbidade/mortalidade e resultados perinatais adversos quando comparadas as portadoras de traço falciforme e outras hemoglobinopatias.
Nutrição da gestante portadora de anemia falciforme, complicações maternas e resultados perinatais	Paiva, Letícia Vieira de.	**Biblioteca Digital de Tese e Dissertações da USP**, 2016.	O objetivo foi analisar o estado nutricional de gestantes portadoras de anemia falciforme, avaliando o ganho de peso, o consumo dietético materno e os resultados adversos maternos e perinatais.	O objetivo foi analisar o estado nutricional de gestantes portadoras de anemia falciforme, avaliando o ganho de peso, o consumo dietético materno e os resultados adversos maternos e perinatais

Título do Artigo	Autor	Periódico	Objetivo	Resultados
Planejamento reprodutivo: experiências de mulheres com anemia falciforme	Lopes, Daniela de Medeiros.	**DSpace**, 2014.	Esse estudo teve como objetivo analisar as experiências de mulheres com anemia falciforme no contexto do Planejamento Reprodutivo.	Os resultados apontaram que as mulheres com anemia falciforme vivenciam muitos conflitos relacionados à concepção e a contracepção, o que as deixam inseguras e temerosas com relação ao desejo de ser mãe ou de engravidar novamente, e a forma de lidar com esses conflitos varia da experiência vivenciada por cada mulher, seja entre aquelas que nunca engravidaram como nas que já tem filhos(as) mas vivenciaram uma gravidez não planejada e as complicações decorrentes da doença.

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Os resultados e discussão foram apresentados e analisados através dos estudos encontrados. Dos 7 artigos selecionados para a construção deste trabalho, dentre esses, 1 foi publicado em 2014, 1 publicado em 2016, 2 publicados em 2020, 1 publicado em 2021, 1 publicado em 2023 e 1 publicado em 2024.

Os estudos foram publicados nos seguintes meios: Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação; Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e Da Saúde UNIT Alagoas; Revista Acadêmica - Faculdades Oswaldo Cruz; Revista Contemporânea; Biblioteca Digital de Tese e Dissertações da USP e DSpace.

Foram criadas as seguintes categorias para indexação dos conteúdos, sendo elas: anemia falciforme na gestação; e complicações na gestação decorrente da anemia falciforme.

DISCUSSÃO

A gravidez em pacientes com anemia falciforme é classificada como de alto risco, o que resulta em várias complicações materno-fetais. É essencial que o cuidado seja abordado de forma multidisciplinar e personalizada, envolvendo uma equipe multiprofissional, como médicos, enfermeiros, nutricionistas e psicólogos. Essa abordagem integrada possibilita uma avaliação completa da gestante, contribuindo na identificação precoce de complicações[7].

A gestação em mulheres com anemia falciforme está ligada a um aumento na morbimortalidade, tanto para a mãe quanto para o feto. Isso ocorre devido à interação entre os efeitos da anemia hemolítica, ocorrência de eventos de vaso oclusão e disfunção crônica ou aguda de múltiplos órgãos[8].

De acordo com um estudo realizado no Instituto de Hematologia e Imunologia em Cuba, pode-se evidenciar a indicação de cesárea pelo obstetra, recém-nascidos com baixo peso, Apgar com pontuação inferior após 5 minutos, óbitos fetais e natimorto. Também foram registrados casos de hemotransfusão devido a falta de ganho de peso e a queda de hemoglobina e oligohidrâmicos[4].

A gestante demanda uma maior quantidade de energia, não apenas devido à gestação, mas também devido à condição e suas complicações. O estado nutricional é determinado pela ingestão de nutrientes, tanto macro quanto micronutrientes. Uma ingestão dietética inadequada durante a gestação pode resultar em uma competição por nutrientes entre a mãe e o feto, limitando a disponibilidade dos nutrientes necessários para o crescimento fetal adequado[9].

Os carboidratos, proteínas e lipídeos são macronutrientes essenciais que o organismo requer em quantidades significativas. Os carboidratos, em particular, servem como fonte primária de energia para promover o crescimento fetal, principalmente na forma de glicose. Segundo a recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS), a proporção ideal de carboidratos deve compreender entre 55% e 75% do valor energético total[9].

As proteínas desempenham um papel crucial no desenvolvimento da placenta, no aumento do tamanho dos tecidos maternos, na expansão do volume sanguíneo e no crescimento do feto[9].

Gestantes com anemia falciforme enfrentam complicações materno-fetais com mais frequência em comparação com aquelas que apresentam apenas o traço falciforme e outras hemoglobinopatias. Entre essas complicações estão presentes: hipertensão arterial crônica, pré-eclâmpsia, infecção urinária, pneumonia, trabalho de parto prematuro, procedimentos de hemotransfusão no parto e/ou pós-parto. Esses agravos podem resultar em morte materna, trombolismo pulmonar e a insuficiência renal aguda[4].

Destaca-se a relevância do início precoce do acompanhamento do pré-natal na redução da morbimortalidade materna. Pesquisas demonstram que o acompanhamento precoce de gestantes com anemia falciforme resulta na diminuição de desfechos maternos e fetais adversos[8].

O tratamento da anemia falciforme em mulheres gravidas visa controlar a condição e prevenir complicações tanto para a mãe quanto para o feto. Isso pode envolver o uso de medicamentos específicos, como hidroxiuréia e L-glutamina, para reduzir as crises de dor e melhorar a qualidade de vida durante a gestação. Além disso, podem ser recomendados suplementos de ácido fólico, ferro e vitaminas para garantir uma nutrição adequada durante esse período[8].

Durante o cuidado à gestante, é crucial um acompanhamento diligente da gravidez, com exames e avaliações regulares. Isso possibilita a detecção precoce de complicações e a adoção das medidas necessárias para garantir a saúde tanto da mãe quanto do feto. É essencial que a gestante receba orientações sobre os cuidados com a doença, enfatizando a importância da hidratação, da alimentação equilibrada e da prática de atividade física moderada[7].

Em uma entrevista realizada com 14 mulheres com diagnostico de anemia falciforme confirmado, ao discutir o desejo de ter filhos e planejar a gravidez, foi observada a presença de sentimentos conflitantes, como o desejo de ser mãe e o temor dos riscos associados à gravidez na condição da anemia falciforme. Tanto as mulheres que ainda não tem filhos quanto aquelas que já tiveram uma gravidez não planejada expressaram esse conflito[10].

Por esse motivo, é importante que a gestante receba acompanhamento psicológico e suporte emocional durante todo o período gestacional. A gestação em mulheres com anemia falciforme pode ser uma fonte significativa de preocupação e ansiedade, impactando não apenas em sua saúde física, mas também em sua saúde mental[7].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desta revisão narrativa da literatura, pôde-se observar que a gestação em mulheres com anemia falciforme apresenta desafios clínicos e obstétricos consideráveis, resultando em complicações materno-fetais. É de grande importância um cuidado abordado de maneira multidisciplinar e personalizada, envolvendo uma equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, nutricionistas e psicólogos.

Essa abordagem integrada permite uma avaliação rígida da gestante, contribuindo para a identificação precoce de complicações e implementação de medidas adequadas. O início precoce do acompanhamento pré-natal é crucial para reduzir a morbimortalidade materna, enquanto o tratamento direcionado da anemia falciforme durante a gravidez visa controlar a condição e prevenir complicações.

A nutrição desempenha um papel crucial no manejo da gestação, uma abordagem cuidadosa e individualizada, que inclui uma dieta equilibrada. Suplementação adequada e acompanhamento nutricional regular, pode ajudar a garantir uma gravidez saudável e minimizar os riscos de complicações tanto para a mãe quanto para o feto. Além disso, é fundamental fornecer suporte psicológico e emocional à gestante, reconhecendo os desafios que ela enfrenta em relação à sua saúde física e mental durante esse período delicado.

Em suma, podemos concluir que investir em educação continua e pesquisa nesse campo é essencial para aprimorar as estratégias disponíveis e melhorar os resultados clínicos para essas gestantes vulneráveis. Este estudo sublinha a importância de um atendimento especializado para gestantes com anemia falciforme, visando minimizar os riscos e melhorar os resultados tanto para a mãe quanto para o feto.

REFERÊNCIAS

1. Oda VSA, Carmo A de O. Aspectos genéticos da anemia falciforme. Revista Acadêmica - Faculdades Oswaldo Cruz. 2020;

2. Doença Falciforme — Ministério da Saúde [Internet]. 2024 [cited 2024 Jun 4]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/doenca-falciforme

3. Sousa GHM, Fonseca INS, Miranda K de S, Horacio WF, Oliveira MC de. Anemia falciforme. rease. 2021 Nov 30;7(11):195–209.

4. João Lourenço dos Santos Neto, de Freitas LA, Vilela GS, Martha Christina Ribeiro Santos, Layne Darline dos Santos Medeiros, de Melo GB. Gestação na anemia falciforme e suas principais complicações. Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - Alagoas. 2020 Nov 8;

5. Viana A. Conheça os três tipos de revisão de literatura – Biblioteca Pe. Jaime Diniz [Internet]. 2021 [cited 2024 May 4]. Available from: https://biblioteca.musica.ufrn.br/?p=1767

6. Mota de Sousa LM, Furtado Firmino C, Alves Marques-Vieira CM, Silva Pedro Severino S, Castelão Figueira Carlos Pestana H. Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. RPER. 2018 Jun 23;1(1):45–55.

7. Bomfim VVB da S, Silva HNB, Schoepfer FD, Nogueira RRG, Lopes AF, Bahia D de S, *et al.* Assistência a gestante com anemia falciforme. rease. 2023 Apr 29;9(4):1409–16.

8. Pereira Filho JJ, Leal ELV, Leal ELV, Vale MF, Alves RMB, Begio V, *et al.* Complicações em gestantes portadoras de anemia falciforme. Rev Contemp. 2024 Mar 4;4(3):e3506.

9. Paiva LV de. Nutrição da gestante portadora de anemia falciforme, complicações maternas e resultados perinatais. Biblioteca Digital de Tese e Dissertações da USP. 2016 Mar 16;

10. Lopes D de M. Planejamento reprodutivo: experiências de mulheres com anemia falciforme. DSpace. 2014 Jul 4;

Capítulo

06

Importância do acolhimento médico para mulheres que estão tentando engravidar

Importance of medical care for women trying to get pregnant

Ana Vitória Araújo de Souza
Acadêmico de Medicina. Centro Universitário Uninorte, AC, Brasil
Eduardo Alencar
Orientador e Docente do Centro Universitário UNINORTE, Rio Branco, AC, Brasil

RESUMO

Introdução: a infertilidade feminina possui um impacto frustrante no que diz respeito à área biológica e psicológica da mulher, tendo em vista que, desde os primórdios a mulher carrega consigo a responsabilidade de dar continuidade a sua geração. Objetivo: compreender a importância do acolhimento médico para mulheres que estão tentando engravidar. Método: trata-se de uma revisão de literatura, realizada a partir dos artigos disponibilizados nas bases de dados eletrônicos da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *Scientific Eletronic Library* (Scielo) e *National library of medicine* (PubMed), no período de 2007 a 2023. Resultados: os médicos prestam grande parte do acolhimento e cuidados com de manutenção da saúde, por ocupar um lugar privilegiado para implementação dessas atividades, pois contam com inúmeras oportunidades para acolher, informar/educar sobre a parentalidade, gravidez e parto. Considerações finais: o acolhimento promovido pelo médico tem papel inestimável na investigação inicial, acolhimento referenciação e suporte psicológico durante o tratamento seja ele na esfera pública ou privada.

Palavras-chave: médico; acolhimento; infertilidade; gestação.

ABSTRACT

Introduction: female infertility has a frustrating impact with regard to the biological and psychological area of women, considering that, from the beginning, women carry with them the responsibility of continuing their generation. Objective: understand the importance of medical care for women who are trying to get pregnant. Method: this is a literature review, carried out based on articles available in the electronic databases of the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library (Scielo) and National li-

brary of medicine (PubMed), in the period 2007 to 2023. Results: doctors provide a large part of the reception and health maintenance care, as they occupy a privileged place for implementing these activities, as they have countless opportunities to welcome, inform/educate about parenting, pregnancy and childbirth. Final considerations: the reception promoted by the doctor plays an invaluable role in the initial investigation, reception, referral and psychological support during treatment, whether in the public or private sphere.

Keywords: doctor; reception; infertility; gestation.

INTRODUÇÃO

A priori a infertilidade é considerada pela Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva (ASRM)[1] como uma patologia e um problema de saúde publica, na qual é definida pela incapacidade de conseguir uma gravidez bem-sucedida após 12 meses ou mais de relações sexuais desprotegidas ou inseminação artificial terapêutica.

Um relatório publicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)[2] evidencia que, diversas pessoas são afetadas pela infertilidade ao longo de suas vidas. Cerca de 17,5% da população adulta 1- em cada 6 em todo mundo sofre de infertilidade, demonstrando a necessidade urgente de aumentar o acesso aos cuidados de alta qualidade e a pressões acessíveis para pessoas que necessitam.

A infertilidade feminina possui um impacto frustrante no que diz respeito à área biológica e psicológica da mulher, tendo em vista que, desde os primórdios a mulher carrega consigo a responsabilidade de dar continuidade a sua geração. A partir da passagem dos anos, essas concepções foram tomando outras formas, nesse caso existem muitas pessoas que criam para si expectativas e desejos de crescer, casar e construir uma família, despertando o desejo de conceber um filho. No entanto, ao ter suas expectativas frustradas diante da infertilidade podem ocasionar grandes alterações tanto individuais quanto sociais e conjugais, trazendo uma baixa qualidade de vida [3].

Dentre as principais causas associadas à infertilidade cita-se: as ovarianas e ovulares, como é o caso da síndrome dos ovários policísticos; insuficiência ovariana prematura; menopausa precoce; secreção excessiva de prolactina; hipotireoidismo; e mulheres com idade superior a 37 anos de idade; inconsistências tubarias e do canal endocervical e endometriose [4].

O médico é o profissional que, seja na rede básica, hospitalar ou ambulatorial, deve estar preparado para lidar e direcionar uma demanda diversificada principalmente ao se tratar de questões de ordem da mulher em período gestacional. Assim, mediante a estes casos o médico deve ser capaz de identificar e oportunizar momentos educativos, facilitando o diagnóstico e o tratamento adequado que culmine em sua saúde física e reprodutiva [5,6,7].

Todavia, o acolhimento é um recurso, transversal a todas as práticas, e é visto como importante na construção de uma postura profissional pautada no acolhimento, na escuta e no tratamento humanizado das famílias e de suas necessidades. Além disso, o acolhimento implica também na responsabilização do medico e execução de propostas de

tratamento, orientando as usuárias acerca da corresponsabilização por sua saúde [8].

Salienta-se que, a atuação desses profissionais na Atenção Primária em Saúde (APS) é primordial para fornecer o acolhimento adequado para a saúde da mulher, onde a estratégia de saúde da família (ESF) configura-se como a porta de entrada na rede de saúde, sendo possível fornecer ações de saúde individuais, coletivas e centradas na individualidade de cada paciente, englobando intervenções e prevenções de agravos, bem como o diagnóstico e tratamento de diversas condições clínicas [9,10].

Portanto, os médicos devem se organizar para assumir sua função central de acolher, escutar e oferta uma resposta positiva, capaz de solucionar a grande maioria dos problemas associados à saúde da mulher, justifica-se a importância do presente estudo no qual objetiva compreender a importância do acolhimento médico para mulheres que estão tentando engravidar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto da pesquisa, foi realizado um estudo de revisão sistemática de literatura. Este método é considerado moderno para avaliação de um conjunto de dados simultaneamente [11].

O desenvolvimento do estudo ocorreu através de seis etapas: (1) delimitação do tema; (2) desenvolvimento da questão norteadora; (3) escolha dos critérios de inclusão e exclusão; (4) organização dos estudos; (5) avaliação e sumarização dos estudos; (6) interpretação e análise dos estudos selecionados.

Deste modo, utilizou-se como questão norteadora: “Qual a importância do acolhimento médico para mulheres que estão tentando engravidar?”. Para elaboração da questão norteadora, foi utilizada a estratégia PICO. Onde P- representa paciente, população ou problema, que neste estudo constituiu em ocorrência das gestantes que estão tentando engravidar; I- intervenção, tratamento, procedimentos, testes e diagnósticos; C- controle ou intervenção; e O-desfecho, que se refere ao benefício para a saúde dos pacientes [12].

No que cerne aos descritores para a busca de artigos científicos, cita-se: Infertilidade; Gestação; Acolhimento e Médico, sendo essas palavras em inglês: Infertility; Gestation; Recepction and Doctor. Após a delimitação dos descritores e estratégia de busca, foram instituídos os critérios de inclusão, selecionando apenas artigos originais, em texto completo, idiomas em português, inglês e espanhol e publicações entre os anos 2007 a 2023, inclusos nas seguintes bases de dados eletrônicos: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS); Scientific Eletronic Library (Scielo) e National library of medicine (PubMed).

Foram excluídos os artigos que não estavam de acordo com os objetivos, artigos incompletos e que não estavam disponíveis na integra, bem como os artigos que não respondiam à questão norteadora.

As buscas resultaram em 109 artigos, que foram submetidos aos critérios de inclusão, excluindo-se os artigos que não se adequaram ao objetivo proposto dessa revisão ou que não se encontravam disponível para leitura, assim resultou-se em 12 artigos disponíveis no quadro 1 abaixo.

A análise de dados foi desenvolvida de forma descritiva, procedendo-se à caracterização dos dados extraídos dos estudos selecionados em grupos temáticos, a partir da identificação de variáveis de interesses e palavras chaves, sendo agrupados em um quadro ajustado para esta finalidade contendo os seguintes itens: autor/ano, periódico, título, objetivo, delineamento do estudo, resultados, visando proporcionar uma analise comparativa, de modo que estas viabilizassem a aquisição de respostas ao problema do estudo.

Considerando que os dados coletados foram de bases secundárias, sem identificação do participante da pesquisa, não se fez necessária a submissão do estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quadro 1 - Características dos artigos incluídos na amostra que respondiam à questão norteadora.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	DELINEAMENTO	OBJETIVO	RESULTADOS
Dunlop; Key, 2007[13]	Recomendações nacionais para cuidados pré-concepcionais: o papel essencial do médico da família	Estudo transversal	Explicar as recomendações nacionais para um plano estratégico pra melhorar a saúde pré-concepcional através da prestação de cuidados clínicos	Os médicos prestam grande parte do acolhimento, cuidados de manutenção da saúde, planejamento familiar e cuidados de doenças crônicas as mulheres, e esforçam-se por manter a continuidade dos cuidados (muitas vezes antes, depois e entre as gravidezes) e relações estreitas com essas pacientes.
George, 2008[14]	Saúde reprodutiva infertilidade: cuidados de saúde primários	Revisão de literatura	Identificar, apoiar e orientar os casais com dificuldades em obter uma gravidez.	Durante o acolhimento o médico deve compreender o ciclo reprodutivo da mulher, comportamentos de risco relacionados às infecções sexualmente transmissíveis, além de promover um aconselhamento personalizado acerca do método contraceptivo que são pilares críticos para uma concepção saudável no futuro.
Barcelo; Lopes, 2009[15]	Antecipar a vida: Consulta pré-concepcional, caracterização das puérperas do Hospital de Santo André-Leiria	Estudo descritivo e observacional	Caracterizar a consulta pré-concepcional quanto ao pedido de análises, verificação do estado vacinal, acolhimento efetuado, realização de citologia cervico-vaginal e suplementação com ácido fólico.	Conclui-se os médicos ocupam um lugar privilegiado para implementação dessas atividades, pois contam com inúmeras oportunidades para acolher, informar/educar sobre a parentalidade, gravidez e o parto.
Hussein *et al*., 2016[16]	Os efeitos das intervenções pré-concepção na melhoria da saúde reprodutiva e dos resultados das gravidez nos cuidados primários: uma revisão sistemática	Revisão de literatura	Avaliar a eficácia das intervenções pré-concepcionais na melhora da saúde reprodutiva e dos resultados da gravidez na atenção primária.	É de fundamental investir na melhoria dos cuidados reprodutivos, apostando no acolhimento e aconselhamento médico pré-concepcional, de forma a aumentar a procura deste tipo de cuidados e promover a responsabilização individual em cuidados preventivos.
Sales, 2017[17]	Vitamina D na síndrome dos ovários policísticos: revisão da literatura	Revisão de literatura	Fazer uma revisão da literatura para avaliar os efeitos da suplementação de vitamina D na SOP.	Nesses casos o acolhimento médico permite o diagnóstico da infertilidade; encontrar a causa da infertilidade às vezes simples e facilmente modificável e a prescrição de exames médicos e complementares no casal.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	DELINEAMENTO	OBJETIVO	RESULTADOS
Comitê de Prática da Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva, 2021[18]	Avaliação da fertilidade de mulheres inférteis: parecer de um comitê	Revisão de literatura	Fornecer uma revisão crítica dos métodos e procedimentos atuais para avaliação de mulheres férteis.	No momento do acolhimento a partir do intercurso sexual regular sem uso de contraceptivos, ou antes, nos casos de risco de subfertilidade feminina, deve se investigar: idade feminina maior de 35 anos; antecedentes de oligo/amenorreia; doença peritoneal, tubária e uterina conhecida e suspeita; e suspeita ou diagnóstico prévio de endometriose nos estágios III e IV.
Navarro *et al.,* 2021[19]	Infertilidade- propedêutica no casal infértil	Revisão de literatura	Discorrer sobra a conduta médica nos casos de infertilidade conjugal.	Cabe aos médicos dimensionar o real impacto que esse diagnóstico tem sobre determinada paciente e eu seu cônjuge, estimulando-os falarem sobre o assunto entre si ou mesmo procurarem um apoio psicológico, para melhor suportarem a investigação e o tratamento, quase sempre artificiais e que interferem em demasiado em sua intimidade. Logo, os médicos têm papel inestimável na investigação inicial, acolhimento referenciação e suporte psicológico durante o tratamento.
Leitão, 2022[20]	O papel do médico de família na abordagem e seguimento do casal infértil	Revisão de literatura	Analisar na literatura disponível sobre o tema infertilidade enquadrado no contexto de cuidados de saúde primários	Os médicos têm um papel inestimável na investigação inicial, acolhimento, referenciação e suporte psicológico durante o tratamento.
Gonçalves *et al*., 2022[21]	Perfil nutricional de mulheres portadoras da síndrome do ovário policístico	Revisão de literatura	Realizar uma investigação sistemática na literatura a respeito do perfil nutricional de portadoras da Síndrome do Ovário Policístico.	O acolhimento permite que o médico investigue os fatores que favorecem o declínio da infertilidade feminina ou masculina. Nessas consultas, o médico primeiro prescreve os exames mais simples ao casal.
Alves *et al*., 2022[22]	Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão	Revisão de literatura	Evidenciar os principais aspectos clínicos, endócrinos e metabólicos da síndrome dos ovários policísticos, uma das principais causas de infertilidade feminina.	Durante o acolhimento o médico provavelmente questionará a paciente sobre seus sintomas, medicamentos e quaisquer condições médicas. Um exame físico também poderá ser realizado, além da solicitação de exames pélvicos, sanguíneos e ultrassom.
Schuler *et al*., 2023[23]	O papel fundamental da atenção primária na saúde sexual e planeamento familiar das mulheres	Revisão de literatura	Descrever o papel fundamental da atenção primária na saúde sexual e planejamento familiar das mulheres	A conduta médica para mulheres tentantes é muito relevante, pois no decorrer do atendimento ele oferta um suporte integral, acolhem na Atenção básica e sana todas às possíveis dúvidas.
Brito; Sousa, 2023[24]	A importância do médico no acolhimento ao cuidado da saúde da mulher na Estratégia de Saúde da Família	Estudo transversal	Evidenciar o acolhimento e cuidado à saúde da mulher na estratégia de saúde da família (ESF), na cidade de Patos, localizada no sertão paraibano, uma vez que o profissional médico deve ser capaz de identificar e oportunizar momentos educativos, facilitando o diagnóstico e o tratamento adequado que culmine com a prevenção e promoção da saúde.	O acolhimento sobre o cuidado do médico a saúda da mulher na ESF possibilita o atendimento continuado dos serviços de saúde de qualidade e resolutivos como a porta de entrada aberta e preferencial da rede de atenção, acolhendo as famílias de modo geral e promovendo a vinculação e a responsabilização pela atenção às suas necessidades de saúde.

Fonte: autoria própria.

A partir das discussões acerca dos artigos observou-se que, os médicos prestam grande parte do acolhimento e cuidados com de manutenção da saúde, por ocupar um lugar privilegiado para implementação dessas atividades, pois contam com inúmeras oportunidades para acolher, informar/educar sobre a parentalidade, gravidez e parto [13,15].

A infertilidade é compreendida como uma doença e um problema de saúde pública, na qual diz respeito à incapacidade de conseguir uma gravidez bem sucedida após 12 meses ou mais de relação desprotegidas ou por meio de inseminação artificial[1].

Dessa forma, o médico é o profissional que, seja na rede básica, hospitalar ou ambulatorial deve estar preparado para lidar e direcionar uma demanda diversificada principalmente quando se trata de questões de ordem da mulher no período gestacional. Logo, mediante a esses casos o médico deve ser capaz de identificar e oportunizar momentos educativos, facilitando o diagnóstico e o tratamento adequado que culmine em sua saúde física e reprodutiva [5,6,7].

Um estudo realizado por George[14], no momento do acolhimento o médico deve compreender o ciclo reprodutivo da mulher, os comportamento de riscos relacionados às infecções sexualmente transmissíveis, além de promover um aconselhamento personalizado sobre o método contraceptivo que são pilares críticos para uma gestação futuramente.

Barcelo e Lopes[15], descrevem que os médicos ocupam um lugar privilegiado para a implementação dessas atividades, pois contam com inúmeras oportunidades para acolher, informar/educar sobre a parentalidade, gravidez e o parto. Entretanto, é fundamental investir na melhoria dos cuidados reprodutivos, apostando no acolhimento e aconselhamento médico pré-concepcional[16].

De acordo com Sales[17] nesses casos o acolhimento médico permite o diagnóstico, causa da infertilidade às vezes simples e facilmente simples e modificável, bem como a prescrição de exames médicos e complementares no casal tentante.

Conforme o Comitê de Prática da Sociedade Americana de Medicina reprodutiva[18], a partir do intercurso sexual regular sem o uso de contraceptivos, ou antes, nos casos de risco de subfertilidade feminina deve-se investigar: idade feminina maior de 35 anos; antecedentes de oligo/amenorreia; doença peritoneal, tubária e uterina conhecida e suspeita; e suspeita ou diagnóstico prévio de endometriose nos estágios III e IV.

Nesta perspectiva, cabe aos médicos dimensionar o real impacto que esse diagnóstico tem sobre determinada paciente e eu seu cônjuge, estimulando-os falarem sobre o assunto entre si ou mesmo procurarem um apoio psicológico, para melhor suportarem a investigação e o tratamento, quase sempre artificiais e que interferem em demasiado em sua intimidade. Logo, os médicos têm papel inestimável na investigação inicial, acolhimento referenciação e suporte psicológico durante o tratamento [19, 20].

Segundo Gonçalves *et al.* [21], essa conduta permite ao profissional da medicina a investigação dos fatores que favorecem o declínio da infertilidade feminina e masculina, ou seja, nessas consultas a conduta inicial deve ser a prescrição de exames mais simples ao casal. Além disso, questionar as pacientes sobre seus sintomas, medicamentos e quaisquer condições médicas, podendo ser desenvolvido um exame físico e a prescrição de exames pélvicos, sanguíneos e ultrassom [22].

Corroborando com Schuler *et al.* [23,] a conduta médica para mulheres tentantes é muito relevante, pois no decorrer do atendimento ele oferta um suporte integral, acolhe na Atenção básica e sanar todas às possíveis dúvidas.

No que cerne ao acolhimento médico à saúde da mulher no âmbito da ESF, o mesmo possibilita o atendimento continuado dos sérvios de saúde de qualidade e resolutivos como a porta de entrada aberta e preferencial da rede de atenção, acolhendo as famílias de modo geral e promovendo a vinculação e a responsabilização pela atenção às suas necessidades de saúde. O serviço de saúde deve se organizar para assumir sua função central de acolher, escutar e ofertar uma solução positiva, capaz de resolver a grande maioria dos problemas relacionados à saúde da mulher [24].

Destaca-se que, é função dos médicos da ESF empregar práticas de acolhimento pautadas na escuta qualificada para manter o vínculo de confiança construído a partir da visita domiciliar ou um evento educativo ou dialogo, no qual deve ser apoiado por uma equipe multidisciplinar a fim de abordar o agravamento da doença como um todo, ou seja, com o acompanhamento dos aspectos físicos, psicológicos e sociais dessas pacientes [25].

Conforme os autores supracitados, os médicos que atuam no âmbito da saúde da mulher, assumem diferentes responsabilidades, com isso o preparo correto e a renovação do conhecimento profissional diante das diretrizes e protocolos vigentes, além de promover o melhor tratamento, podem auxiliar na adesão da paciente fazendo com que entendam a própria condição e a importância de tratá-la [26,27].

Nessa perspectiva, o acolhimento médico remete à relação oferta-demanda, escuta dos relatos objetivos e subjetivos das vivencias dos usuários, afetividade e visão mais apurada na busca constante de identificar e suprir as necessidades de saúde e comunicação dialógica. Dessa forma, indica o caráter interativo, crítico e reflexivo do agir profissional, pelo qual busca a superação de uma prática clínica reduzida a protocolos padronizados [28, 29, 30, 31, 32, 33, 34].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado ao exposto conclui-se que, a infertilidade é um problema de saúde pública que atinge diversas mulheres, caracterizado pela dificuldade de um casal obter filhos no período de um ano tendo relações sexuais sem uso de nenhum método contraceptivo. Esse problema um impacto frustrante tanto na área biológica quanto na psicológica dessas pacientes, pois desde a antiguidade a mulher carrega consigo a responsabilidade de crescer e reproduzir.

Assim, o acolhimento promovido pelo médico tem papel inestimável na investigação inicial, acolhimento referenciação e suporte psicológico durante o tratamento seja ele na esfera pública ou privada.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva. Definições de infertildide e perdas gestacionais recorrentes: parecer de um comitê/Definitions of infertility and recurrent pregnancy loss: a committee opinion. Journal Fertility and Sterility, v.99, n.1, p.63-4, 2013.

2. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS alerta que 1 em cada 6 pessoas é afetada pela infertilidade em todo mundo. 2023. Disponível em: https://www.paho.org/pt/noticias/4-4-2023-oms-alerta-que-1-em-cada-6-pessoas-e-afetada-pela-infertilidade-em-todo-mundo. Acesso em: 22 nov.2023.

3. Silva, M.Q. Endometriose: uma causa da infertilidade feminina e seu tratamento. Revista Caderno de Medicina, v.2, n.2, 2019.

4. Ribeiro, A.L.S.; Lima, N.B.S. Infertilidade feminina e psicológica: compreendo a importância do acompanhamento psicológico. 2023. 48 f. Monografia (obtenção do título de Bacharel em Psicologia)- Centro Universitário de João Pessoa, João Pessoa, 2023.

5. Brito, E.P.R.; Sousa, M.N.A. A importância do médico no acolhimento ao cuidado da saúde da mulher na estratégia de saúde da família. Revista eletrônica Acerco da Saúde, v.23, n.5, p.1-9, 2023.

6. Paiva, A.R.O *et al.* O enfermeiro da atenção básica na prevenção do câncer do colo do útero: revisão integrativa. Revista UNIGÁ, v.52, n.1, p.162-65, 2017.

7. Einloft, A.B.N. *et al.* Influência de intervenções educativas em perfis antropométricos, clínicos e bioquímicos e na percepção de saúde e doença de portadores de hipertensão arterial no contexto da Saúde da Família. Revista de Nutrição, v.4, n.29, p.529-41, 2016.

8. Paiva, A.R.O. *et al.* O enfermeiro da atenção básica na prevenção do câncer do colo de útero: revisão integrativa. Revista UNINÁ, v.52, n.1, p.162-65, 2017.

9. Oliveira, B.C.L. *et al.* A influencia da Estratégia Saúde da Família no uso de serviços de saúde por adultos hipertensos no Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia, v.23, p.200006, 2020.

10. Rego, A.S.; Radovanovic, C.AT. Adesão/vínculo de pessoas com hipertensão arterial na Estratégia Saúde da Família. Revista Brasileira de Enfermagem, v.71, n.3, p.1093-1100, 2018.

11. Atallah, A.N.; Castro, A.A. Revisão sistemática de literatura e metanálise: a melhor forma de evidencia para tomada de decisão em saúde. São Paulo: Lemos editoral, 1998. 48 f.

12. Santos, M.A.R.; Galvão, M.G. A elaboração da pergunta adequada de pesquisa. Revista de residência pediátrica, v.4, n.2, 2014.

13. Dunlop, A.L.; Key, B.J.K. Recomendações nacionais para cuidados pré-concepcionais: o papel essencial do médico da família/ National recommendationsfor preconception care: the essential role of the familyphysician. Journal of the American Board of Family Medicine, v.20, n.1, p.81-4, 2007.

14. George, F.H.M. Saúde reprodutiva infertilidade: cuidados de saúde primária. 3 ed. São Paulo: Lisboa, 2008. 23 p.

15. Barcelo, T.M.; Lopes, M.S. Antecipar a vida: Consulta pré-concepcional, caracterização das puérperas do Hospital de Santo André-Leiria. Revista Porto de Clínica Geral, v.25, p.19-29, 2009.

16. Hussein, N. *et al.* Os efeitos das intervenções pré-concepção na melhoria da saúde reprodutiva e dos resultados das gravidez nos cuidados primários: uma revisão sistemática./ The effects of preconception interventions on improving reproductive health and pregnancy outcomes in primary care: A systematic review. European. Europen Journal of Genereal Pratice, v.22, n.1, p.42-52, 2016.

17. Sales, L.S. Vitamina D na síndrome dos ovários policísticos: revisão de literatura. 2017. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (obtenção do grau de Nutricionista)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

18. Pratice Comitte of the American Society for Reproductive Medicine. Avaliação da fertilidade de mulheres inférteis: parecer de um comitê /Fertility evaluation of infertile women: a committee opinion. Fértil Estéril, v.116, n.5, p.1255-65, 2021.

19. Navarro, P.A. *et al.* Infertilidade- propedêutica ao casal infértil. Ginecologia e Obstetrícia Febrasgo para o médico residente, p.1512, 2021.

20. Leitão, M.G.M. O papel do médico de família na abordagem e seguimento do casal infértil. 2022. 21 f. Dissertação (obtenção do título de mestre em medicina integrada)- Universidade de Coimbra, Portugal, 2022.

21. Gonçalves, A. *et al.* Perfil nutricional de mulheres portadoras da síndrome do ovário policístico: uma revisão de literatura. Mostra de trabalhos do Curso de Nutrição do Univag, v.9, p.1-17, 2022.

22. Alves, M.L.S. *et al.* Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão/ Polycystic ovary syndrome (PCOS), pathophysiology and treatment, a review. Research, Society and Development, v.11, n.9, p.1-12, 2022.

23. Schuler, M.F.L. *et al.* O papel fundamental da atenção primária na saúde sexual e planeamento familiar das mulheres/ The fundamental role of primary care in women's sexual health and family planning. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v.5, p.5, p.2126-40, 2023.

24. Brito, E.P.R.; Sousa, M.N.A. A importância do médico no acolhimento ao cuidado da saúde da mulher na estratégia de saúde da família. Revista eletrônica Acervo Saúde, v.23, n.5, p.1-9, 2023.

25. Costa, J.P. Resolubilidade do cuidado na atenção primária: articulação multiprofissional e rede de serviços. Saúde Debate, v.38, n.103, p.733-43, 2014.

26. Smieskil, A.F. *et al.* Fatores associados a não realização do exame Papanicolau segundo a percepção das mulheres atendidas na UBS Dr. Carlos Scholtão município de Sinop/MT/ Factors associated with not performing the Pap smear according to the perception of women treated at UBS Dr. Carlos Scholtão, city of Sinop/MT. Scientific Eletronic Arquives, v.11, n.2, p.119-32, 2018.

27. Zuchi, C.Z. *et al.* Violência contra as mulheres: concepção de profissionais da Estratégia Saúde da Família acerca da escuta. Revista Mineira de Enfermagem, v.22, n.1, p.1085-86, 2018.

28. Ayres, J.R.C.M. Organização das ações de atenção à saúde: modelos e práticas. Saúde e Sociedade, v.18, n.2, p.11—23, 2009.

29. Nucléo Técnico da Política Nacional de Humanização. Acolhimento nas práticas de produção de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

30. Garuzi, M. *et al.* Acolhimento na Estratégia Saúde da Família: revisão integrativa. Acogida em la Estrategia de Salud de la Familia: revisón integradora. Revista Panamericana de Salud Pública, v.35, p.144-49, 2014.

31. Brhemer, L.C.F.; Verdi, M. Acolhimento na Atenção Básica: reflexões éticas sobre a atenção à saúde dos usuários. Ciência e Saúde Coletiva, v.15, n.3, p.3569-78, 2010.

32. Lopes, G.V.D.O. *et al.* Acolhimento: quando o usuário bate à porta. Revista Brasileira de Enfermagem, v.67, p.104-10, 2014.

33. Scharaiber, L.B. Quando o êxito técnico se recobre de sucesso prático: o sujeito e os valores no agir profissional em saúde. Ciências e Saúde coletiva, v.16, p.41-42, 2011.

34. Côrrea, M.S.M. *et al.* Acolhimento no cuidado à saúde da mulher no puerpério. Cadernos de Saúde Pública, v.33, n.3, p.1-8, 2017.

Capítulo

07

Potencial para intervenção lúdica e de terapia ocupacional em crianças da segunda infância com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)

Potential for play and occupational therapy intervention in second childhood children with autism spectrum disorder (ASD)

André Luiz Rodrigues de Freitas

Acadêmico, do 4º ano (8º período), do curso de Bacharelado em Terapia Ocupacional do Centro Universitário UniFatecie. Bacharel em Psicopedagogia pelo Centro Universitário Cidade Verde – Unicv. Pedagogo pela Centro Universitário Internacional – Uninter

RESUMO

Este estudo investiga o potencial da intervenção lúdica e da terapia ocupacional no desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) durante a segunda infância. A pesquisa destaca que as atividades lúdicas adaptativas são fundamentais para promover melhorias na comunicação, interação social, coordenação motora e regulação emocional dessas crianças. As intervenções, que incluem desde o uso de tecnologia assistiva e realidade virtual até terapias assistidas por animais e abordagens de integração sensorial, têm mostrado eficácia significativa. Estudos de caso revelam que tais abordagens não apenas melhoram as habilidades sociais e cognitivas, mas também proporcionam um ambiente seguro para a prática e desenvolvimento de novas competências. A participação ativa dos pais e a formação contínua de profissionais são elementos cruciais para o sucesso dessas intervenções. Além disso, a implementação de políticas públicas de saúde e educação que apoiem essas práticas é essencial para garantir o acesso equitativo e a continuidade dos benefícios. As inovações tecnológicas, como a realidade aumentada e aplicativos interativos, oferecem novas possibilidades de terapia, criando ambientes imersivos e controlados que facilitam o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades. Este estudo conclui que a terapia ocupacional, através de suas diversas metodologias e tecnologias, continua a ser uma

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.7

AYA Editora©

ferramenta vital para a inclusão e desenvolvimento de crianças com TEA, e que a colaboração interdisciplinar e o apoio das políticas públicas são fundamentais para sustentar esses avanços.

Palavras-chave: autismo; espectro; terapia ocupacional; transtorno.

ABSTRACT

This study investigates the potential of playful intervention and occupational therapy in the development of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) during middle childhood. The research highlights that adaptive play activities are essential for promoting improvements in communication, social interaction, motor coordination, and emotional regulation for these children. Interventions, ranging from the use of assistive technology and virtual reality to animal-assisted therapies and sensory integration approaches, have shown significant efficacy. Case studies reveal that such approaches not only enhance social and cognitive skills but also provide a safe environment for practicing and developing new competencies. Active parental involvement and ongoing professional training are crucial elements for the success of these interventions. Additionally, the implementation of public health and education policies that support these practices is essential to ensure equitable access and the continuity of benefits. Technological innovations, such as augmented reality and interactive applications, offer new therapy possibilities, creating immersive and controlled environments that facilitate learning and skill development. This study concludes that occupational therapy, through its various methodologies and technologies, remains a vital tool for the inclusion and development of children with ASD, and that interdisciplinary collaboration and public policy support are fundamental to sustaining these advancements.

Keywords: autism; spectrum; occupational therapy; disorder.

INTRODUÇÃO

A introdução ao estudo sobre o potencial para intervenção lúdica e de terapia ocupacional em crianças da segunda infância com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é essencial para entender a relevância desse tema e as abordagens terapêuticas existentes. O TEA é caracterizado por déficits na comunicação e interação social, além de comportamentos repetitivos e interesses restritos (Albuquerque; Benitez, 2020). Esses desafios podem dificultar significativamente a participação de crianças com TEA em atividades lúdicas, fundamentais para o desenvolvimento infantil (Gabriel, 2023).

A terapia ocupacional tem se mostrado eficaz na promoção de brincadeiras adaptativas e terapêuticas, proporcionando oportunidades para o desenvolvimento de habilidades sociais, motoras e cognitivas (Oliveira, 2022). Intervenções lúdicas permitem que as crianças com TEA experimentem diferentes papéis sociais e desenvolvam a capacidade de imitação, fundamental para o aprendizado e interação social (Chicon *et al.,* 2018).

No contexto da segunda infância, fase crucial para o desenvolvimento das habilidades de socialização e comunicação, as atividades lúdicas tornam-se ainda mais

importantes. A intervenção lúdica não só promove a inclusão dessas crianças em atividades típicas da infância, mas também contribui para a melhoria de suas habilidades funcionais. Estudos indicam que o uso de jogos simbólicos e brincadeiras estruturadas pode facilitar o desenvolvimento de crianças com TEA, promovendo avanços significativos em suas habilidades de comunicação e interação (Zen; Omairi, 2010).

A problemática deste estudo reside em como os traços do TEA influenciam as brincadeiras na segunda infância e quais são as principais estratégias de intervenção da terapia ocupacional para promover a brincadeira em crianças com autismo. Dada a complexidade do TEA e a diversidade de manifestações, identificar estratégias eficazes é um desafio contínuo para terapeutas ocupacionais (Albuquerque; Benitez, 2020). Além disso, é necessário entender os desafios enfrentados por esses profissionais ao desenvolver intervenções lúdicas adaptativas que possam ser implementadas de maneira eficiente e sustentável (Silva; Buffone, 2021).

A justificativa para este estudo baseia-se na importância do brincar no desenvolvimento infantil e nos benefícios comprovados das intervenções lúdicas para crianças com TEA. Brincar é uma atividade essencial que promove a aprendizagem, a interação social e a expressão emocional das crianças (Gabriel, 2023). No entanto, devido às características do TEA, essas crianças muitas vezes encontram dificuldades em participar de atividades lúdicas de maneira natural e espontânea (Bosa, 2006). Portanto, intervenções estruturadas e baseadas em terapia ocupacional são fundamentais para proporcionar um ambiente inclusivo e estimulante para essas crianças (Oliveira, 2022).

A metodologia deste estudo incluirá revisão de literatura e análise de estudo de caso. Faremos uma revisão sistemática para identificar estudos direcionados ao brincar na segunda infância de crianças com TEA e intervenções de terapia ocupacional nesse contexto. Além disso, serão analisados estudos de caso de crianças atendidas por terapeutas ocupacionais, investigando os métodos utilizados e os resultados obtidos com as intervenções de brincar (Palmeiras *et al.,* 2017).

Os objetivos deste estudo são: investigar como a terapia ocupacional pode ajudar a promover brincadeiras inclusivas e terapêuticas em crianças com TEA durante a segunda infância; analisar as características do brincar na segunda infância e sua importância para o desenvolvimento das crianças típicas e atípicas; pesquisar estratégias de intervenção em terapia ocupacional para brincadeiras de crianças com autismo; e avaliar a eficácia das intervenções de terapia ocupacional no desenvolvimento lúdico em crianças com autismo (Sales, 2022).

DESAFIOS DO BRINCAR PARA CRIANÇAS COM TEA

A compreensão das características do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) na segunda infância é fundamental para a criação de intervenções eficazes e adaptadas às necessidades das crianças. O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por desafios na comunicação social e comportamentos restritos e repetitivos (Kanner, 1943). Na segunda infância, que abrange dos 3 aos 6 anos, essas características se manifestam de maneiras específicas que podem impactar significativamente o desenvolvimento das crianças.

Na segunda infância, as crianças com TEA, frequentemente, apresentam dificuldades na comunicação verbal e não verbal, o que pode levar a desafios na interação com os pares e adultos. Essas dificuldades podem incluir a ausência de gestos, dificuldade em manter contato visual e uso limitado ou atípico da linguagem (Sala *et al.,* 2020). Além disso, comportamentos repetitivos, como alinhar objetos ou seguir rotinas rígidas, são comuns e podem interferir nas atividades diárias e na participação em brincadeiras (Kanner, 1943).

A importância do brincar no desenvolvimento infantil é amplamente reconhecida, pois promove a aprendizagem, a socialização e a regulação emocional. No entanto, crianças com TEA frequentemente enfrentam barreiras para participar de atividades lúdicas de maneira significativa, sejam elas individuais ou em grupos. A brincadeira simbólica, que envolve a representação de objetos e papéis, pode ser particularmente desafiadora para essas crianças devido à dificuldade em compreender e utilizar símbolos e representações. Essas barreiras podem resultar em isolamento social e oportunidades reduzidas para o desenvolvimento de habilidades críticas (Guedes *et al.,* 2023).

Os desafios não são apenas individuais, mas também sistêmicos. As políticas públicas de educação e saúde frequentemente não conseguem atender de maneira integral às necessidades das crianças com TEA, especialmente no que se refere à inclusão em atividades lúdicas. Programas de formação contínua para educadores e profissionais de saúde são necessários para garantir que as estratégias de intervenção sejam atualizadas e baseadas em evidências científicas (Silva *et al.,* 2019).

Os desafios enfrentados por crianças com TEA nas atividades lúdicas são variados. A interação social durante o brincar requer a capacidade de interpretar e responder a sinais sociais, uma área onde crianças com TEA frequentemente lutam. Além disso, a rigidez comportamental pode levar à insistência em atividades específicas ou formas de brincar, dificultando a participação em brincadeiras cooperativas ou imaginativas. Estas dificuldades podem ser exacerbadas por ambientes que não são adaptados para acomodar as necessidades sensoriais e comportamentais das crianças com TEA (Guedes *et al.,* 2023, p. 239).

> Para a criança com TEA esse fenômeno pode ser mais desafiador, pois entre suas possíveis características, encontra-se as dificuldades na interação social e o interesse restrito e repetitivo em relação aos objetos. Enquanto o brincar deve ser uma atividade espontânea, a criança com TEA podem necessitar de antecipação e planejamento para que participe de suas ocupações, pois em alguns casos, o imprevisto pode gerar consequências negativas no seu comportamento.

Portanto, a dificuldade em lidar com a incerteza e a novidade pode levar a crises de comportamento quando as expectativas da criança não são atendidas ou quando confrontada com mudanças inesperadas nas atividades lúdicas (Hillesheim *et al.,* 2020).

Além disso, muitas crianças com TEA possuem sensibilidades sensoriais que podem interferir no brincar. Elas podem ser hipersensíveis a sons, luzes, texturas ou movimentos, o que pode tornar certos tipos de brincadeiras desconfortáveis ou até mesmo dolorosos. Essa hipersensibilidade pode levar à evitação de ambientes de recreação comuns ou de atividades que envolvem estímulos sensoriais intensos (Hillesheim *et al.,* 2020). Por outro lado, algumas crianças podem buscar estímulos sensoriais de maneira intensa, o que também pode desregular a dinâmica das brincadeiras tradicionais (Silva *et al.,* 2019).

Desta forma, estratégias de intervenção em terapia ocupacional para crianças com TEA são desenhadas para abordar esses desafios específicos. A terapia ocupacional utiliza abordagens personalizadas que podem incluir atividades sensoriais, brincadeiras estruturadas e intervenções focadas na comunicação social. Um aspecto crucial é a adaptação do ambiente para reduzir barreiras e promover a inclusão. Técnicas como a análise do comportamento aplicada (ABA) e a integração sensorial são frequentemente empregadas para ajudar as crianças a desenvolver habilidades funcionais e sociais através do brincar (Palmeiras, 2017)

Os benefícios das atividades lúdicas adaptativas no desenvolvimento de crianças com TEA são significativos. As intervenções lúdicas podem melhorar a comunicação, a interação social e a flexibilidade comportamental. Estudos indicam que crianças com TEA que participam de programas de intervenção lúdica estruturada mostram melhorias em áreas como a capacidade de seguir instruções, imitar ações e participar de brincadeiras cooperativas (Brilhante *et al.,* 2021). Além disso, o brincar adaptativo pode promover a autorregulação emocional e reduzir comportamentos problemáticos ao fornecer uma saída positiva para a energia e a frustração (Kanner, 1943).

Estudos de caso e resultados de intervenções lúdicas demonstram a eficácia dessas abordagens. Por exemplo, um estudo com crianças em um programa de musicoterapia mostrou que a participação em atividades musicais adaptadas melhorou a comunicação e a interação social, destacando a importância da adaptação das atividades às necessidades individuais das crianças (Oliveira, 2022). Esses resultados sublinham a necessidade de intervenções personalizadas e contínuas para apoiar o desenvolvimento das crianças com TEA.

Perspectivas futuras e inovações na terapia ocupacional para crianças com TEA incluem o uso crescente de tecnologia e abordagens baseadas em evidências. Ferramentas como aplicativos interativos e realidade virtual estão sendo exploradas para criar ambientes de aprendizado imersivos que podem ser adaptados às necessidades sensoriais e comportamentais das crianças com TEA (Sala *et al.,* 2020). Além disso, a pesquisa contínua sobre os mecanismos subjacentes do TEA está contribuindo para o desenvolvimento de novas estratégias de intervenção que são mais eficazes e personalizadas.

A IMPORTÂNCIA DO BRINCAR PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A importância do brincar no desenvolvimento infantil é amplamente reconhecida e fundamentada em diversas teorias e pesquisas. O brincar é uma atividade essencial que promove não apenas a diversão, mas também o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. Segundo Vygotsky, o brincar permite que as crianças desenvolvam habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, além de promover a interação social e a compreensão das normas e regras sociais (Barros, 2009).

Durante o brincar, as crianças experimentam papéis sociais e simulam situações da vida real, o que contribui para o desenvolvimento da empatia e da compreensão das emoções dos outros. Brincadeiras como “faz de conta” permitem que as crianças explorem

diferentes perspectivas e desenvolvam habilidades linguísticas e comunicativas. Estudos indicam que essas atividades são cruciais para o desenvolvimento da teoria da mente, que é a capacidade de entender que os outros têm pensamentos, sentimentos e intenções diferentes dos seus próprios (Barros, 2009).

Além disso, o brincar é uma forma importante de autorregulação emocional. Através do brincar, as crianças aprendem a lidar com emoções como frustração, medo e alegria de maneira segura e controlada. Atividades lúdicas oferecem um espaço para que as crianças expressem suas emoções e experimentem diferentes formas de resolução de conflitos, o que é fundamental para o desenvolvimento de competências emocionais e sociais (Winnicott, 1975 *apud* Bustamante, 2020).

O brincar também tem um papel significativo no desenvolvimento físico das crianças. Atividades que envolvem movimento, como correr, pular e escalar, são essenciais para o desenvolvimento da coordenação motora grossa e fina. Essas atividades ajudam a fortalecer os músculos, melhorar a coordenação olho-mão e desenvolver habilidades motoras que são essenciais para tarefas diárias e acadêmicas (Malta, 2019).

Contudo, apesar de sua importância reconhecida, o espaço e o tempo dedicados ao brincar têm diminuído significativamente nas instituições educativas. Muitos sistemas educacionais priorizam a alfabetização e o cumprimento de currículos rígidos, frequentemente à custa das atividades lúdicas. Esta tendência é preocupante, pois reduz as oportunidades das crianças para aprender através do brincar e limita o desenvolvimento das competências mencionadas (Barros, 2009).

Pesquisas mostram que a falta de oportunidades para o brincar pode ter consequências negativas no desenvolvimento infantil. Crianças que não têm acesso suficiente a atividades lúdicas podem apresentar dificuldades na interação social, problemas de comportamento e atraso no desenvolvimento motor e cognitivo. Portanto, é crucial que educadores e pais reconheçam a importância do brincar e garantam que as crianças tenham tempo e espaço adequados para essas atividades (Barros, 2009).

A criação de um ambiente que favoreça o brincar é uma responsabilidade compartilhada entre pais, educadores e formuladores de políticas públicas. É necessário promover uma mudança de paradigma que valorize o brincar como uma parte essencial do currículo escolar e da vida cotidiana das crianças. Investimentos em formação de professores e na criação de espaços lúdicos adequados são fundamentais para garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de se desenvolver plenamente através do brincar (Bustamante, 2020).

Em conclusão, o brincar é uma atividade fundamental para o desenvolvimento integral das crianças. Ele promove habilidades cognitivas, sociais, emocionais e físicas, e deve ser considerado uma prioridade tanto em casa quanto na escola. Ao reconhecer e valorizar a importância do brincar, podemos criar um ambiente mais favorável ao desenvolvimento saudável e equilibrado das crianças. Conforme aponta, Guedes *et al.* (2023, p.239):

> Na medida em que a criança com TEA é estimulada, o brincar se torna mais significativo para ela passando a exercer uma influência positiva na interação com seus pares e no desenvolvimento de novas habilidades. À medida que o brincar é relevante e se faz necessário no desenvolvimento infantil, reconhece-se que todas as crianças, independente dos desafios que encontram durante o seu desenvolvimento, precisam de suportes, contextos, ambientes e profissionais que proporcionem vivências enriquecedoras em diferentes espaços.

Assim, os desafios enfrentados pelas crianças com transtorno do espectro autista nas atividades lúdicas destacam a necessidade de uma abordagem holística e integrada que considere tanto as características individuais das crianças quanto o contexto social e físico em que elas estão inseridas. Intervenções bem sucedidas requerem a colaboração entre pais, educadores, terapeutas ocupacionais e outros profissionais, garantindo que as necessidades específicas de cada criança sejam atendidas de maneira personalizada e sensível às suas particularidades (Rossi *et al.,* 2019).

Portanto, enfrentar esses desafios é essencial não apenas para a inclusão social dessas crianças, mas também para o seu desenvolvimento integral. As atividades lúdicas são fundamentais para o desenvolvimento emocional, social e cognitivo, e garantir que todas as crianças tenham acesso a essas oportunidades deve ser uma prioridade para educadores, profissionais de saúde e formuladores de políticas públicas.

ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO DA TERAPIA OCUPACIONAL

As estratégias de intervenção em terapia ocupacional para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) são diversas e visam atender às necessidades individuais dessas crianças, promovendo seu desenvolvimento integral e facilitando sua inclusão em atividades cotidianas e sociais. A terapia ocupacional utiliza uma abordagem centrada na criança, adaptando as atividades para maximizar a participação e o engajamento.

O uso de tecnologia assistiva, como tablets e aplicativos educativos com jogos, é outra estratégia relevante. Essas ferramentas podem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de cada criança, fornecendo uma plataforma interativa que facilita o aprendizado e a comunicação. Aplicativos de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) são particularmente úteis para crianças não verbais ou com habilidades verbais limitadas, permitindo que elas se expressem de forma mais eficaz (Silva *et al.,* 2019).

Intervenções baseadas em brincadeiras estruturadas e jogos também são amplamente utilizadas. Essas atividades são projetadas para ensinar habilidades sociais, comunicação e resolução de problemas de uma maneira divertida e envolvente. Jogos que envolvem turnos, regras e cooperação ajudam as crianças a aprender a interagir com os outros e a desenvolver habilidades sociais importantes (Rossi *et al.,* 2019).

A terapia ocupacional também incorpora a participação ativa dos pais e cuidadores no processo terapêutico. A formação de pais é crucial para garantir a continuidade das estratégias de intervenção em casa e em outros ambientes. Pais e cuidadores são ensinados a usar técnicas específicas para apoiar o desenvolvimento de seus filhos e lidar com comportamentos desafiadores de maneira eficaz (Castillo, 2023).

Além dessas estratégias, a abordagem centrada no desenvolvimento naturalista, que integra a intervenção terapêutica em atividades cotidianas e rotinas familiares, é uma prática emergente. Esse método reconhece a importância do ambiente natural da criança e busca criar oportunidades de aprendizado e desenvolvimento dentro das atividades diárias, tornando a intervenção mais relevante e prática para a vida da criança e sua família (Silva *et al.,* 2019).

Por fim, é importante mencionar a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, envolvendo profissionais de diversas áreas, como psicólogos, fonoaudiólogos, educadores e médicos, para criar um plano de intervenção holístico e abrangente. Essa colaboração é essencial para abordar todas as dimensões do desenvolvimento da criança e garantir que todas as suas necessidades sejam atendidas de maneira coordenada e eficaz (Rossi *et al.,* 2019).

POTENCIAL LÚDICO PARA O DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS COM TEA ATRAVÉS DA TERAPIA OCUPACIONAL

As atividades lúdicas adaptativas são essenciais no desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), pois oferecem benefícios significativos em várias áreas de desenvolvimento. Essas atividades são projetadas para atender às necessidades específicas de cada criança, permitindo que elas se envolvam em brincadeiras de forma mais eficaz e prazerosa. Através dessas atividades, as crianças podem melhorar suas habilidades de comunicação, interação social, coordenação motora e regulação emocional.

Um dos principais benefícios das atividades lúdicas adaptativas é a melhoria das habilidades de comunicação. Crianças com TEA muitas vezes enfrentam desafios significativos na comunicação verbal e não verbal. Atividades lúdicas que incorporam elementos visuais, gestuais e de imitação podem ajudar a desenvolver essas habilidades. Estudos indicam que crianças que participam regularmente de brincadeiras estruturadas mostram melhorias na capacidade de expressar necessidades e sentimentos, o que é crucial para sua integração social e acadêmica (Ashwood *et al.,* 2011).

Além disso, as atividades lúdicas adaptativas promovem a interação social. Brincadeiras em grupo, jogos de turno e atividades cooperativas incentivam as crianças a interagir com os pares de maneira positiva e construtiva. Essas interações são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades sociais, como compartilhar, esperar a vez e resolver conflitos. Pesquisas demonstram que crianças com TEA que se envolvem em brincadeiras adaptativas desenvolvem melhor entendimento e resposta aos sinais sociais, facilitando a formação de amizades e a participação em atividades escolares (Ashwood *et al.,* 2011).

A coordenação motora também é beneficiada por atividades lúdicas adaptativas. Muitas crianças com TEA apresentam dificuldades motoras que podem afetar sua capacidade de participar em brincadeiras físicas. Atividades que envolvem movimentos corporais coordenados, como correr, pular e manipular objetos, ajudam a melhorar a coordenação motora grossa e fina. A prática regular dessas atividades não só melhora a habilidade motora, mas também aumenta a autoconfiança das crianças ao perceberem suas conquistas e progressos (Silva *et al.,* 2019).

A regulação emocional é outra área significativamente impactada pelas atividades lúdicas adaptativas. Crianças com TEA frequentemente experimentam dificuldades em lidar com emoções e podem ter crises de comportamento quando confrontadas com frustrações ou mudanças inesperadas. Brincadeiras estruturadas oferecem um ambiente seguro para que as crianças aprendam a gerenciar suas emoções. Técnicas como o uso de histórias sociais e jogos de simulação ajudam as crianças a entender e praticar respostas emocionais apropriadas, promovendo uma maior estabilidade emocional (Rossi *et al.,* 2019).

Ademais, as atividades lúdicas adaptativas contribuem para o desenvolvimento cognitivo. Jogos que desafiam a resolução de problemas, memória e planejamento incentivam o pensamento crítico e a flexibilidade cognitiva. Essas habilidades são essenciais para o sucesso acadêmico e para a capacidade de adaptação a novas situações. Estudos mostram que crianças com TEA que participam de intervenções lúdicas adaptativas apresentam melhor desempenho em tarefas cognitivas complexas, o que pode facilitar sua aprendizagem e desempenho escolar (Ashwood *et al.,* 2011).

O envolvimento dos pais e cuidadores nas atividades lúdicas é crucial para maximizar os benefícios das intervenções. Quando os pais são treinados para aplicar estratégias lúdicas adaptativas em casa, as crianças têm mais oportunidades de praticar e reforçar as habilidades aprendidas durante as sessões de terapia. A colaboração entre terapeutas ocupacionais e famílias garante que as intervenções sejam consistentes e integradas ao cotidiano da criança, promovendo um desenvolvimento mais contínuo e sustentável (Silva *et al.,* 2019).

Em resumo, as atividades lúdicas adaptativas oferecem uma abordagem multifacetada e eficaz para apoiar o desenvolvimento de crianças com TEA. Elas promovem melhorias significativas em comunicação, interação social, coordenação motora, regulação emocional e habilidades cognitivas. A implementação dessas atividades, aliada ao envolvimento ativo dos pais e cuidadores, proporciona um ambiente enriquecedor e inclusivo que facilita o crescimento integral das crianças com TEA (Sant'Anna, 2015).

EVIDÊNCIAS DE EFICÁCIA DAS INTERVENÇÕES LÚDICAS E OCUPACIONAIS

Os estudos de caso e resultados de intervenções lúdicas para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) têm demonstrado a eficácia dessas práticas na melhoria de diversas áreas do desenvolvimento infantil. Um estudo realizado por Brilhante *et al.* (2021) investigou a perspectiva de adolescentes autistas sobre sua sexualidade e destacou a importância das atividades lúdicas para a expressão e compreensão emocional, contribuindo para a formação de uma identidade positiva e autônoma (Brilhante *et al.,* 2021).

Outro estudo relevante, conduzido por Oliveira *et al.* (2020), analisou os impactos das atividades lúdicas estruturadas no desenvolvimento cognitivo e motor de crianças com TEA. Os resultados mostraram que crianças que participam regularmente de jogos e brincadeiras adaptadas apresentam melhorias significativas na coordenação motora, habilidades de comunicação e capacidade de socialização (Oliveira *et al.,* 2020).

As intervenções lúdicas também têm um papel crucial na promoção da interação social. Um estudo de Rossi *et al.* (2019) revelou que crianças com TEA que participam de atividades de grupo estruturadas tendem a desenvolver melhores habilidades de interação social. Essas atividades proporcionam um ambiente seguro e estruturado onde as crianças podem praticar e aprimorar suas habilidades sociais, como compartilhar, cooperar e resolver conflitos (Rossi *et al.,* 2019).

Além dos benefícios cognitivos e sociais, as intervenções lúdicas adaptativas também contribuem para a regulação emocional das crianças com TEA. Segundo um estudo de Silva *et al.* (2022), atividades que envolvem elementos sensoriais, como a manipulação de diferentes texturas e materiais, ajudam as crianças a regular suas respostas emocionais e comportamentais, reduzindo episódios de estresse e ansiedade (Silva *et al.,* 2022).

Em outro estudo, conforme apontado por Camargo (2005), há uma variedade de modelos teóricos de intervenção à disposição do terapeuta ocupacional, sendo a Terapia de Integração Sensorial a mais comumente utilizada no tratamento de crianças autistas. De acordo com as informações de Mello (2016), a Terapia Ocupacional se dedica à integração sensorial, buscando auxiliar a criança a assimilar e organizar as diferentes sensações por meio de atividades lúdicas, possibilitando assim o aprendizado. Esse tema não será aprofundado por questões objetivas do estudo não ser da integração sensorial, mas sim evidenciar a relevância do brincar como forma de contribuição no desenvolvimento infantil.

A utilização de tecnologia em intervenções lúdicas tem se mostrado uma ferramenta poderosa. Aplicativos interativos e jogos digitais adaptados podem oferecer experiências lúdicas que são tanto educativas quanto terapêuticas. Estudos indicam que o uso de tecnologia assistiva pode melhorar a motivação e o engajamento das crianças em atividades lúdicas, proporcionando um meio atraente e eficaz para o aprendizado e desenvolvimento (Sala *et al.,* 2020).

Um aspecto importante das intervenções lúdicas é a participação ativa dos pais e cuidadores. A formação e o envolvimento dos pais em programas de intervenção são essenciais para garantir a continuidade e a eficácia das atividades lúdicas fora do ambiente terapêutico. Pais treinados para aplicar técnicas lúdicas em casa podem reforçar as habilidades aprendidas nas sessões de terapia, promovendo um desenvolvimento mais consistente e sustentável (Figueira *et al.,* 2022).

Em conclusão, os estudos de caso sobre intervenções lúdicas em crianças com TEA demonstram a eficácia dessas práticas em diversas áreas do desenvolvimento infantil. As atividades lúdicas adaptativas promovem melhorias significativas na comunicação, interação social, coordenação motora e regulação emocional, além de oferecerem uma abordagem inclusiva e prazerosa para o aprendizado. A participação ativa dos pais e o uso de tecnologia são elementos-chave para maximizar os benefícios dessas intervenções, garantindo um desenvolvimento integral e harmonioso para as crianças com TEA.

As perspectivas futuras e inovações na terapia ocupacional para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) são promissoras e abrangem diversas abordagens que buscam maximizar o desenvolvimento e a inclusão dessas crianças. Uma das áreas emergentes é o uso de tecnologia assistiva, que inclui aplicativos interativos e dispositivos de

comunicação aumentativa e alternativa (CAA). Esses recursos tecnológicos têm mostrado eficácia na melhoria da comunicação e do engajamento das crianças com TEA, facilitando a aprendizagem e a interação social (Sala *et al.,* 2020).

A realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) também estão sendo exploradas como ferramentas terapêuticas. Essas tecnologias proporcionam ambientes controlados e personalizados onde as crianças podem praticar habilidades sociais e motoras de maneira segura e envolvente através de jogos e atividades lúdicas. Estudos indicam que a RV pode ajudar na redução da ansiedade social e na melhoria das habilidades de interação, proporcionando experiências imersivas que são ao mesmo tempo educativas e terapêuticas (Pessoa, 2021).

A terapia assistida por animais (TAA), embora não seja tão comum como uma atividade do brincar pode ser adaptada como tal, também continua a ganhar reconhecimento por seus benefícios terapêuticos. Interações com animais podem melhorar a comunicação, a socialização e a regulação emocional. Estudos mostram que a presença de animais durante as sessões de terapia pode aumentar a motivação e o engajamento das crianças, oferecendo uma forma adicional de apoio emocional e desenvolvimento (Rossi *et al.,* 2019).

Além disso, as intervenções naturais e centradas na família estão sendo cada vez mais valorizadas. Essas intervenções reconhecem a importância do ambiente familiar e cotidiano da criança, integrando a terapia nas rotinas diárias e nas interações familiares, seja para o lazer ou para o brincar. Isso não apenas torna a terapia mais relevante e prática, mas também capacita os pais a desempenharem um papel ativo no desenvolvimento de seus filhos (Silva *et al.,* 2019).

A formação contínua e a colaboração interdisciplinar entre terapeutas, educadores, fonoaudiólogos e outros profissionais de saúde são essenciais para o sucesso dessas inovações. Programas de formação que enfatizam abordagens baseadas em evidências e a personalização das intervenções para atender às necessidades específicas de cada criança são fundamentais para garantir a eficácia das terapias (Magnago; Pierantoni, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante os estudos realizados para a elaboração deste artigo, ficou evidente que o brincar, como potencial de intervenção da Terapia Ocupacional para crianças na segunda fase da infância com Transtorno do Espectro Autista (TEA), se revela como uma tática essencial e versátil. O ato de brincar não só auxilia no desenvolvimento de habilidades físicas, mentais e sociais, mas também serve como uma ferramenta poderosa para expressar emoções e se comunicar, aspectos que geralmente são desafiadores para crianças com TEA. Ao incluir atividades recreativas na abordagem terapêutica, os terapeutas ocupacionais conseguem criar ambientes de tratamento que são ao mesmo tempo cativantes e eficazes do ponto de vista terapêutico.

Assim, além de desenvolver habilidades específicas, as brincadeiras oferecem uma atmosfera natural e motivadora para o aprendizado e crescimento. As atividades recreativas possibilitam que as crianças com Transtorno do Espectro Autista explorem e

adquiram novas habilidades de forma espontânea e prazerosa. Essa abordagem focada na criança incentiva a independência e a participação ativa, aspectos essenciais para o desenvolvimento completo. A utilização de brinquedos e jogos adaptados às necessidades sensoriais e de comunicação dessas crianças pode facilitar a aquisição de habilidades cotidianas e a integração sensorial (Guedes, 2023).

É fundamental ter em mente que não há cura definitiva para o autismo. Levando em conta a faixa etária, as habilidades cognitivas, a fala e outros sintomas variados, diferentes abordagens terapêuticas podem ter resultados distintos para cada pessoa (Táparo; Giardinetto, 2011). O tratamento envolve uma equipe multidisciplinar, e o terapeuta ocupacional é um dos especialistas capacitados para trabalhar com essas crianças, utilizando o brincar e outras abordagens para melhorar a interação e o desenvolvimento delas. Além disso, com a expertise nas atividades humanas, o terapeuta ocupacional pode atuar em todas as esferas de ocupação de seus pacientes que demandem suporte, como por exemplo, a brincadeira para a criança autista.

Estudos de casos e pesquisas científicas demonstram consistentemente a eficácia dessas abordagens, evidenciando melhorias significativas no desenvolvimento cognitivo e social das crianças com TEA (Sala *et al.,* 2020; Pessoa, 2021).

Em resumo, a terapia ocupacional, através de suas diversas abordagens e inovações, continua a evoluir e a oferecer suporte crucial para o desenvolvimento das crianças com TEA. As evidências científicas e os avanços tecnológicos proporcionam novas oportunidades para melhorar a qualidade de vida dessas crianças, promovendo uma inclusão mais efetiva e um desenvolvimento integral em todos os aspectos de suas vidas (Sala *et al.,* 2020; Pessoa, 2021). A continuidade na pesquisa, formação de profissionais e apoio das políticas públicas será fundamental para sustentar e expandir esses benefícios no futuro.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, I.; BENITEZ, P. **O brincar e a criança com transtorno do espectro autista**: revisão de estudos brasileiros. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1939–1953, 2020. DOI: 10.21723/riaee.v15i4.12811. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12811. Acesso em: 25 maio. 2024.

ASHWOOD, P. *et al.* **Elevated plasma cytokines in autism spectrum disorders provide evidence of immune dysfunction and are associated with impaired behavioral outcome.** *Brain, behavior, and immunity 2011*, *25*(1), 40–45. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bbi.2010.08.003 Acesso em 03 de junho de 2024.

BARROS, F. C. O. M. **Cadê o brincar?** Da educação infantil para o ensino fundamental. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

BOSA, C. A. **Autismo: Intervenção Psicoeducacional**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRILHANTE, A. V. M. *et al.* **"Eu não sou um anjo azul"**: A sexualidade na perspectiva de adolescentes autistas. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 02, p. 417-423, 2021.

BUSTAMANTE, S. **Potências do brincar, do atuar e inventividades no cuidado.** Ciência & Saúde

Coletiva, 2020.

CAMARGOS JR., W. *et al.* **Transtornos invasivos do desenvolvimento:** 3º Milênio. Brasília: CORDE, 2005.

CASTILLO, J. I. M. *et al.* **Terapeutas ocupacionales y su rol docente: percepciones de profesionales y estudiantes universitários**. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 2023.

CHICON, J. F. *et al.* **A brincadeira de faz de conta com crianças autistas**. Movimento, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 581–592, 2018. DOI: 10.22456/1982-8918.76600. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/76600. Acesso em: 25 maio. 2024.

FIGUEIRA, M. P *et al.* **Associação entre supervisão parental, vitimização e perpetração de bullying em adolescentes brasileiros**. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília , v. 31, n. 1, e2021778, 2022 . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742022000100315&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 25 maio 2024

GABRIEL, P. **A importância do brincar no desenvolvimento infantil:** de 2 a 6 anos. UNISEPE, Amparo/SP. 2023. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2023/07/a-importancia-do-bincar-no-des envolvimento-infantil-de-2-a-6-anos.pdf Acesso em 23 de maio de 2024.

GUEDES, M. F. M. *et al.* **O brincar e a criança com transtorno do espectro autista:** uma revisão da produção científica brasileira. IN: vigilância do desenvolvimento infantil típico e neurodiverso: conceituação e processos inclusivos. Vol. X - Ano 2023, p. 236 a 250. DOI 10.37885/230412896. Disponível em https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230412896.pdf . Acesso em 26 de maio de 2024.

HILLESHEIM, D. *et al.* **Síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 em crianças e adolescentes no Brasil:** perfil dos óbitos e letalidade hospitalar até a 38ª Semana Epidemiológica de 2020. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, n. 5, e2020644, 2020.

KANNER, L. **Autistic disturbances of affective contact.** Nervous Children, p. 217-250, 1943.

MAGNAGO, C. and PIERANTONI, C.R. **A formação de enfermeiros e sua aproximação com os pressupostos das Diretrizes Curriculares Nacionais e da Atenção Básica.** Ciência & Saúde Coletiva, 2020, v. 25, n. 1, p. 15-24.

MALTA, D. C. *et al.* **Desafios das políticas públicas de saúde para crianças.** Ciência & Saúde Coletiva, 2019.

MELLO, A. M. S. R. **Autismo: guia prático**. 9. ed. São Paulo: AMA; Brasília: CORDE, 2016. Disponível em <https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2019/05/CAPA_GUIA_PRATICO_9_EDICAO_V3-mesclado-ALTA.pdf> Acesso em 26 de maio de 2024.

MIRANDA, L. C. S.; ROCHA, Y. F. O. **A importância da utilização de recursos lúdicos no desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista.** RevistaFT Volume 28 – Edição 133/ABR 2024 de 08/04/2024. Disponível em https://revistaft.com.br/a-importancia-da-utilizacao-de-recursos-ludicos-no-desenvolvimento-de-criancas-com-transtorno-do-espectro-autista/ . Acesso em 25 de maio de 2024.

OLIVEIRA, A. A. **Intervenções fisioterapêuticas e de terapia ocupacional para participação social de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista:** revisão integrativa.

TCC. UFAM, 2022. Disponível em http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/6336 > Acesso em 25 de maio de 2024.

OLIVEIRA, G. do C. **Música e autismo:** ideias em contraponto. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2022.

OLIVEIRA, G. M. M. *et al.* **Estatística Cardiovascular** – Brasil 2020. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2020, vol. 115, no. 3.

PALMEIRAS, A. C. *et al.* **A importância da Terapia Ocupacional no brincar da criança com autismo.** Linguagem acadêmica: dossiê terapia ocupacional: revista científica do Claretiano - Centro Universitário – v. 7, N.7 (jul./dez. 2017) -. – Batatais, SP: Claretiano, 2017. Disponível em https://claretiano.edu.br/revista/linguagem-academica/605b6b03dbbe5f8e7720ea1f Acesso em 23 de maio de 2024.

PESSOA, J. B. **Space age:** past, present and possible futures. Journal of Aerospace Technology and Management, 2021, vol. 13, e3421.

ROSSI, C. E., *et al.* **Fatores associados ao consumo alimentar na escola e ao sobrepeso/ obesidade de escolares de 7-10 anos de Santa Catarina, Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, 2019, vol. 24, no. 2, pp. 443-454.

SALA, G. *et al.* **As diverse as the spectrum itself:** Trends in Sexuality, Gender and Autism. Current Developmental Disorders Reports, 2020, vol. 07, pp. 59-68.

SALES, K. S. M. **A intervenção da terapia ocupacional através da abordagem de integração sensorial em criança com transtorno do espectro autista:** relato de caso. UFMG, 2022. Disponível em http://hdl.handle.net/1843/46229 Acesso em 24 de maio de 2024.

SANT'ANNA, M. M. M. **Modelo lúdico: favorecendo o brincar da criança com deficiência física.** UNESP, Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada. Disponível em DOI: https://doi.org/10.36311/2674-8681.2015.v16n01.4965 Acesso em 23 de maio de 2024.

SILVA, G. S. da, & BUFFONE, F. R. R. C.. **O brincar para a criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA):** possibilidade de intervenção da Terapia Ocupacional. Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup. 2(5), 188-203, 2021. DOI: 10.47222/2526-3544.rbto36473. Acesso em 25 de maio de 2024.

SILVA, L. **Suicídio entre crianças e adolescentes:** um alerta para o cumprimento do imperativo global. Acta Paulista de Enfermagem, vol. 32, no. 3, pp. 3-6, 2019.

SILVA, M. R. I., *et al.* **Processo de Acreditação das Escolas Promotoras de Saúde em âmbito mundial:** revisão sistemática. Ciência & Saúde Coletiva, 2019, vol. 24, no. 2, pp. 475-486.

TÁPARO, F. A. GIARDINETTO, A. R. S. B. **Avaliação das atividades realizadas em uma instituição de atendimento de crianças e jovens com autismo:** contribuições com a implantação de um serviço de terapia ocupacional. Marília: Unesp, 2011.

WINNICOTT, D. W. **Brincar e realidade.** Lisboa: Relógio D'Água, 1975.

ZEN, C. C.; OMAIRI, C. **O modelo lúdico: uma nova visão do brincar para a terapia ocupacional**. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, [S. l.], v. 17, n. 1, 2010. Disponível em: https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/117. Acesso em: 24 maio. 2024.

Capítulo

08

O papel da inflamação neurogênica no desenvolvimento da doença de Alzheimer: uma revisão sistemática

The role of neurogenic inflammation in the development of Alzheimer's disease: a systematic review

Bernardo Rodrigues da Silva
Graduando em Medicina, Unifacig
Caroline Lacerda Alves Oliveira
Mestre pela UNISUAM, docente Unifacig
Débora Breder Luciano
Graduanda em Medicina, Unifacig
Humberto Vinício
Mestre pela UFOP, docente Unifacig
Maria Clara Lopes Gonçalves Oliveira
Graduando em Medicina, Unifacig
Victor Fanton Garcia
Graduando em Medicina, Unifacig

RESUMO

A doença de Alzheimer (DA) é uma condição neurodegenerativa marcada por declínio cognitivo progressivo e presença de placas amiloides e emaranhados neurofibrilares no cérebro. A inflamação neurogênica, mediada por células gliais como micróglia e astrócitos, tem sido destacada como um fator chave na progressão da DA. Este estudo revisou sistematicamente a literatura entre 2010 e 2024, utilizando bases como PubMed e Google Scholar, para analisar a relação entre inflamação neurogênica e DA. Dos 5078 artigos inicialmente identificados, 29 foram selecionados para análise qualitativa. Resultados indicam que citocinas pró-inflamatórias como IL-1β, TNF-α e IL-6, bem como quimiocinas como CCL2 e CXCL10, exacerbam a neurodegeneração. A ativação inadequada do sistema complemento também contribui para a progressão da. A compreensão desses mecanismos é vital para o desenvolvimento de terapias que modulam a

AYA Editora©

inflamação sem comprometer a imunidade cerebral, sendo crucial a identificação de biomarcadores específicos para diagnóstico precoce e monitoramento da doença.

Palavras-chave: citocinas; doença de Alzheimer; inflamação neurogênica; micróglia; neurodegeneração.

ABSTRACT

Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative disorder characterized by progressive cognitive decline and the presence of amyloid plaques and neurofibrillary tangles in the brain. Neurogenic inflammation, driven by glial cells such as microglia and astrocytes, plays a crucial role in AD progression. This systematic review analyzed literature from 2010 to 2024, identifying 29 relevant articles from databases like PubMed and Google Scholar. Findings indicate that pro-inflammatory cytokines (IL-1β, TNF-α, IL-6) and chemokines (CCL2, CXCL10) exacerbate neurodegeneration. Inappropriate activation of the complement system also contributes to AD. Understanding these mechanisms is vital for developing therapies that modulate inflammation without compromising brain immunity, highlighting the need for specific biomarkers for early diagnosis and disease monitoring.

Keywords: cytokines; Alzheimer's disease; neurogenic inflammation; microglia; neurodegeneration.

INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA) é uma das condições neurodegenerativas mais desafiadoras da atualidade, caracterizada por um declínio progressivo das funções cognitivas e pela presença de placas amiloides e emaranhados neurofibrilares no cérebro (Heppner, Ransohoff;Bechmann, 2015). Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que, no contexto brasileiro, a DA também apresenta alta prevalência, contribuindo significativamente para a morbidade entre os idosos. Recentemente, a inflamação neurogênica tem sido destacada como um fator chave na progressão da (Heneka, Golenbock; Latz, 2015).

A inflamação neurogênica refere-se à resposta imunológica do sistema nervoso central (SNC) a diversos estímulos prejudiciais, mediada por células gliais como micróglia e astrócitos, que liberam mediadores inflamatórios como citocinas e quimiocinas (Kwon; Koh, 2020). Embora a inflamação possa ter um papel protetor a curto prazo, sua cronicidade está associada à neurodegeneração e ao agravamento da DA (Glass; Saijo, 2010).

Nesse cenário, a compreensão dos mecanismos subjacentes à patogênese da DA é fundamental para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas eficazes. Assim, a investigação da inflamação neurogênica e sua relação com a DA pode oferecer informações importantes para a criação de novas abordagens preventivas e terapêuticas.

Este estudo tem como objetivo, portanto, analisar a relação entre inflamação neurogênica e doença de Alzheimer, destacando o impacto da ativação crônica das células

gliais na progressão da doença. Além disso, pretende-se identificar lacunas no conhecimento atual e discutir as perspectivas futuras para a modulação da resposta inflamatória no tratamento da DA. A relevância desta revisão reside na sua possível contribuição para a saúde pública e para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes com DA.

METODOLOGIA

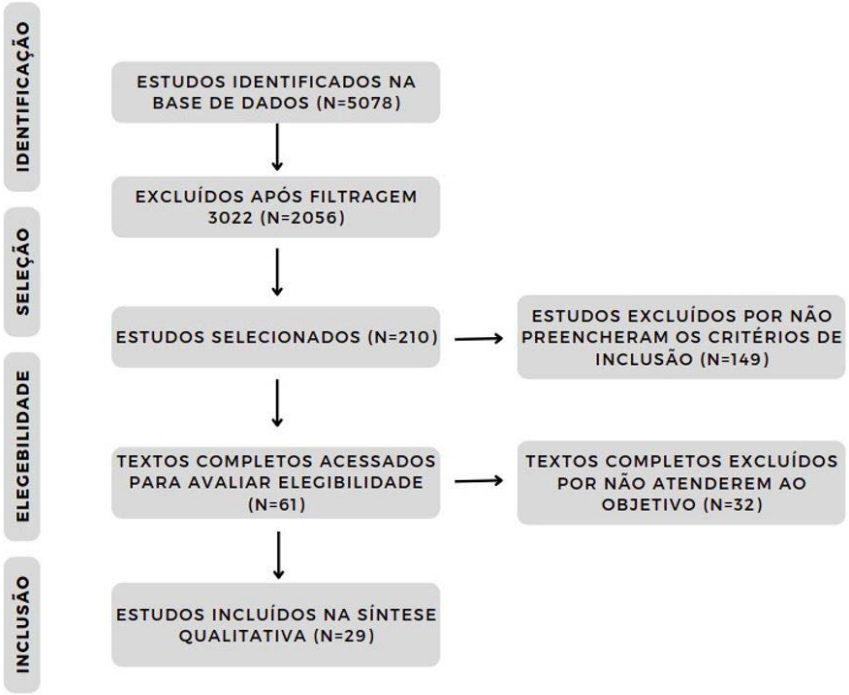
Este trabalho é uma revisão sistemática da literatura, focada na relação entre inflamação neurogênica e a doença de Alzheimer (DA). Para identificar artigos relevantes publicados entre 2010 e 2024, foram utilizadas bases de dados científicas do PubMed e Google Scholar. Os termos de busca incluíram “inflamação neurogênica”, “doença de Alzheimer”, “micróglia”, “citocinas” e “neurodegeneração”. combinados com operadores booleanos para garantir uma busca abrangente.

A seleção dos artigos foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa, foram identificados 5078 artigos através de uma busca inicial utilizando as palavras-chave mencionadas. Na segunda etapa, os textos completos dos estudos pré-selecionados, 210, foram analisados, com a seleção final baseada na relevância e na contribuição para o entendimento da relação entre inflamação neurogênica e DA. Foram excluídos artigos que não atendiam aos critérios de inclusão ou que não abordavam diretamente a relação entre a inflamação neurogênica e o desenvolvimento da Doença de Alzheimer. Após essa verificação, 29 artigos foram selecionados para esta revisão.

Os dados extraídos dos artigos selecionados foram analisados qualitativamente. Os tópicos categorizados incluíram: papel das células gliais na inflamação, mediadores inflamatórios, quimiocinas e migração celular, componentes do sistema complemento, e a interação entre inflamação e placas amiloides.

As pesquisas selecionadas foram avaliadas quanto à sua qualidade metodológica, relevância para a prática clínica e contribuição para o entendimento dos mecanismos inflamatórios na DA. Foram considerados estudos que oferecessem evidências respaldadas e consistentes sobre a relação entre inflamação neurogênica e a progressão da DA.

Figura 1 - Progressão da DA.



Fonte: elaborado pelos próprios autores, 2024.

DISCUSSÃO

Citocinas e Mediadores Inflamatórios

As citocinas são proteínas sinalizadoras essenciais na regulação da inflamação e desempenham um papel fundamental na patogênese da doença de Alzheimer (DA) (Heneka *et al.,* 2015). Em modelos de DA, níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias têm sido correlacionados com o aumento da deposição de placas amiloides e com a perda neuronal (Glass; Saijo, 2010). Entre as citocinas mais estudadas na DA estão a interleucina-1 beta (IL-1β), o fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) e a interleucina-6 (IL-6).

IL-1β é uma das primeiras citocinas a serem liberadas em resposta à inflamação e tem sido amplamente estudada no contexto da DA. Esta citocina pode promover a ativação da micróglia e a liberação de outras citocinas pró-inflamatórias, exacerbando a resposta inflamatória (Allan *et al.,* 2010). Além disso, IL-1β tem sido associada a alterações na função sináptica, contribuindo para o comprometimento cognitivo característico da DA (Shaftel *et al.,* 2012).

TNF-α é outra citocina chave envolvida na neuroinflamação da. Esta citocina é conhecida por sua capacidade de mediar a apoptose neuronal e modular a função sináptica, o que pode levar a déficits cognitivos (McAlpine; Tansey, 2010). De acordo com Chang *et al.* (2017), níveis elevados de TNF-α no cérebro de pacientes com DA estão correlacionados com o aumento da deposição de placas amiloides e da patologia tau.

IL-6 também desempenha um papel significativo na inflamação neurogênica. Embora seja uma citocina com funções tanto pró-inflamatórias quanto anti-inflamatórias, na DA, IL-6 é predominantemente associada à resposta inflamatória crônica e à neurodegeneração

(Bradburn *et al.,* 2017). Níveis elevados de IL-6 têm sido observados no líquor e no tecido cerebral de pacientes com DA, correlacionando-se com a gravidade dos sintomas clínicos (Rubio-Perez; Morillas-Ruiz, 2012).

Heneka *et al.* (2015) destaca que essas citocinas não apenas causam danos diretos aos neurônios, mas também podem perturbar a comunicação sináptica, agravando o declínio cognitivo característico da DA. A persistente elevação de citocinas pró-inflamatórias cria um ambiente neurotóxico que promove a degeneração neuronal e a progressão da doença. Por exemplo, a IL-1β pode aumentar a produção de beta-amiloide, contribuindo para a formação de placas amiloides (Kowalski; Mulak, 2019). Da mesma forma, TNF-α pode ativar a via apoptótica nos neurônios, levando à morte celular (Gupta; Kaur, 2018).

Quimiocinas e Migração Celular

As quimiocinas são um grupo crucial de mediadores inflamatórios que desempenham um papel significativo na regulação da migração e ativação de células imunológicas. Na doença de Alzheimer (DA), quimiocinas como CCL2 (também conhecida como MCP-1) e CXCL10 (também conhecida como IP-10) têm sido amplamente estudadas devido ao seu papel na neuroinflamação e na neurodegeneração (Wang *et al.,* 2019).

CCL2 é uma quimiocina potente que atrai monócitos, células T e células dendríticas ao local da inflamação. Estudos demonstraram que níveis elevados de CCL2 no cérebro de pacientes com DA estão correlacionados com a ativação da micróglia e a infiltração de células imunológicas periféricas, exacerbando a inflamação (Zhang *et al.,* 2013). A presença de CCL2 também tem sido associada a um aumento na deposição de placas amiloides, sugerindo que essa quimiocina pode facilitar a progressão da patologia da (Passos *et al.,* 2015).

CXCL10 é outra quimiocina importante envolvida na DA. Esta quimiocina atrai células T ativadas e células NK (natural killer) para o local da inflamação. Níveis elevados de CXCL10 foram encontrados no líquor e no tecido cerebral de pacientes com DA, e sua expressão foi correlacionada com a gravidade da doença (Heneka *et al.,* 2015). A interação entre CXCL10 e seu receptor CXCR3 promove a migração de células imunológicas para o cérebro, exacerbando a resposta inflamatória e contribuindo para a neurodegeneração (Mahad *et al.,* 2015).

Além de CCL2 e CXCL10, outras quimiocinas como CCL5 (RANTES) e CXCL12 (SDF-1) também têm sido implicadas na DA. Estas quimiocinas não só recrutam células imunológicas para o cérebro, mas também podem influenciar diretamente a viabilidade neuronal e a plasticidade sináptica (Wu *et al.,* 2016; Nordengen *et al.,* 2018).

A persistente elevação de quimiocinas no cérebro cria um ambiente pró-inflamatório que perpetua a inflamação crônica. Este ambiente neurotóxico contribui para a ativação contínua da micróglia e dos astrócitos, levando à liberação de citocinas pró-inflamatórias e à neurodegeneração (Ransohoff, 2016). A inflamação crônica mediada por quimiocinas pode assim acelerar a progressão da DA, tornando-as alvos potenciais para intervenções terapêuticas.

Componentes do Sistema Complemento

O sistema complemento, uma parte vital do sistema imunológico inato, desempenha um papel complexo na doença de Alzheimer (DA). Este sistema é composto por uma série de proteínas plasmáticas que, quando ativadas, iniciam uma cascata de reações destinadas a eliminar patógenos e células danificadas. No contexto da DA, a ativação do complemento pode ter efeitos duais, promovendo tanto a proteção quanto a lesão neuronal (Tenner *et al.,* 2018).

A ativação do sistema complemento pode promover a fagocitose de placas amiloides por células microgliais. Esse processo, conhecido como opsonização, marca as placas amiloides para serem reconhecidas e destruídas pelas células do sistema imunológico, ajudando a limpar o cérebro dos agregados tóxicos de beta-amiloide. Esta função é mediada principalmente pelos componentes C1q e C3b, que se ligam às placas amiloides e facilitam sua remoção (Wyss-Coray; Rogers, 2012).

No entanto, a ativação inadequada ou excessiva do sistema complemento pode resultar em danos colaterais aos neurônios. Por exemplo, a ativação do complemento pode levar à formação do complexo de ataque à membrana (MAC), que pode perfurar as membranas celulares, resultando em lise celular. Em condições patológicas, como na DA, o MAC pode se depositar em neurônios e outras células cerebrais, contribuindo para a neurodegeneração (Shi *et al.,* 2017).

Além disso, componentes do complemento, como C1q, podem se acumular nas sinapses e mediar a sinaptopatia, que é a perda e disfunção das sinapses. Conforme ressalta Hong *et al.* (2016), a deposição de C1q nas sinapses está associada à perda sináptica em modelos de DA, sugerindo que o complemento pode contribuir para o declínio cognitivo observado na doença.

Outra via de ativação do complemento na DA envolve o componente C3. A clivagem de C3 gera C3a e C3b, que têm efeitos proinflamatórios. C3a pode recrutar e ativar células imunológicas, enquanto C3b continua a opsonização das placas amiloides. No entanto, níveis elevados de C3 e seus fragmentos foram encontrados no cérebro de pacientes com DA, e sua ativação excessiva pode exacerbar a neuroinflamação e a neurodegeneração (Lian *et al.,* 2016).

Estudos também indicam que a regulação inadequada dos inibidores do complemento, como o fator H, pode agravar a ativação do complemento na DA. O fator H é responsável por inibir a ativação do complemento na superfície das células hospedeiras. Em pacientes com DA, a expressão reduzida do fator H foi associada a uma maior deposição de componentes do complemento e dano neuronal (Niyazov *et al.,* 2017).

INTERAÇÃO COM PLACAS AMILOIDES

A presença de placas amiloides é uma característica marcante da doença de Alzheimer (DA). Estas placas são formadas por agregados de peptídeos beta-amiloide (Aβ) que se depositam no espaço extracelular do cérebro, e a sua presença está intimamente

ligada à neurodegeneração observada na DA. Consoante Heneka *et al.* (2015), essas placas podem ativar a micróglia, as células imunológicas residentes no cérebro, levando à produção de mediadores inflamatórios, como citocinas e quimiocinas, que exacerbam a neuroinflamação.

Quando ativada pelas placas amiloides, a micróglia entra em um estado proinflamatório e libera uma variedade de mediadores inflamatórios, incluindo interleucina-1 beta (IL-1β), fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) e interleucina-6 (IL-6). Estas citocinas próinflamatórias não só causam danos diretos aos neurônios, mas também promovem a disfunção sináptica, contribuindo para o declínio cognitivo (Heneka *et al.,* 2015). Além disso, a ativação crônica da micróglia pode levar à morte neuronal por meio da liberação de espécies reativas de oxigênio (ROS) e óxido nítrico (NO), substâncias que causam estresse oxidativo e danos celulares (Kwon; Koh, 2020).

As placas amiloides também podem estimular a produção de proteínas do complemento, como C1q, que se ligam às sinapses e marcam estas estruturas para a eliminação por células fagocíticas, um processo conhecido como poda sináptica. Este mecanismo contribui para a perda sináptica precoce observada em pacientes com DA e está associada ao comprometimento cognitivo (Hong *et al.,* 2016).

Além disso, a interação entre placas amiloides e micróglia pode criar um ciclo vicioso de inflamação e neurodegeneração. A micróglia ativada pelas placas amiloides continua a produzir mediadores inflamatórios, que, por sua vez, aumentam a deposição de Aβ, intensificando ainda mais a resposta inflamatória e agravando a patologia da DA (Heppner *et al.,* 2015). Este ciclo é caracterizado por uma interação complexa onde a inflamação induzida pelas placas amiloides agrava a neurodegeneração de maneira contínua e implacável.

A resposta inflamatória mediada pela micróglia também pode afetar outras células do sistema nervoso central, como os astrócitos, que podem entrar em um estado reativo e contribuir para a inflamação crônica. Os astrócitos reativos produzem citocinas próinflamatórias e quimiocinas, que perpetuam a ativação microglial e exacerbam o dano neuronal (Liddelow *et al.,* 2017).

DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Apesar dos avanços no entendimento da inflamação neurogênica na doença de Alzheimer (DA), muitas questões permanecem. Um dos principais desafios é compreender a transição de uma resposta inflamatória aguda, que é protetora, para uma inflamação crônica, que é prejudicial. Na DA, a ativação crônica da micróglia e a produção contínua de mediadores inflamatórios perpetuam a neurodegeneração (Heneka *et al.,* 2015).

A transição de inflamação aguda para crônica é complexa. Em condições normais, a inflamação aguda ajuda a reparar o tecido cerebral danificado. No entanto, na DA, a presença constante de placas amiloides e emaranhados neurofibrilares mantém a micróglia em um estado de ativação crônica, levando à neurodegeneração contínua (Ransohoff, 2016).

A identificação de biomarcadores específicos para a inflamação neurogênica é crucial para o diagnóstico precoce e o monitoramento da DA. Proteínas inflamatórias como CRP, IL6 e MCP-1 são investigadas como possíveis biomarcadores, mas mais pesquisas são necessárias para validar sua eficácia (Bradburn *et al.,* 2018).

O desenvolvimento de terapias que modulam a inflamação sem comprometer a imunidade cerebral é uma área promissora. Agentes anti-inflamatórios, como inibidores de IL-1β e IL-6, e moduladores de quimiocinas estão em estudo. Agonistas de receptores PPARgama também mostraram potencial em reduzir a neuroinflamação (Landreth & Heneka, 2015).

Abordagens inovadoras, como a terapia genética e o uso de células-tronco, estão sendo exploradas para modular a neuroinflamação na DA. Técnicas como CRISPR/Cas9 podem manipular vias inflamatórias específicas, enquanto a terapia com células-tronco visa introduzir células anti-inflamatórias no cérebro (Webers *et al.,* 2020).

Conforme se vê abaixo, na Tabela 1, são identificados os autores e suas respectivas obras que foram utilizadas no presente artigo.

Tabela 1 - Análise dos artigos selecionados.

Autor	Título	Ano	Resultados
Allan, S. M., Tyrrell, P. J., & Rothwell, N. J.	Interleucina-1 e lesão neuronal	2010	A interleucina-1 desempenha um papel na lesão neuronal.
Bradburn, S., Murgatroyd, C., & Ray, N.	Neuroinflamação em comprometimento cognitivo leve e Alzheimer: Uma meta-análise	2017	Meta-análise da neuroinflamação em Alzheimer e comprometimento cognitivo leve.
Chang, R. Y., Wong, A. K., & Ng, H. K.	Interações patológicas entre inflamação localizada e proteínas malformadas	2017	Interações entre inflamação e proteínas malformadas no sistema nervoso.
Glass, C. K., & Saijo, K.	Vias de transrepressão de receptores nucleares que regulam a inflamação em macrófagos e células T	2010	Receptores nucleares regulam a inflamação em células imunológicas.
Gupta, S., & Kaur, P.	Inflamação crônica: O inimigo interno	2018	Revisão dos efeitos da inflamação crônica no organismo.
Heneka, M. T., Golenbock, D. T., & Latz, E.	Imunidade inata na doença de Alzheimer	2015	Papel da imunidade inata na patogênese do Alzheimer.
Heppner, F. L., Ransohoff, R. M., & Bechmann, I.	Ataque imunológico: O papel da inflamação na doença de Alzheimer	2015	Inflamação desempenha papel crucial na doença de Alzheimer.
Hong, S., Beja-Glasser, V. F., Nfonoyim, B. M.	Complemento e microglia mediam a perda sináptica precoce em modelos murinos de Alzheimer	2016	Microglia e complemento causam perda sináptica no Alzheimer.
Kim, H. J., Sugimura, R., & Kaul, S. C.	Terapias celulares para doenças de Parkinson e Alzheimer: Status atual e perspectivas futuras	2020	Status e perspectivas das terapias celulares em Parkinson e Alzheimer.
Kowalski, K., & Mulak, A.	Eixo cérebro-intestino-microbiota na doença de Alzheimer	2019	Relação entre o eixo cérebro-intestino e Alzheimer.
Kwon, H. S., & Koh, S. H.	Neuroinflamação em desordens neurodegenerativas: os papéis da microglia e astrócitos	2020	Microglia e astrócitos na neuroinflamação de desordens neurodegenerativas.
Landreth, G. E., & Heneka, M. T.	Ações anti-inflamatórias de agonistas do receptor ativado por proliferador de peroxissoma gama na doença de Alzheimer	2015	Agonistas de PPARγ reduzem inflamação no Alzheimer.

Autor	Título	Ano	Resultados
Lian, H., Yang, L., Cole, A.	Liberação astrocitária de complemento C3 ativada por NFκB compromete morfologia e função neuronal associada ao Alzheimer	2016	C3 comprometido afeta a morfologia e função neuronal no Alzheimer.
Liddelow, S. A., Guttenplan, K. A.	Astrócitos reativos neurotóxicos são induzidos por microglia ativada	2017	Microglia ativa induz astrócitos neurotóxicos.
Mahad, D. J., Trapp, B. D., & Lassmann, H.	Mecanismos patológicos na esclerose múltipla progressiva	2015	Revisão dos mecanismos patológicos na esclerose múltipla progressiva.
McAlpine, F. E., & Tansey, M. G.	Neuroinflamação e sinalização de fator de necrose tumoral na fisiopatologia do Alzheimer	2010	Revisão da neuroinflamação e TNF no Alzheimer.
Nordengen, K., Kirsebom, B. E.	Ativação glial e inflamação ao longo do continuum da doença de Alzheimer	2018	Estudo da ativação glial e inflamação no Alzheimer.
Niyazov, D. M., Kahler, S. G.	Doença mitocondrial primária e disfunção mitocondrial secundária: importância da distinção para diagnóstico e tratamento	2017	Importância da distinção entre doenças mitocondriais primárias e secundárias.
Passos, G. F., Borner, C.	Papel do fator inibitório de migração de macrófagos na neurotoxicidade dopaminérgica induzida por 6-hidroxidopamina	2015	Fator inibitório de migração de macrófagos na neurotoxicidade dopaminérgica.
Ransohoff, R. M.	Como a neuroinflamação contribui para a neurodegeneração	2016	Revisão da contribuição da neuroinflamação para a neurodegeneração.
Rubio-Perez, J. M., & Morillas--Ruiz, J. M.	Processo inflamatório na doença de Alzheimer, papel das citocinas	2012	Revisão do papel das citocinas na inflamação do Alzheimer.
Shaftel, S. S., Griffin, W. S.	O papel da interleucina-1 na neuroinflamação e doença de Alzheimer: Uma perspectiva em evolução	2012	Papel evolutivo da IL-1 na neuroinflamação do Alzheimer.
Shi, Q., Chowdhury, S.	Deficiência de complemento C3 protege contra neurodegeneração em camundongos APP/PS1 ricos em placas	2017	Deficiência de C3 protege contra neurodegeneração em Alzheimer.
Tenner, A. J., Stevens, B.	Novos truques para um sistema antigo: neuroproteção e neurodegeneração mediadas pelo complemento	2018	Revisão do papel do complemento na neuroproteção e neurodegeneração.
Wang, Y., Zhang, M.	Sinalização de Notch e quimiocina CCL2 na diferenciação de monócitos--macrófagos na doença de Alzheimer	2019	Sinalização de Notch e CCL2 na diferenciação de monócitos no Alzheimer.
Webers, A., Henneka, M. T.	O papel das respostas imunes inatas e neuroinflamação na progressão da doença neurodegenerativa	2020	Revisão das respostas imunes inatas e neuroinflamação na neurodegeneração.
Wu, L., Li, Y.	Migração de células envolventes olfativas é promovida por quimiocina CCL5 endógena após isquemia cerebral focal	2016	CCL5 promove migração celular após isquemia cerebral focal.
Wyss-Coray, T., & Rogers, J.	Inflamação na doença de Alzheimer—Uma breve revisão da ciência básica e literatura clínica	2012	Revisão da inflamação no Alzheimer.
Zhang, K., Yang, C.	Papel essencial da via Rho-quinase na patogênese da doença de Alzheimer	2013	Rho-quinase é essencial na patogênese do Alzheimer.

Fonte: elaborado pelos próprios autores (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inflamação neurogênica desempenha um papel crucial na patogênese da doença de Alzheimer (DA). Citocinas pró-inflamatórias como interleucina-1 beta (IL-1β), fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) e interleucina-6 (IL-6) são fundamentais na regulação da inflamação e estão associadas ao aumento da deposição de placas amiloides e à perda neuronal. Essas citocinas não apenas causam danos diretos aos neurônios, mas também perturbam a função sináptica, exacerbando o declínio cognitivo característico da DA.

As quimiocinas, como CCL2 e CXCL10, desempenham um papel significativo na regulação da migração e ativação de células imunológicas, exacerbando a neuroinflamação e a neurodegeneração. A presença persistente dessas quimiocinas no cérebro cria um ambiente pró-inflamatório, perpetuando a inflamação crônica e contribuindo para a progressão da DA.

O sistema complemento, parte vital do sistema imunológico inato, também desempenha um papel dual na DA. A ativação do complemento pode promover a fagocitose de placas amiloides, mas a ativação inadequada ou excessiva pode resultar em danos colaterais aos neurônios. Componentes do complemento, como C1q e C3, podem se acumular nas sinapses e mediar a perda sináptica, contribuindo para o declínio cognitivo observado na DA.

A interação entre placas amiloides e a resposta inflamatória mediada pela micróglia cria um ciclo vicioso de inflamação e neurodegeneração. A micróglia ativada libera mediadores inflamatórios que exacerbam a deposição de placas, intensificando a resposta inflamatória e agravando a patologia da DA.

Apesar dos avanços, muitos desafios permanecem. Compreender a transição de uma resposta inflamatória aguda protetora para uma inflamação crônica prejudicial é essencial. A identificação de biomarcadores específicos para a inflamação neurogênica é crucial para o diagnóstico precoce e o monitoramento da DA. O desenvolvimento de terapias que modulam a inflamação sem comprometer a imunidade cerebral é promissor (Bradburn *et al.,* 2018). Abordagens inovadoras, como a terapia genética e o uso de células-tronco, oferecem esperança para modular a neuroinflamação na DA (Webers *et al.,* 2020).

REFERÊNCIAS

Allan, S. M., Tyrrell, P. J., & Rothwell, N. J. (2010). Interleukin-1 and neuronal injury. Nature Reviews Immunology, 10(8), 629-640.

Bradburn, S., Murgatroyd, C., & Ray, N. (2017). Neuroinflammation in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A meta-analysis. Ageing Research Reviews, 27, 1-8.

Chang, R. Y., Wong, A. K., & Ng, H. K. (2017). Pathological interactions between localised inflammation and misfolded proteins. CNS & Neurological Disorders-Drug Targets, 16(3), 268-276.

Glass, C. K., & Saijo, K. (2010). Nuclear receptor transrepression pathways that regulate inflammation in macrophages and T cells. Nature Reviews Immunology, 10(5), 365-376.

Gupta, S., & Kaur, P. (2018). Chronic inflammation: The enemy within. Journal of Clinical and Cellular Immunology, 9(1), 1-3.

Heneka, M. T., Golenbock, D. T., & Latz, E. (2015). Innate immunity in Alzheimer's disease. Nature Immunology, 16(3), 229-236.

Heppner, F. L., Ransohoff, R. M., & Bechmann, I. (2015). Immune attack: the role of inflammation in Alzheimer disease. Nature Reviews Neuroscience, 16(6), 358-372.

Hong, S., Beja-Glasser, V. F., Nfonoyim, B. M., Frouin, A., Li, S., Ramakrishnan, S., ... & Stevens, B. (2016). Complement and microglia mediate early synapse loss in Alzheimer mouse models. Science, 352(6286), 712-716.

Kim, H. J., Sugimura, R., & Kaul, S. C. (2020). Cell-based therapies for Parkinson's and Alzheimer's diseases: Current status and future perspectives. Ageing Research Reviews, 62, 101123.

Kowalski, K., & Mulak, A. (2019). Brain-gut-microbiota axis in Alzheimer's disease. Journal of Neurogastroenterology and Motility, 25(1), 48-60.

Kwon, H. S., & Koh, S. H. (2020). Neuroinflammation in neurodegenerative disorders: the roles of microglia and astrocytes. Translational Neurodegeneration, 9(1), 42.

Landreth, G. E., & Heneka, M. T. (2015). Anti-inflammatory actions of peroxisome proliferator-activated receptor gamma agonists in Alzheimer's disease. Neurotherapeutics, 12(1), 28-34.

Lian, H., Yang, L., Cole, A., Sun, L., Chiang, A. C., Fowler, S. W., ... & Zheng, H. (2016). NFκB-activated astroglial release of complement C3 compromises neuronal morphology and function associated with Alzheimer's disease. Neuron, 85(1), 101115.

Liddelow, S. A., Guttenplan, K. A., Clarke, L. E., Bennett, F. C., Bohlen, C. J., Schirmer, L., ... & Barres, B. A. (2017). Neurotoxic reactive astrocytes are induced by activated microglia. Nature, 541(7638), 481-487.

Mahad, D. J., Trapp, B. D., & Lassmann, H. (2015). Pathological mechanisms in progressive multiple sclerosis. The Lancet Neurology, 14(2), 183-193.

McAlpine, F. E., & Tansey, M. G. (2010). Neuroinflammation and tumor necrosis factor signaling in the pathophysiology of Alzheimer's disease. Journal of Inflammation Research, 1, 29-39.

Nordengen, K., Kirsebom, B. E., Henjum, K., Selnes, P., Gísladóttir, B., Wettergreen, M., ... & Torsetnes, S. B. (2018). Glial activation and inflammation along the Alzheimer's disease continuum. Journal of Neuroinflammation, 15(1), 1-14.

Niyazov, D. M., Kahler, S. G., & Frye, R. E. (2017). Primary mitochondrial disease and secondary mitochondrial dysfunction: importance of distinction for diagnosis and treatment. Molecular Syndromology, 8(3), 94-108.

Passos, G. F., Borner, C., Marangoni, M. H., Soares, J. L. S., & Fiebich, B. L. (2015). Role of the macrophage migration inhibitory factor in the dopaminergic neurotoxicity induced by 6-hydroxydopamine. Neuroscience, 284, 276-285.

Ransohoff, R. M. (2016). How neuroinflammation contributes to neurodegeneration. Science, 353(6301), 777-783.

Rubio-Perez, J. M., & Morillas-Ruiz, J. M. (2012). A review: Inflammatory process in Alzheimer's disease, role of cytokines. The Scientific World Journal, 2012.

Shaftel, S. S., Griffin, W. S., & O'Banion, M. K. (2012). The role of interleukin-1 in neuroinflammation and Alzheimer disease: An evolving perspective. Journal of Neuroinflammation, 9(1), 230-244.

Shi, Q., Chowdhury, S., Ma, R., Le, K. X., Hong, S., Caldarone, B. J., ... & Lemere, C. A. (2017). Complement C3 deficiency protects against neurodegeneration in aged plaque-rich APP/PS1 mice. Science Translational Medicine, 9(392), eaaf6295.

Tenner, A. J., Stevens, B., & Woodruff, T. M. (2018). New tricks for an ancient system: complement-mediated neuroprotection and neurodegeneration. Molecular Immunology, 102, 3-13.

Wang, Y., Zhang, M., Xu, H., Wang, Y., & Li, L. (2019). Notch signaling and chemokine CCL2 in monocyte-macrophage differentiation in Alzheimer's disease. Neuroscience Letters, 707, 134308.

Webers, A., Heneka, M. T., & Gleeson, P. A. (2020). The role of innate immune responses and neuroinflammation in neurodegenerative disease progression. Advances in Immunology, 145, 27-98.

Wu, L., Li, Y., Zhang, D., Zhao, Y., & Li, F. (2016). Migration of olfactory ensheathing cells is promoted by endogenous chemokine CCL5 after focal cerebral ischemia. Scientific Reports, 6(1), 1-13.

Wyss-Coray, T., & Rogers, J. (2012). Inflammation in Alzheimer disease—a brief review of the basic science and clinical literature. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine, 2(1), a006346.

Zhang, K., Yang, C., Chang, L., Seki, T., Hu, Z., Stribl, C., ... & Gao, J. (2013). Essential role of the Rho-kinase pathway in the pathogenesis of Alzheimer's disease. Journal of Neuroscience, 33(30), 12419-12429.

Capítulo

09

Virulência neuroparasitária: mecanismos de neuroinvasão inerentes ao *Plasmodium falciparum* na malária cerebral

Neuroparasitic virulence: mechanisms of neuroinvasion inherent to Plasmodium falciparum in cerebral malaria

Aline Samira Farias Fraga
Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)
Ana Laura de Almeida Souza Reis
Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)
Any Kelly Ferreira Santos
Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)
Ryan Henrique Silva Parreira
Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)
Sthefany da Silva Moura
Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)
Walquiria Malaquias de Paiva Pereira
Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)

RESUMO

A malária cerebral (MC) é uma complicação grave da malária, causada principalmente pelo *Plasmodium falciparum*, e é caracterizada pela rápida progressão dos sintomas, resultando em significativos danos neurológicos e alta mortalidade. A fisiopatologia da MC envolve múltiplos mecanismos, incluindo a adesão dos parasitas às células endoteliais dos vasos sanguíneos cerebrais, inflamação exacerbada com liberação de citocinas pró-inflamatórias e disfunção da barreira hematoencefálica (BHE). Fatores parasitários e do hospedeiro são cruciais para a etiologia e evolução das infecções graves, especialmente devido à obstrução do fluxo sanguíneo cerebral e destruição de eritrócitos infectados. Os desafios no controle da MC incluem a adaptação do *Plasmodium falciparum* aos mecanismos de defesa do hospedeiro, ressaltando a necessidade de melhor compreensão a estratégias infectantes inerentes a complexidade da relação parasita-hospedeiro e a elevada taxa de mortalidade associada à MC por esta espécie.

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.9

Palavras-chave: fisiopatologia; malária cerebral; inflamação; mecanismos; *Plasmodium falciparum*.

ABSTRACT

Cerebral malaria (CM) is a serious complication of malaria, mainly caused by *Plasmodium falciparum*, and is characterized by the rapid progression of symptoms, resulting in significant neurological damage and high mortality. The pathogenesis of MC involves multiple mechanisms, including parasite adhesion to the endothelial cells of cerebral blood vessels, exacerbated inflammation with the release of pro-inflammatory cytokines and dysfunction of the blood-brain barrier (BBB). Parasitic and host factors are crucial to the aetiology and evolution of severe infections, especially due to the obstruction of cerebral blood flow and destruction of infected erythrocytes. The challenges in controlling MC include the adaptation of *Plasmodium falciparum* to the hosts defense mechanisms, highlighting the need for a better understanding of the infecting strategies inherent in the complexity of the parasite-host relationship and the high mortality rate associated with MC by this species.

Keywords: pathophysiology; cerebral malaria; inflammation; mechanisms; P*lasmodium falciparum*.

INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa causada por parasitas do gênero *Plasmodium*, sendo a malária cerebral (MC) uma das suas complicações mais graves (WU *et al.,* 2024). A gravidade dessa condição decorre não apenas da própria infecção cerebral, mas também da rápida progressão dos sintomas com um potencial significativo para danos neurológicos severos e até mesmo fatais. A falta de detecção e tratamento oportunos de uma infecção não complicada de malária resulta em complicações graves de MC (Chaudhary *et al.,* 2022).

A patogênese da malária cerebral envolve múltiplos mecanismos, incluindo a adesão dos parasitas às células endoteliais dos vasos sanguíneos cerebrais, a liberação de citocinas pró-inflamatórias e a disfunção da barreira hematoencefálica (BHE). Causada principalmente pelo *Plasmodium falciparum*, destaca-se por infiltrar eritrócitos, levando a complicações, incluindo obstrução do fluxo sanguíneo no endotélio cerebral. Os fatores ligados ao parasita e ao hospedeiro são essenciais na etiologia e na evolução deinfecções graves de malária, particularmente aquelas causadas por *Plasmodium falciparum*, que é reconhecido como o mais patogênico dentre as espécies do gênero *Plasmodium* (Schiess *et al.,* 2020).

A maior parte das complicações relacionadas às infecções por essa espécie são também desencadeadas por anemia severa ligada ao ciclo de desenvolvimento intra eritrocitário do parasita (Ohiagu *et al.,* 2021). Esse processo resulta na destruição em grande escala de eritrócitos infectados (EI) após a ruptura dos esquizontes, sendo identificado como a principal causa de anemia em indivíduos infectados (Fraering *et al.,* 2024).

Em aspectos globais, a MC é prevalente e, regiões tropicais especialmente África Subsaariana, representando 94% dos óbitos globais pela doença, conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) no ano de 2019. Já em âmbito nacional, no ano de 2020 o Brasil registrou acima de 145 mil casos em maioria não graves de malária, sendo 17% por *Plasmodium falciparum* com risco de MC, endêmicos da região amazônica (Ministério da saúde, 2022).

Objetivo

Este estudo tem por objetivo elucidar a virulência e fisiopatologia da malária cerebral por *Plasmodium falciparum*. Considerando a espécie mais virulenta do gênero e seus mecanismos de neuroinvasão, este artigo tem o intuito de clarificar as ações do parasita no contexto da doença através da compreensão dos mecanismos fisiopatológicos empregadospelo parasito na progressão da forma mais graves de malária. A síntese das evidências encontradas buscou elucidar os principais mecanismos patogênicos e riscos associados a infecção, com foco na compreensão da virulência neuroparasitária intrínseca do *Plasmodium falciparum* na malária cerebral.

REFERENCIAL TEÓRICO

A complexidade intrínseca da virulência do *Plasmodium falciparum* é evidenciada em sua capacidade de contornar as defesas do hospedeiro, desencadeando eventos patogênicos complexos, sendo o causador de maior índice de mortalidade e gravidade da doença (Pinheiro, 2021). Esta substancial relação é particularmente pronunciada na MC, fase mais crítica da doença, onde o parasita demonstra graus de patogenicidade notáveis resultando em diversos aspectos, como o sequestro de células sanguíneas, a inflamação e a desregulação das células endoteliais cerebrais, todos contribuindo para sua etiologia (Andoh; Gyan, 2021).

Fisiopatologia Parasitária de Neuroinvasão

Segundo a análise de Rocha *et al.* (v. 11, n. 5, 2022) a fisiopatologia de neuroinvasão por *Plasmodium falciparum*, na MC, é um processo complexo com neuroinflamação sistêmica exacerbada a partir da ruptura da BHE. Barreiras como esta, incluindo o epitélio nasal, o líquido cefalorraquidiano (LCR) e a disseminação hematogênica, formam infraestruturas que normalmente impedem a penetração de organismos neurotrópicos no sistema nervoso central (Ampie; Mcgavern, 2022).

A MC é uma síndrome de caráter multifatorial, a qual envolve ativação imunológica inata e adaptativa, liberação de mediadores pró-inflamatórios, disfunção endotelial e ruptura da BHE (Wassmer *et al.,* 2024). Acredita-se que fatores mecânicos e imunológicos interajam na obstrução de vasos sanguíneos cerebrais, devido à citoaderência eritrocitária, amplificada por uma resposta imune inflamatória exacerbada (Oelschlegel *et al.,* 2024).

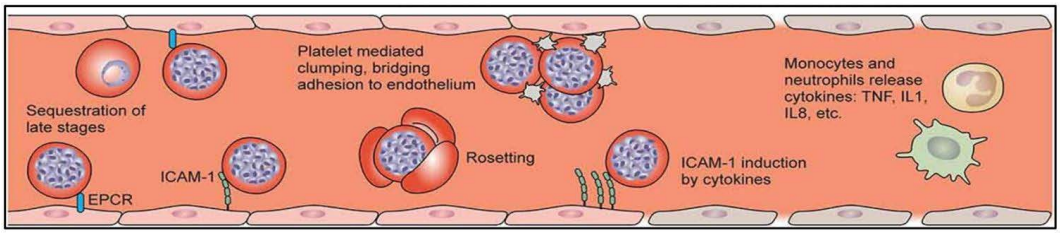
Adicionalmente, os glóbulos vermelhos infectados podem evadir do sistema imunológico, via sequestro eritrocitário, ao se aderirem ao endotélio de órgãos vitais, como o cérebro e o pulmão, impedindo sua remoção do baço através do fenômeno de

citoadesão (Antunes, 2020, p. 21, 35). Essa adesão celular de eritrócitos infectados (EI), denominada roseta, pode levar a distúrbios circulatórios por oclusão vascular quando se ligam a receptores teciduais endoteliais (Jensen, 2020, p. 230-252).

Segundo a análise de Adams (2021), a citoadesão como fator prevalente na fisiopatologia da MC, é mediada por antígenos expressos codificados pelo parasita, sendo o principal a proteína 1 da membrana eritrocitária do *Plasmodium falciparum* (PfEMP1). Esse antígeno se liga a receptores endoteliais como o receptor da proteína C endotelial (EPCR) na formação de rosetas, essas interações resultam no acúmulo de células nos vasos e capilares cerebrais induzindo quadros de disfunções cerebrais severas (figura 1).

Hipóteses recentes mencionam a ligação do parasita à dependência de ferro, e ainda, diminuição da eritropoiese, condições explicadas a partir do uso de ferro para metabolismo biológico próprio do microrganismo causador aliados a regulação negativa de fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1), um fator crítico na maturação eritróide que pode contribuir para a eritropoiese inadequada (Fraering *et al.,* 2024; Mahamar *et al.,* 2022).

Figura 1 – Sequestro de eritrócitos infectados (EI) por *Plasmodium falciparum*.



Fonte: Walker; Rogerson, 2023.

Entretanto, esse processo neuroinvasivo envolto por interações moleculares parasito-hospedeiro, resultando na travessia dessas barreiras protetoras e na colonização do SNC, ainda não é totalmente compreendido e exige maior elucidação no que diz respeito ao estabelecimento dos quadros de dano cerebral (Fernandes, 2020, p. 12).

Impacto Cerebral da Infecção por *Plasmodium Falciparum*

Na interseção da biologia parasitária e neurociência, o *Plasmodium falciparum* estabelece uma complexa relação patogênica com o sistema nervoso humano. Com o cérebro como epicentro, a malária cerebral desencadeia uma exploração intricada dos mecanismos invasivos no sistema nervoso central e seus impactos. Sua patogênese demanda uma análise meticulosa, onde o parasita emerge como protagonista em uma sinfonia de desafios, justificando uma investigação profunda (Calvo; Méndez, 2020).

Na investigação da patogênese cerebral da malária, torna-se essencial aprofundar o entendimento sobre os mecanismos pelos quais o *Plasmodium falciparum* ultrapassa as barreiras hematoencefálica (BHE), que tem como função a proteção de neurotoxinas, microrganismos invasores e entre outros ao sistema nervoso central (SNC), desencadeando uma série de eventos complexos na interação humano-parasito. Esse processo tem início com o sequestro de glóbulos vermelhos infectados pelo *Plasmodium*, um elemento crucial no desenvolvimento da neuropatologia da doença. A expressão de antígenos específicos na superfície desses glóbulos vermelhos infectados promove sua aderência às paredes dos capilares cerebrais, criando um ambiente propício para o parasita (Akide *et al.,* 2022).

A malária cerebral pode desencadear uma resposta inflamatória intensa no cérebro, levando a danos nos tecidos cerebrais e comprometimento das funções neurológicas. Um dos impactos mais notáveis é o edema cerebral, durante a infecção, pode ocorrer um inchaço no cérebro devido ao acúmulo de líquido nos tecidos cerebrais. Esse inchaço pode aumentar a pressão intracraniana, desencadeando dores de cabeça intensas, confusão mental e, em casos graves, até mesmo coma. Além disso, o *Plasmodium falciparum* tem a capacidade de interferir diretamente na função normal do cérebro, levando a uma variedade de sintomas neurológicos, como confusão, delírio, convulsões e alterações do estado de consciência (Rocha *et al.,* 2022).

A infecção também pode desencadear lesões vasculares cerebrais, contribuindo para o aumento da incidência de hemorragias intracranianas e comprometendo o adequado suprimento sanguíneo para o tecido cerebral. Essas alterações vasculares podem culminar em complicações potencialmente graves, tais como eventos cerebrovasculares agudos, incluindo o acidente vascular encefálico (AVE). Em casos severos, a malária cerebral pode resultar em lesões encefálicas permanentes, com comprometimento de regiões neuroanatômicas críticas e subsequente manifestação de déficits cognitivos, motores e sensoriais de caráter crônico. Essas sequelas, muitas vezes debilitantes, refletem a extensão do dano cerebral induzido pelo parasita *Plasmodium falciparum* (Pereira *et al.,* 2020).

Além dos efeitos diretos no cérebro, a malária cerebral está associada ao desenvolvimento de complicações neurológicas secundárias, incluindo a ocorrência de convulsões recorrentes, meningite e encefalite. Essas condições, que podem surgir como resultado da resposta imunológica exacerbada ou da própria ação patológica do parasita no tecido cerebral, ampliam consideravelmente o espectro de morbidade associado à doença. A amplitude dos impactos neurobiológicos causados pela malária cerebral destaca a necessidade premente de estratégias eficazes de diagnóstico precoce e tratamento adequado. A identificação precoce dos sintomas neurológicos associados à infecção pelo *Plasmodium falciparum* é crucial para a implementação imediata de medidas terapêuticas e a prevenção de danos cerebrais irreversíveis, cujas consequências podem ser tanto significativas quanto fatais (Barbosa-Silva *et al.,* 2021).

Desafios Imunológicos: a Imunoevasão na Malária Cerebral

Durante os estágios iniciais na infecção pelo *Plasmodium falciparum*, o parasita demonstra a capacidade de induzir a proliferação de células T reguladoras (Tregs). Essefenômeno está associado à elevada produção de fatores imunorregulatórios, como o fator de crescimento transformador beta (TGF-β), juntamente com a presença marcada de células Tregs com fenótipo conjunto de diferenciação 24 (CD24), conjunto de diferenciação (CD25) e Forkhead Box P3 (FOXP3). As Tregs, por sua vez, exercem sua função através de interações diretas com outras células e pela liberação de citocinas regulatórias, como interleucina-10 (IL-10) e TGF-β. A significativa alta na produção de TGF-β interfere na geração de citocinas pró-inflamatórias, reduzindo assim a resposta imune específica ao antígeno. Esse processo proporciona ao parasita uma vantagem adaptativa, permitindo a supressão imunológica inicial necessária para sua proliferação rápida no organismo hospedeiro, facilitando assim a progressão da infecção (Basilio *et al.,* 2019).

Na fase inicial da doença, é observado um fenômeno de imunossupressão que facilita a implantação e o desenvolvimento da malária. No entanto, nos estágios avançados, a doença apresenta uma hiper-expressão do sistema imunológico, levando a uma imunopatogenia que desempenha um papel crucial nas mortes relacionadas à malária. Inicialmente, os eritrócitos infectados aderem aos receptores das células endoteliais vasculares, como a molécula de adesão intercelular-1 (ICAM1), conjunto de diferenciação 36 (CD36), conjunto de diferenciação 31 (CD31) e E-selectina, por meio das proteínas de membrana dos eritrócitos 1 (EMP1) codificadas pelos parasitas. Esse processo permite ao parasita evitar a filtragem esplênica, resultando na concentração de parasitas nos órgãos-alvo. Quando esses eritrócitos infectados se acumulam nos capilares cerebrais, a malária pode evoluir para o quadro de malária cerebral, caracterizado por coma e complicações neurológicas (Pereira, 2021; Santos, 2019).

O sequestro dos eritrócitos nos capilares cerebrais provoca distúrbios no fluxo sanguíneo, levando eventualmente à obstrução e, consequentemente, à hipóxia do tecido nervoso adjacente e a hemorragias. No entanto, é importante ressaltar que apenas o sequestro de eritrócitos não é suficiente para o desenvolvimento da malária cerebral; há também o sequestro de plaquetas e leucócitos em uma resposta inflamatória complexa (Rocha *et al.,* 2022).

Destaca-se também a ineficácia da resposta imunológica, a qual é um fenômeno complexo. A patogênese dessa condição é influenciada tanto pelo efeito direto do *Plasmodium falciparum*, microrganismo causador da malária, quanto pela resposta inflamatória intensa, desencadeada pela ativação do sistema imune em resposta ao reconhecimento de moléculas patogênicas. Durante a infecção, a ativação dos leucócitos pelo parasita estimula a produção e liberação de citocinas inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNFα), que pode levar à inflamação cerebral e a mudanças nas células endoteliais. O desequilíbrio entre citocinas pró-inflamatórias, como o TNF e o interferon gama (IFNγ), e citocinas anti-inflamatórias, juntamente com outros mediadores como o óxido nítrico (NO), é fundamental para o agravamento da doença e o surgimento de complicações (Cavalcante, 2021).

A mortalidade associada à malária cerebral está relacionada à exacerbação da resposta imune durante a fase eritrocítica da infecção, e por isso, a neuroinflamação contribui para um comprometimento neurodegenerativo a partir dos fatores pró-inflamatórios (Hellani *et al.,* 2024). A regulação desse equilíbrio é mediada pelas células T reguladoras (Tregs), que desempenham um papel crucial no equilíbrio imunológico e na modulação das respostas inflamatórias (Santos, 2019).

Epidemiologia de Malária por *Plasmodium Falciparum*

De acordo com Nortey (*et al.,* 2022), os registros epidemiológicos, na África Subsaariana, a MC é uma das principais responsáveis por casos graves e mortes precoces, representando cerca de 90% dos casos de ocorrências da doença. No Brasil, as espécies predominantes são *P. vivax, P. falciparum* e *P. malariae* (Rocha *et al.,* 2022), sendo que o *P. vivax* também pode causar malária grave, resultando em óbito (Ueno *et al.,* 2022).

Nacionalmente, dos casos notificados de malária, grande parte são ocasionadas por *P. vivax* e outras espécies parasitárias (Secretaria de Vigilancia em Saude, 2021). Entretanto, apesar da MC ser a manifestação mais predominante de malária grave (Riggle; Miller; Pierce, 2020), a doença permanece sendo uma síndrome de complicação neurológica rara (Roberson; Smith, 2020).

METODOLOGIA

O presente trabalho se trata de uma revisão bibliográfica onde foram utilizadas bases de pesquisas como PubMed, SciELO, sites de agência internacional e nacional especializadas em saúde, como a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde. Foram selecionados estudos no período de 2020 a 2024 que abordassem a fisiopatologia da malária cerebral, utilizando critérios específicos de inclusão a partir da infecção pela espécie inerente ao *Plasmodium falciparum*. A estratégia de busca incluiu termos como “malária cerebral”, “*Plasmodium falciparum*”, “inflamação” e “fisiopatologia”, excluindo adicionais encefalopatias que fugissem dessa esfera e artigos que não corroboraram na relevância deste estudo. A análise dos dados epidemiológicos foi realizada para contextualizar a prevalência global da doença em regiões endêmicas em comparação com situações de ocorrência da malária no Brasil, salientando sua rara ocorrência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Causando consequências graves no sistema nervoso central, o *Plasmodium falciparum* aponta sua patogenicidade a partir de suas características típicas em apresentar disfunções neurológicas na MC, envolvendo a adesão dos parasitas às células endoteliais dos vasos sanguíneos cerebrais, liberação de citocinas pró-inflamatórias e disfunção da BHE. Esses eventos desencadeiam uma resposta inflamatória exacerbada no SNC, resultando em danos teciduais, edema cerebral e comprometimento das funções neurológicas.

A importância de se investigar suas ações intrínsecas de virulência visa elucidar as interações moleculares e celulares subjacentes a essa relação parasitária, cuja gravidade é sublinhada pelo impacto que impõe a partir de sua patogênese de caráter multifatorial incluindo imunoevasão. Nesse contexto, pode-se inferir que a persistência da virulência doparasita não apenas se mantém como um desafio substancial na compreensão da doença, mas também emerge como um elemento crucial nos danos neuronais e na significativa ocorrência de sequelas associadas a esse processo patológico.

Portanto, a alusão à virulência associada a espécie do protozoário juntamente à compreensão desses mecanismos é crucial para o desenvolvimento de estudos por estratégias eficazes de diagnóstico precoce, tratamento adequado e prevenção de danos cerebrais irreversíveis. Destaca-se a necessidade contínua de pesquisa e intervenções direcionadas à malária cerebral, visando compreender aspectos relacionados à sua fisiopatologia e mortalidade associadas ao *Plasmodium falciparum* na melhoria de prognósticos e resultados clínicos favoráveis aos pacientes afetados por essa condição em âmbito nacional e global.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Yvonne *et al.* Plasmodium falciparum **erythrocyte membrane protein 1 variants induce cells welling and disrupt the blood–brainbarrier in cerebral malaria**. Journalof Experimental Medicine, v. 218, n. 3, p. e20201266, 2021.

AKIDE NDUNGE, Óscar Bate; KILIAN, Nicole; SALMAN, Mootaz M. **Malária cerebral e implicações neuronais da infecção por** Plasmodium falciparum**: de mecanismos a modelos avançados**. Ciência Avançada, v. 9, n. 36, p. 2202944, 2022.

AMPIE, Leonel; MCGAVERN, Dorian B. **Immunological defense of CNS barriers against infections**. Immunity, v. 55, n. 5, p. 781-799, 2022.

ANDOH, N. E.; GYAN, B. A. **The Potential Roles of Glial Cellsin the Neuropathogenesis of Cerebral Malaria**. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 11, 741370, 2021.

ANTUNES, Lucas Freire *et al.* **Caracterização fenotípica e funcional de células do sistema imune inato na malária cerebral experimental**. Tese de Doutorado. 2020.

BARBOSA-SILVA, M. C., Lima, M. N., Battaglini, D., Robba, C., Pelosi, P., Rocco, P. R. M.; Maron-Gutierrez, T. **Infectious disease-associated encephalopathies**. Critical Care, 25(1),236.2021.

BASILIO, G F. C.; SANTANA, L. F.; MOREIRA, M. **Qual o papel do sistema imune nas mortes por malária?** Revista de Patologia do Tocantins, [S. l.], v. 6, n.1, p. 58–62, 2019.

CALVO, Paula Araya; MÉNDEZ, Daniela Polanco. **Malária: revisão da literatura**. Revista Ciência y Saúde Integrando Conocimiento, v. 4, n. 4, p. 162-175, 2020.

CAVALCANTE, D. A. L. **Imunização contra malária: perspectivas e desafios**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, [S. l.], v. 25, n. 1, 2021.

CHAUDHARY, Amrendra *et al.* **Fisiopatologia da malária cerebral: Implicações das MSCs como ferramenta medicinal regenerativa**. Bioengenharia , v. 9, n. 6, pág. 263, 2022.

FERNANDES, Tamires da Cunha *et* **al. Rosuvastatina como estratégia terapêutica no dano cognitivo decorrente da malária cerebral experimental**. 2020. Tese de Doutorado.

FRAERING, Jeremy *et al.* **Infected erythrocytes and plasma proteomics reveal a specific protein signature of severe malaria**. EMBO Molecular Medicine, v. 16, n. 2, p. 319-333, 2024.

HELLANI, Fatima *et al.* **Role of astrocyte senescence regulated by the non–canonical autophagy in the neuroinflammation associated to cerebral malaria**. Brain, Behavior, and Immunity, v. 117, p. 20-35, 2024.

JENSEN, Anja Ramstedt; ADAMS, Yvonne; HVIID, Lars. **Cerebral Plasmodium falciparum malaria: The role of PfEMP1 in its pathogenesis and immunity, and PfEMP1 based vacines to prevent it**. Immunological reviews, v. 293, n. 1, p. 230-252, 2020.

MAHAMAR, *et al.* **Plasma biomarkers of hemoglobina loss in** Plasmodium falciparum **infected children identified by quantitative proteomics**. Blood, The Journalofthe American Society of Hematology, v. 139, n. 15, p. 2361-2376, 2022.

NORTEY, Lydia Nkuah *et al.* **Genetics of cerebral malaria: pathogenesis, biomarkers and emerging therapeutic interventions**. Bioscience, v. 12, n. 1, p. 91, 2022.

OELSCHLEGEL, A. M. *et al.* **Beyond the microcirculation: sequestration of infected red blood cells and reduced flow in large draining veins in experimental cerebral malaria**. Nature Communications, v. 15, n. 1, p. 2396, 2024.

OHIAGU, Franklyn O. *et al.* **Fisiopatologia da infecção grave por malária**. Revista Asiática de Ciências da Saúde , v. 2, pág. ID22-ID22, 2021.

PEREIRA, D. M. S., Carvalho Júnior, A. R., Lacerda, E. M. da C. B., da Silva, L. C. N., Marinho, C. R. F., André, E.; Fernandes, E. S. **Oxidative and nitrosative stresses in cerebral malaria: can we target them to avoid a bad prognosis?** Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2020.

PEREIRA, L. M. N.; **O Papel da Capase-8 na Malária Cerebral Exprimental**. Repositório Institucional Universidade Federal de Minas Gerais; 2021.

PINHEIRO, Ana Rita Lima. **Development of genetically encoded biosensors for** Plasmodium falciparum. Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal). 2021.

RIGGLE, Brittany A.; MILLER, Louis H.; PIERCE, Susan K. **Desperately seeking therapies for cerebral malaria**. The Journal of Immunology, v. 204, n. 2, p. 327-334, 2020.

ROBERSON, Megan T.; SMITH, Austin T. **Cerebral Malaria in a Patient with Recent Travel to the Congo Presenting with Delirium: A Case Report**. Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine, v. 4, n. 4, p. 533, 2020.

ROCHA, Vitor Lima *et al.* **As principais manifestações neurológicas decorrentes da malária cerebral no Brasil: uma revisão integrativa**. Research, Society and Development, v. 11, n. 5, p. e32711528334-e32711528334, 2022.

SANTOS, F. V. **Aspectos fisiopatológicos e imunológicos da coinfecção experimental por** Ascaris suum **E** Plasmodium berghei **NK6**. Repositório Institucional Universidade Federal de Minas Gerais; 2019.SCHIESS, Nicoline *et al.* Pathophysiology and neurologic sequelae of cerebral malaria. Malaria Journal, v. 19, p. 1-12, 2020.

Secretaria de vigilância em saúde/ministério da saúde. **Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil**. Bol Epidemiol, v. 53, p. 1-17, 2022.

UENO, Thalyta Mariany Rêgo Lopes *et al***. Malária no Brasil: casos notificados entre 2010 e 2017**. Research, Society and Development, v. 11, n. 10, p. e278111032735- e278111032735, 2022.

WALKER, Isobel S.; ROGERSON, Stephen J. **Pathogenicity and virulence of malaria: Sticky problems and tricky solutions**. Virulence, v. 14, n. 1, p. 2150456, 2023.

WASSMER SC, de Koning-Ward TF, Grau GER, Pai S. **Unravelling mysteries at the perivascular space: a new rationale for cerebral malária pathogenesis**. TrendsParasitol. 2024 Jan;40(1):28-44. DOI: 10.1016/j.pt.2023.11.005. Epub 2023 Dec 8. PMID: 38065791.

WU, Xingguoet al. **Cerebral malária presenting as nonconvulsive status epilepticus: a case report.** Malaria Journal, v. 23, n. 1, p. 1-5, 2024.

Capítulo

10

Uso de resinas bioativas com partículas de vidro pré-reagidas (SPRG) para manejo de trinca periférica em dente posterior: relato de experiência

Talyta Cristina Santos de Azevedo
Klícia Kallynne Cutrim Sousa
Karla Janilee de Souza Penha
Eva Aline Costa Cutrim
Leily Macedo Firoozmand

RESUMO

Os materiais restauradores bioativos são uma alternativa inovadora na Odontologia em função da sua capacidade de estimular respostas fisiológicas dos próprios dentes. As resinas compostas bioativas possuem partículas de cimento de ionômero de vidro pré-ativadas (S-PRG), que promovem liberação de flúor e outros cinco íons, o que contribui para a remineralização, além de outros processos, como neutralização ácida, inibição de bactérias e fungos e fortalecimento da estrutura dental. O presente relato de experiência tem como objetivo apresentar opção terapêutica de substituição de uma restauração de amálgama por resina composta em um segundo molar inferior (dente 47), onde foi verificada a presença de uma trinca na dentina após a confecção do preparo cavitário. Um paciente de 39, do sexo masculino, apresentou-se a clinica para trocar a restauração de amalgama. Após avaliação clínica e radiográfica, verificou-se a presença de fraturas, microinfiltrações e cárie secundária sob o material restaurador. Após a remoção do amálgama, com broca diamantada esférica e condicionamento ácido seletivo do esmalte, aplicou-se o sistema adesivo autocondicionante. A reconstrução do dente foi realizada com o auxílio de dois tipos de resina composta: que apresentam uma em consistência fluida e outra em consistência regular, que apresentam Partículas S-PRG em sua composição. O resultado final do procedimento foi esteticamente favorável e o paciente não apresentou sensibilidade pós-operatória. De acordo com a literatura levantada na execução deste trabalho e com os resultados clínicos obtidos com o procedimento, conclui-se que as propriedades dos materiais restauradores bioativos são favoráveis à preservação e longevidade do tecido dentário.

Palavras-chave: antibacteriano; liberação de íons; resinas bioativas; resinas compostas.

ABSTRACT

Bioactive restorative materials are an innovative alternative in Dentistry due to their ability to stimulate physiological responses in the teeth themselves. Bioactive composite resins have pre-activated glass ionomer cement particles (S-PRG), which promote the release of fluorine and five other ions, which contributes to remineralization, in addition to other processes, such as acid neutralization, inhibition of bacteria and fungi and strengthening the tooth structure. The present experience report aims to present a therapeutic option for replacing an amalgam restoration with composite resin in a lower second molar (tooth 47), where the presence of a crack in the dentin was verified after the preparation of the cavity. A 39-year--old male patient came to the clinic to have his amalgam restoration replaced. After clinical and radiographic evaluation, the presence of fractures, microleakage and secondary caries under the restorative material was verified. After removing the amalgam, with a spherical diamond drill and selective acid etching of the enamel, the self-etching adhesive system was applied. The reconstruction of the dental element was carried out with the aid of two types of composite resin: one with a fluid consistency and the other with a regular consistency, which have S-PRG particles in their composition. The final result of the procedure was aesthetically favorable and the patient did not experience postoperative sensitivity. According to the literature collected during the execution of this work and the clinical results obtained with the procedure, it is concluded that the properties of bioactive restorative materials are favorable to the preservation and longevity of dental tissue.

Keywords: antibacterial; ion release; bioactive resins; composite resins.

INTRODUÇÃO

O termo “bioatividade dos materiais” vem sendo cada vez mais utilizado na Medicina e na Odontologia (Spagnuolo, 2022; Schalmaz *et al.,* 2023), geralmente referindo-se à interação dos materiais positivamente com os tecidos vivos e estimulam respostas (Imazato *et al.,* 2023; Spagnuolo, 2022). Na Odontologia, espera-se que os efeitos de tais materiais sejam locais e não tóxicos e que não interfiram com seu principal objetivo, que é a recuperação da forma e da função da estrutura dental perdida (Schalmaz *et al.,* 2023). A bioatividade é alcançada através do uso de partículas que liberam íons específicos (Kono *et al.,* 2021; Imazato *et al.,* 2020, 2023; Tonprasong *et al.,* 2021).

A necessidade de restaurações em dentes posteriores e anteriores é cada vez mais recorrente nas clínicas odontológicas. Dentes tratados endodonticamente e com restaurações profundas aumentam a fragilidade dos dentes e os deixam vulneráveis às trincas, pois preparações oclusais muito amplas diminuem sua resistência de maneira proporcional à largura do preparo. A contração de polimerização e a expansão do amálgama também estão entre os fatores etiológicos das trincas, assim como os choques térmicos e mecânicos repetidos (Pacquet *et al.,* 2022). A configuração da cavidade também influencia diretamente no aparecimento de trincas, pois o formato e o tamanho do preparo afetam a concentração de forças exercidas sobre a área (Danley *et al.,* 2022).

Atualmente o uso de resinas compostas, têm sido amplamente indicado por apresentar baixo custo, ser uma técnica direta, conservadora e de rápida execução, além

do material se aderir à estrutura dentária comprometida por meio de técnicas adesivas, aumentando a resistência à flexão (Batalha-Silva *et al.,* 2014). Desta forma, devido a ação de forças mastigatórias e a biomecânica dental é preciso avaliar o tipo de preparo a ser realizado e o melhor tipo de material restaurador a ser empregado.

Com a evolução dos materiais restauradores, a incorporação de Partículas Pré-Reagidas de Ionômero de Vidro (S-PRG) apresenta-se como uma tecnologia promissora, que tem apresentado excelentes resultados clínicos em várias especialidades da Odontologia (Iwamatsu *et al.,* 2017; Xiong *et al.,* 2021, Sato, *et al.,* 2021). A principal característica das partículas S-PRG consiste na liberação de íons F (Fluoreto) e outros cinco íons (Imazato *et al.,* 2023; Shimizubata *et al.,* 2020), o que lhes confere algumas propriedades, que são o seu grande diferencial. A modulação ácida e a alcalinização do ambiente podem ocorrer em função da liberação dos íons Sr, B, F e Na (Fujimoto *et al.,* 2010; Shimizubata *et al.,* 2020). Os íons liberados pelo S-PRG contribuem para o aumento da resistência aos ácidos do esmalte e da dentina. O estrôncio liberado pelo eluato tende a aumentar a sua incorporação no esmalte e na dentina, incorporando-se no sítio Ca da Hidroxiapatita (HAP) (Uo *et al.,* 2017). Além do que, Ogawa *et al.* (2019) demonstraram que a incorporação deste íon aumentou consideravelmente ao longo de 28 dias. Os íons Sr incorporados ao sítio Ca do HAP aumentam a resistência aos ácidos e favorecem a remineralização. A inibição da desmineralização do esmalte pode guardar relação com a neutralização ácida promovida pelos íons S-PRG (Iijima *et al.,* 2017).

Os íons dissolvidos no eluato inibem a adesão de bactérias (Kono *et al.,* 2021), dependendo da concentração de S-PRG (Nomura *et al.,* 2018). Esta inibição microbiana também tem sido observada para a *Candida albicans* (Tamura *et al.,* 2018).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir um caso clínico em que foi realizada a substituição de uma restauração de amálgama por uma resina flow em associação com resina composta de consistência regular, contendo partículas de vidro pré-reagido (S-PRG) para estacionar a trinca existente e restabelecer estética e funcionalmente um molar inferior.

METODOLOGIA

O seguinte trabalho desdobra-se mediante a um relato de experiência, ao apresentar um caso clínico de um paciente insatisfeito com uma restauração de amálgama no dente 47, que buscou atendimento na clínica odontológica a fim de realizar uma restauração estética. A partir desse caso, foi possível experienciar a aplicabilidade clínica das propriedades dos materiais bioativos na Odontologia por meio da execução do tratamento restaurador dentário, o qual é uma prática rotineira nos consultórios e, portanto, necessita caminhar pari passu à evolução científica.

Diante das características encontradas no elemento supracitado, a estratégia terapêutica adotada envolveu a utilização combinada de resinas compostas em consistências fluida e regular para a reconstrução do dente. A resina fluida foi utilizada na construção da primeira camada, com o objetivo de regularizar a parede pulpar da cavidade e diminuir a tensão de contração do material. Por sua vez, a resina regular foi aplicada em incrementos

menores nas últimas camadas, por apresentar maior resistência mecânica, bem como para reconstruir a anatomia dentária e assim restabelecer a estética.

Previamente ao início do procedimento, o planejamento do caso e os procedimentos foram apresentados ao paciente. Qualquer intervenção somente foi realizada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Antes do início do procedimento, foi realizado o isolamento absoluto dos dentes 45 ao 48, visando o controle adequado de fluidos na área a ser manipulada.

Assim, este trabalho demonstra as características de um relato de experiência ao descrever uma situação clínica, bem como o passo a passo para a elucidação do diagnóstico e estabelecimento do tratamento.

Relato de Caso Clínico

Paciente do gênero masculino, 39 anos, procurou atendimento odontológico na cidade de São Luís- MA, Brasil, queixando-se do aspecto escurecido da restauração de amálgama no dente 47 (figura 1A).

Os exames clínico e radiográfico mostraram, além de anatomia inadequada, a presença de fraturas, microinfiltrações e cárie secundária sob a restauração. A opção de tratamento escolhida foi a substituição do amálgama por resina composta bioativa, com incorporação de partículas de vidro pré-reagido (GIOMER), com o objetivo de promover a remineralização do tecido remanescente e preservar o máximo de estrutura dental.

Antes da remoção do amálgama, foi realizado um isolamento absoluto com dique de borracha, envolvendo os dentes 45, 46, 47 e 48, com o objetivo de evitar a contaminação da cavidade dentária por saliva e facilitar o trabalho no campo operatório. Após isolamento, removeu-se a restauração antiga com broca esférica diamantada, sob irrigação, de modo a evitar o aquecimento dos tecidos pulpares do dente (figuras 1B e 1C).

Durante a remoção do material restaurador e do tecido cariado, optou-se por preservar a crista marginal distal, que ainda apresentava uma espessura razoável, de maneira a preservar tecido dentário saudável (figura 1D). Além do que, a crista marginal é uma excelente estrutura de reforço que une as cúspides vestibulares às linguais e é prudente que sejam preservadas sempre que possível. Prosseguiu-se com o condicionamento seletivo do esmalte com ácido fosfórico a 37%, por 30 segundos (figura 1E). Esta etapa tinha como objetivo promover a desmineralização seletiva do esmalte dentário, removendo os prismas de esmalte e aumentando a área e a energia de superfície para a etapa seguinte. A técnica adesiva utilizada foi a autocondicionante, em que a dentina não sofre a ação do ácido fosfórico, como observado anteriormente. Esta foi escolhida pelos resultados clínicos favoráveis em relação à redução de sensibilidade pós-operatória. O adesivo foi aplicado com microbrush em duas camadas, entre as quais um jato de ar foi direcionado durante 10 segundos, a 20 centímetros de distância, para evaporação do solvente (figura 1F). Em seguida, o material foi polimerizado (figura 1G).

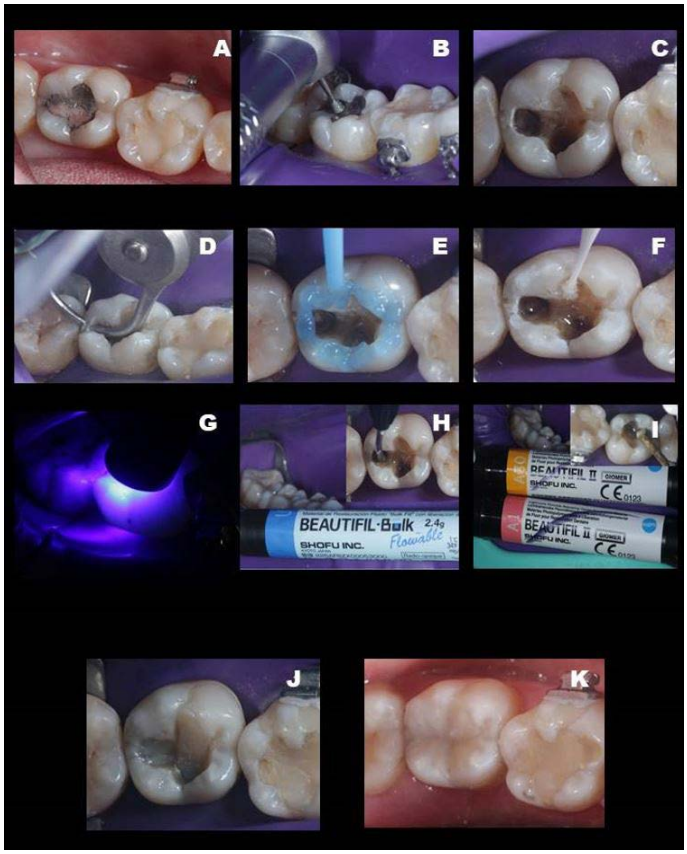
Na etapa da reconstrução da anatomia do dente, dois tipos de resinas foram utilizados: uma resina de consistência fluida e outra de consistência regular. A resina tipo fluida Beautifil-Bulk (Shofu Inc.) foi inserida no assoalho da cavidade, nas regiões mais

profundas, de maneira a regularizar a parede pulpar da cavidade, e, em seguida, foi polimerizada (figura 1H). Na sequência, as cúspides foram esculpidas com a resina de consistência regular Beautifil II Giomer (Shofu Inc.), conferindo o aspecto final semelhante ao dente natural (figuras 1I e 1J). A resina Beautifil II apresentava em sua composição partículas de vidro pré-reagido (S-PRG), cujas propriedades permitem a interação com o tecido dental e favorecem a remineralização.

O acabamento da restauração foi realizado com brocas diamantadas, para remoção de excessos e pequenos ajustes anatômicos. Para reduzir a rugosidade e os riscos gerados nesta etapa, o polimento foi realizado, com o objetivo de garantir à superfície da restauração um aspecto liso e brilhante, semelhante ao dente natural, e, consequentemente, diminuir o risco de pigmentação e formação de biofilme. Foram utilizadas pontas siliconadas, discos de feltro com pasta e borrachas abrasivas. O aspecto final da restauração estava dentro do esperado, com a anatomia dos sulcos primários e secundários reproduzida e a oclusão do paciente, restabelecida (figura 1K).

O paciente retornou ao consultório para acompanhamento da restauração. Ao exame clínico, observou-se que as margens da restauração permaneciam livres de microinfiltração ou fratura; não havia sinal de cárie sob a restauração. O paciente não relatava dor ou sensibilidade a qualquer estímulo térmico. A restauração permanecia favorável do ponto de vista estético e funcional.

Figura 1 - Sequência da substituição da restauração de amálgama por restauração de resina composta bioativa. A – Aspecto clínico inicial (Dente 47 com restauração insatisfatória de amálgama), B – Remoção da restauração de amálgama, C – Preparo cavitário concluído após remoção da restauração, D – Mensuração da crista marginal, E – Condicionamento ácido seletivo do esmalte, F – Aplicação do sistema adesivo, G – Polimerização do adesivo, H – Aplicação da Resina Flow Bulk Fill, I – Resina composta de dentina Beautifill II Giomer, J – Reconstituição da cúspide, K – Aspecto clínico final: restauração concluída.



Fonte: Autoria própria, 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os biomateriais trouxeram uma grande revolução para a saúde de forma geral. Na Odontologia, a liberação de íons presentes em materiais como resinas compostas, cimentos e adesivos podem conferir propriedades que aumentem manutenção e preservação de tecido dentário (Imazato *et al.,* 2020, 2023). Por isso, o uso dos materiais bioativos pode ser considera uma estratégia promissora para a realização de restaurações diretas.

Durante o exame clínico e radiográfico, constatou-se que, além da anatomia inadequada, a restauração de amálgama apresentava trincas, microinfiltrações e cárie secundária. Em dentes restaurados com amálgama, as trincas são um fenômeno comum, que ocorre em função da expansão do material restaurador, levando ao aumento de tensão na superfície do dente (Danley *et al.,* 2022). Uma vez que as trincas se instalam, os molares, como o dente do caso em questão, são mais vulneráveis à progressão da fratura, pois neles se concentra a maior carga mastigatória (Batalha-Silva *et al.,* 2014). Diferente do amálgama, as resinas compostas se aderem ao tecido dentário por meio de técnicas adesivas e absorvem os choques mecânicos, aumentando a resistência do tecido dentário remanescente às tensões e fraturas (Pacquet *et al.,* 2022). Por este motivo, nos casos de restaurações diretas extensas que necessitem de troca a resina composta é o material de escolha , com o objetivo de evitar que as trincas existentes progridam por toda a extensão do dente. Além das vantagens já citadas da resina composta, as resinas bioativas apresentam como principal característica a liberação de seis íons, que lhes conferem propriedades especiais (Imazato *et al.,* 2020, 2023).

Após a remoção do material restaurador, observou-se a presença de cárie secundária subjacente a este. A dentina amolecida foi removida e o restante foi preservado, para evitar remoção desnecessária de tecido que ainda possa sofrer remineralização. De acordo com Salim *et al.* (2023), os íons liberados no eluato de S-PRG são capazes de inibir as Metaloproteinases (MMPs) liberadas pela dentina afetada, aumentando a possibilidade de remineralização. Em seu estudo, Uo *et al.* (2017) identificaram que a atividade do estrôncio também auxilia na remineralização dos dentes ao concluir que os íons Sr se incorporam no sítio Ca da Hidroxiapatita, além de aumentar a resistência aos ácidos. Segundo Ogawa *et al.* (2019), em análise semelhante, este mineral é encontrado em quantidade ainda maior após 28 dias, o que leva a crer que o Sr é liberado de forma contínua no meio. Deste modo, podemos concluir que as restaurações realizadas com resina composta com partículas de S-PRG podem ter um um resultado clinico promissor. Em seu levantamento de dados, Shimizubata *et al.* (2020) trouxeram estudos que demonstraram que a associação entre os íons F e Sr potencializa o efeito de mineralização na dentina em relação à presença de F isoladamente. No presente caso clinico em que tecido cariado havia sido encontrado abaixo do material restaurador antigo, esta propriedade torna-se necessária. A neutralização ácida e a modulação do pH também auxiliam na resistência do esmalte e da dentina aos ácidos. Isto ocorre pela liberação de íons Na e Sr (Imazato *et al.,* 2023; Shimizubata *et al.,* 2020).

Durante a consulta de retorno, o paciente foi avaliado quanto à estética, função e sensibilidade dolorosa, não apresentando dor ou desconforto e resultados clínicos satisfatórios. Dentro da proposta do material utilizado, pôde-se concluir que o paciente evoluiu dentro do esperado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura utilizada para embasar este trabalho e de acordo com os resultados clínicos encontrados durante a reavaliação do paciente, pode-se concluir que as resinas bioativas oferecem resultados clínicos satisfatórios, melhorando a qualidade de vida das restaurações.

REFERÊNCIAS

BATALHA-SILVA, S *et al.* **Cracked tooth syndrome in an unrestored maxillary premolar: a case report**. Operative Dentistry, v. 39, n. 5, p. 460-8, 2014

COSTA, Ana Rosa *et al.* **Influence of Different Dentin Substrate (Caries-Affected, Caries-Infected, Sound) on Long-Term µTBS**. Brazilian Dental Journal, v. 28, n. 1, p. 16-3, 2017.

DANLEY, BT *et al.* c **Operative Dentistry**, v., 43, n. 6, 2018.

FUJIMOTO, Yoshiro *et al.* **Detection of ions released from S-PRG fillers and their modulation effect**. Dental Materals Journal v. 29, n. 4, p. 392-7, 2010.

IJIMA, Masahiro *et al.* **The effects of single application of pastes containing ion-releasing particles on enamel demineralization**. Dental Materials Journal, v. 36, n. 4, p. 461- 468, 2017.

IMAZATO, Satoshi *et al.* **Cutting-edge filler technologies to release bio-active components for restorative and preventive dentistry**. Dental Materials Journal, v. 39, n. 1, p. 31-39, 2020.

IMAZATO, Satoshi *et al* . **Multiple-Ion Releasing Bioactive Surface Pre-Reacted Glass-Ionomer (S-PRG) Filler: Innovative Technology for Dental Treatment and Care**. Journal of Functional Biomaterials, v. 14, n. 4, p. 236-253, 2023.

INOUE, Hiroshi *et al.* **Effects of S-PRG filler eluate on MMP-1 and MMP-3 secretion by human gingival fibroblasts**. Dental Materials Journal, v. 41, n. 1, p. 159-166, 2022.

IWAMATSU-KOBAYASHI, Yoko *et al.* **Metal ions from S-PRG filler have the potential to prevent periodontal disease**. Clinical and Experimental Dental Research, v. 3, n. 4, p. 126-133, 2017.

KONO, Yu *et al.* S**-PRG Filler Eluate Induces Oxidative Stress in Oral Microorganism: Suppression of Growth and Pathogenicity, and Possible Clinical Application.** Antibiotics (Basel), v. 10, n. 7, p. 816- 827, 2021.

NOMURA, Ryota *et al.* **Inhibitory effect of surface pre-reacted glass-ionomer (S-PRG) eluate against adhesion and colonization by Streptococcus mutans**. Scientific Reports, v. 8, n. 1, p. 5056, 2018.

OGAWA, Ayumi *et al.* **Time dependence of multi-ion absorption into human enamel from surface prereacted glass-ionomer (S-PRG) filler eluate**. Dental Materials Journal, v. 38, n. 5, p. 707-712.

PACQUET, William *et al.* **Therapeutic strategy for cracked teeth**. International Journal of Esthetic Dentistry, v.17, n. 3, p. 340-355.

SALIM, Ikram *et al.* **The inhibitory effects of various ions released from S-PRG fillers on dentin protease activity**. Dental Materials Journal, v. 42, n. 1, p. 99-104.

SATO, Fumiaki; SUZUKI, Masaya; SHINKAI, Koichi. **Pulp tissue reaction to a self-adhesive, resin-based direct pulp capping material containing surface pre-reacted glass-ionomer filler**. Dental Materials, v. 37, n. 6, p. 972-982, 2021.

SCHALMAZ, Gottfried *et al.* **Bioactivity of Dental Restorative Materials: FDI Policy Statement**. Internacional Dental Journal, v. 73, n. 1, p. 21-27, 2023.

SHIMIZUBATA, Makoto *et al.* **Basic properties of novel S-PRG filler-containing cement.** Dental Material Journal, v. 39, n. 3, p. 963-969, 2020.

SPANUOLO, Gianrico. **Bioactive Dental Materials: The Current Status**. Materials (Basel) v. 15, n. 6, p. 2016, 2022.

TAMURA, Mueaki *et al.* **Ions released from a S-PRG filler induces oxidative stress in Candida albicans inhibiting its growth and pathogenicity**. Cell Stress Chaperones. 2018, v. 23, n. 6, p. 1337-1343, 2018.

TONPRASONG, Watcharapong *et al.* **Tissue Conditioner Incorporating a Nano-Sized Surface Pre-Reacted Glass-Ionomer (S-PRG) Filler**. Materials (Basel), v. 21, n. 4, p. 6648.

UO, Motohiro; WADA, Takahiro; ASAKURA, Kiyotaka. **Structural analysis of strontium in human teeth treated with surface pre-reacted glass-ionomer filler eluate by using extended X-ray absorption fine structure analysis**. Dental Materials Journal, v. 36, n. 2, p214-221, 2017.

Xiong B *et al.* **The potential of a surface pre-reacted glass root canal dressing for treating apical periodontitis in rats**. International Endodontic Journal, v. 54, n. 2, p. 255-267, 2021.

Capítulo

11

Placas mioclusais e bruxismo: revisão da literatura e análise de eficácia

Newton de Morais

Acadêmico de Odontologia, Universidade Dom Bosco (8º Período), Fisioterapeuta Pós-Graduado em Traumato Ortopedia - Universidade Positivo

Marjorie Garcia de Morais

Fisioterapeuta Especializada em Tratamentos Pós-Operatórios Faciais e Corporais

RESUMO

Introdução: bruxismo é caracterizado pelo ranger ou apertar involuntário dos dentes, geralmente durante o sono, associado a fatores como estresse e distúrbios do sono. Placas oclusais são utilizadas como tratamento não invasivo para redistribuir forças oclusais e promover relaxamento muscular. Metodologia: revisão sistemática baseada na busca de artigos na base PubMed dos últimos 5 anos, com seleção de estudos completos publicados em periódicos Qualis A1 a B1. Discussão: placas rígidas e macias são eficazes na redução dos sintomas do bruxismo, mas a eficácia varia conforme o tipo de placa e características do paciente. Placas rígidas ajudam na redução da dor muscular, enquanto as macias reduzem os níveis de cortisol. Resultados: placas rígidas e macias diminuem a dor e o desgaste dentário. Placas rígidas aumentam a abertura bucal, e as macias reduzem o estresse. Considerações finais: placas mioclusais são eficazes no manejo do bruxismo, mas a escolha da placa deve considerar as necessidades e preferências individuais dos pacientes.

Palavras-chave: bruxismo; distúrbio do sono; placas mioclusais.

ABSTRACT

Introduction: bruxism is characterized by the involuntary grinding or clenching of teeth, usually during sleep, associated with factors such as stress and sleep disorders. Occlusal splints are used as a non-invasive treatment to redistribute occlusal forces and promote muscle relaxation. Methodology: systematic review based on a search of articles in the PubMed database from the last 5 years, selecting complete studies published in Qualis A1 to B1 journals. Discussion: rigid and soft splints are effective in reducing bruxism symptoms, but effectiveness varies depending on the type of splint and patient characteristics. Rigid splints help reduce muscle pain, while soft splints reduce cortisol levels. Results: rigid and soft splints reduce pain and tooth wear. Rigid splints increase mouth opening, and soft splints reduce stress. Final considerations: occlusal splints are effective in managing bruxism, but the choice of splint should consider the individual needs and preferences of patients.

Keywords: bruxism; sleep disorder; myocclusal plates.

DOI: 10.47573/aya.5379.2.338.11

AYA Editora©

INTRODUÇÃO

Bruxismo é uma condição caracterizada pelo ato involuntário de ranger ou apertar os dentes, geralmente durante o sono, mas também pode ocorrer em vigília (Lei *et al.,* 2023). Esta condição é frequentemente associada a diversos fatores etiológicos, incluindo estresse, ansiedade, distúrbios do sono e fatores genéticos (Lei *et al.,* 2023; Vlăduțu *et al.,* 2022). O bruxismo pode levar a consequências graves, como desgaste dentário, fraturas dentárias, dores musculares faciais e disfunção temporomandibular (DTM) (Goldstein *et al.,* 2021).

Para o manejo do bruxismo, as placas oclusais são amplamente utilizadas como uma intervenção não invasiva. Essas placas, também conhecidas como splints, são dispositivos removíveis que ajustam a relação de mordida entre os dentes superiores e inferiores, proporcionando uma redistribuição das forças oclusais e promovendo o relaxamento muscular (Lei *et al.,* 2023). Existem diferentes tipos de placas oclusais, incluindo as de cobertura total e parcial, feitas de materiais rígidos ou macios, e projetadas para estabilização ou reposicionamento (Hardy e Bonsor, 2021; Dalewski *et al.,* 2021).

Estudos têm mostrado que as placas oclusais podem ser eficazes na redução dos sintomas associados ao bruxismo, como a dor muscular e o desgaste dentário. Por exemplo, splints rígidos demonstraram ser eficazes na diminuição da dor muscular e no aumento da abertura bucal em indivíduos com bruxismo noturno (Keskinruzgar *et al.,* 2019). Além disso, as splints macias podem reduzir os níveis de cortisol salivar, diminuindo os níveis de estresse em pacientes com bruxismo do sono (Sriharsha *et al.,* 2018).

No entanto, apesar dos benefícios observados, a eficácia das placas oclusais pode variar dependendo do tipo de splint utilizado e das características individuais dos pacientes (Akat *et al.,* 2022). Estudos que avaliam a eficácia de diferentes tipos de splints, incluindo a análise neuromuscular e a avaliação oclusal, são essenciais para entender melhor como essas intervenções podem ser otimizadas para o manejo do bruxismo (Lei *et al.,* 2023).

Diante disso, este artigo tem como objetivo revisar a literatura existente sobre o uso de placas mioclusais no tratamento do bruxismo, destacando os tipos de splints disponíveis e sua eficácia no alívio dos sintomas e na melhoria da função oclusal e neuromuscular dos pacientes.

METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia de pesquisa para a revisão de literatura sobre bruxismo e o uso de placas mioclusais foi baseada em uma busca sistemática na base de dados PubMed. O processo seguiu os seguintes passos:

Definição dos Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão

- Artigos publicados nos últimos 5 anos.

- Estudos que abordassem especificamente o bruxismo e o uso de Placas Mioclusais.
- Textos Completos disponíveis para acesso.
- Artigos publicados em periódicos classificados entre A1 e B1 no sistema Qualis/CAPES.

Critérios de Exclusão

- Artigos que não estavam disponíveis em texto completo.
- Estudos publicados há mais de 5 anos.
- Artigos que não abordassem diretamente a temática proposta ou que fossem revisões não sistemáticas, cartas ao editor, resumos de conferências ou comentários.
- Periódicos classificados abaixo de B1 no sistema Qualis/CAPES.

Estratégia de Busca

- Foram utilizadas as seguintes palavras-chave e termos de busca: “bruxism”, “occlusal splints”, “mioclusal splints”, “bruxismo”, “placas oclusais”, “placas mioclusais”.
- As combinações de termos foram estruturadas com operadores booleanos para refinar os resultados: (“bruxism” OR “bruxismo”) AND (“occlusal splints” OR “mioclusal splints” OR “placas oclusais” OR “placas mioclusais”).

Seleção dos Estudos

- Inicialmente, a busca resultou em um grande número de artigos. Os títulos e resumos dos artigos foram analisados para verificar a relevância em relação aos critérios de inclusão.
- Os artigos que passaram pela triagem inicial foram então avaliados quanto ao texto completo para confirmar a relevância e adequação à revisão.

Classificação dos Periódicos

- **BMC Oral Health**: Classificado como A2 no sistema Qualis/CAPES.
- **International Journal of Environmental Research and Public Health**: Classificado como A1 no sistema Qualis/CAPES.
- **Journal of Prosthodontics**: Classificado como A2 no sistema Qualis/CAPES.
- **Journal of Dentistry**: Classificado como A1 no sistema Qualis/CAPES.
- **Journal of Clinical Medicine**: Classificado como A2 no sistema Qualis/CAPES.
- **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**: Classificado como B2 no sistema Qualis/CAPES.

- **Contemporary Clinical Dentistry**: Classificado como B1 no sistema Qualis/CAPES.
- **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**: Classificado como B1 no sistema Qualis/CAPES.

Coleta de Dados

- Os dados extraídos dos artigos selecionados incluíram informações sobre a metodologia dos estudos, os tipos de placas mioclusais utilizadas, os desfechos medidos (por exemplo, redução da dor, melhoria na função oclusal), e as conclusões dos autores.
- Foram coletadas informações adicionais sobre o desenho do estudo, população estudada, métodos de avaliação (como eletromiografia, análise oclusal), e resultados quantitativos e qualitativos.

Análise e Síntese dos Dados

- Os dados foram agrupados de acordo com os principais tópicos de interesse, como eficácia das diferentes placas mioclusais, impactos no bruxismo, efeitos colaterais, e recomendações para prática clínica.
- Foi realizada uma análise comparativa para identificar padrões, tendências e lacunas na literatura existente.

Esta abordagem sistemática garantiu que a revisão incluísse os estudos mais relevantes e recentes, publicados em periódicos de alta qualidade, proporcionando uma visão abrangente e atualizada sobre o uso de Placas Mioclusais no tratamento do bruxismo.

DISCUSSÃO

A revisão da literatura realizada sobre o uso de placas mioclusais no tratamento do bruxismo revelou resultados variados quanto à eficácia desses dispositivos. Diversos estudos foram analisados, e os achados sugerem que, embora as placas mioclusais sejam amplamente utilizadas e recomendadas para o manejo do bruxismo, a escolha do tipo de placa e os resultados clínicos podem variar significativamente.

Eficácia das Placas Mioclusais

Os estudos incluídos nesta revisão indicam que tanto as placas rígidas quanto as macias podem ser eficazes na redução dos sintomas de bruxismo, como dor muscular e desgaste dentário. As placas rígidas demonstraram ser eficazes na diminuição da dor muscular e no aumento da abertura bucal em indivíduos com bruxismo noturno (Keskinruzgar *et al.,* 2019). Por outro lado, as placas macias foram associadas à redução dos níveis de cortisol salivar, indicando uma diminuição nos níveis de estresse dos pacientes (Sriharsha *et al.,* 2018).

Comparação entre Diferentes Tipos de Placas

A escolha entre placas rígidas e macias deve considerar as características individuais dos pacientes. Enquanto as placas rígidas podem oferecer maior durabilidade e controle oclusal, as placas macias são frequentemente preferidas pelos pacientes devido ao maior conforto (Akat *et al.,* 2022). Estudos indicam que as placas rígidas podem ser mais eficazes na redistribuição das forças oclusais e na proteção contra o desgaste dentário, enquanto as placas macias são mais eficazes na redução da atividade muscular, especialmente em situações de bruxismo noturno (Lei *et al.,* 2023).

Análise Neuromuscular e Oclusal

A avaliação neuromuscular e oclusal dos pacientes usando placas mioclusais revelou que diferentes tipos de placas podem ter impactos variados na atividade muscular e na distribuição das forças oclusais. A análise com eletromiografia mostrou que as placas rígidas e macias podem reduzir a atividade dos músculos masseter e temporal, embora a placa anterior modificada tenha mostrado resultados superiores na redução da força oclusal e da atividade eletromiográfica (Lei *et al.,* 2023).

Considerações Clínicas

É importante que os profissionais de odontologia considerem as preferências dos pacientes e os resultados clínicos ao prescrever placas mioclusais. A adaptação e o conforto são aspectos cruciais que podem influenciar a adesão ao tratamento e, consequentemente, a eficácia terapêutica. Estudos futuros devem focar na personalização das placas oclusais, levando em conta fatores como a severidade do bruxismo, a morfologia dentária e as necessidades específicas de cada paciente.

Limitações dos Estudos

A revisão também identificou algumas limitações nos estudos analisados. Muitos estudos possuem amostras pequenas e períodos de acompanhamento relativamente curtos, o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, há uma necessidade de padronização nas metodologias utilizadas para avaliar a eficácia das placas mioclusais, incluindo a utilização de tecnologias avançadas para a medição das forças oclusais e da atividade muscular.

Recomendações para Pesquisas Futuras

Para obter uma compreensão mais profunda e abrangente da eficácia das placas mioclusais no tratamento do bruxismo, são necessárias pesquisas adicionais com amostras maiores e períodos de acompanhamento mais longos. Estudos que utilizem metodologias padronizadas e tecnologias avançadas, como a eletromiografia e a análise oclusal digital, podem fornecer dados mais precisos e comparáveis. Além disso, investigações que explorem a personalização das placas com base nas características individuais dos pacientes podem contribuir para a otimização das intervenções clínicas.

Em conclusão, as placas mioclusais são uma intervenção eficaz no manejo do bruxismo, oferecendo benefícios significativos na redução dos sintomas e na proteção contra o desgaste dentário. A escolha do tipo de placa deve ser baseada nas necessidades individuais dos pacientes e nas evidências clínicas disponíveis, com atenção especial ao conforto e à adesão ao tratamento.

RESULTADOS

A revisão da literatura sobre o uso de placas mioclusais no tratamento do bruxismo revelou os seguintes resultados principais:

Eficácia das Placas Rígidas e Macias

- **Placas Rígidas**: Demonstraram ser eficazes na diminuição da dor muscular e no aumento da abertura bucal em indivíduos com bruxismo noturno. Além disso, as placas rígidas foram mais eficientes na redistribuição das forças oclusais e na proteção contra o desgaste dentário (Keskinruzgar *et al.,* 2019).
- **Placas Macias**: Foram associadas à redução dos níveis de cortisol salivar, indicando uma diminuição nos níveis de estresse dos pacientes. Estas placas também foram eficazes na redução da atividade muscular, especialmente em situações de bruxismo noturno (Sriharsha *et al.,* 2018).

Comparação entre Diferentes Tipos de Placas

- A escolha entre placas rígidas e macias deve considerar as características individuais dos pacientes. As placas rígidas oferecem maior durabilidade e controle oclusal, enquanto as placas macias são frequentemente preferidas devido ao maior conforto (Akat *et al.,* 2022).
- A placa anterior modificada mostrou resultados superiores na redução da força oclusal e da atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal (Lei *et al.,* 2023).

Análise Neuromuscular e Oclusal

- A avaliação neuromuscular com eletromiografia indicou que tanto as placas rígidas quanto as macias reduzem a atividade dos músculos masseter e temporal. No entanto, a placa anterior modificada foi mais eficaz na redução da força oclusal e da atividade eletromiográfica (Lei *et al.,* 2023).

Preferência dos Pacientes

- Muitos pacientes preferem as placas macias devido ao maior conforto, o que pode influenciar a adesão ao tratamento e, consequentemente, a eficácia terapêutica (Akat *et al.,* 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão da literatura concluiu que as placas mioclusais são intervenções eficazes no manejo do bruxismo, oferecendo benefícios significativos na redução dos sintomas e na proteção contra o desgaste dentário. As principais conclusões são:

1. Eficácia Clínica:

- Tanto as placas rígidas quanto as macias são eficazes na redução da dor muscular e no aumento da abertura bucal. As placas rígidas são mais eficazes na redistribuição das forças oclusais, enquanto as placas macias são mais eficazes na redução da atividade muscular.

2. Escolha do Tipo de Placa:

- A escolha entre placas rígidas e macias deve ser personalizada com base nas necessidades e preferências individuais dos pacientes. A placa anterior modificada mostrou-se particularmente eficaz na redução da força oclusal e da atividade muscular, sugerindo uma potencial vantagem em certos casos.

3. Importância do Conforto e Adesão:

- O conforto das placas mioclusais é um fator crucial que influencia a adesão ao tratamento. Placas mais confortáveis, como as macias, podem resultar em melhor adesão e, portanto, em melhores resultados clínicos.

4. Necessidade de Pesquisas Futuras:

- São necessárias pesquisas adicionais com amostras maiores e períodos de acompanhamento mais longos para confirmar esses achados e otimizar as intervenções clínicas. Estudos futuros devem focar na personalização das placas oclusais e no uso de tecnologias avançadas para a avaliação da eficácia.

Em resumo, as placas mioclusais representam uma abordagem valiosa no tratamento do bruxismo, com a escolha do tipo de placa devendo ser cuidadosamente considerada para maximizar os benefícios terapêuticos e garantir o conforto e a adesão do paciente.

Tabela 1

Conclusão	Descrição
Eficácia Clínica	Tanto as placas rígidas quanto as macias são eficazes na redução da dor muscular e no aumento da abertura bucal. As placas rígidas são mais eficazes na redistribuição das forças oclusais, enquanto as placas macias são mais eficazes na redução da atividade muscular (Keskinruzgar et al., 2019; Sriharsha et al., 2018).
Escolha do Tipo de Placa	A escolha entre placas rígidas e macias deve ser personalizada com base nas necessidades e preferências individuais dos pacientes. A placa anterior modificada mostrou-se particularmente eficaz na redução da força oclusal e da atividade muscular, sugerindo uma potencial vantagem em certos casos (Lei et al., 2023; Akat et al., 2022).
Importância do Conforto e Adesão	O conforto das placas mioclusais é um fator crucial que influencia a adesão ao tratamento. Placas mais confortáveis, como as macias, podem resultar em melhor adesão e, portanto, em melhores resultados clínicos (Akat et al., 2022).
Necessidade de Pesquisas Futuras	São necessárias pesquisas adicionais com amostras maiores e períodos de acompanhamento mais longos para confirmar esses achados e otimizar as intervenções clínicas. Estudos futuros devem focar na personalização das placas oclusais e no uso de tecnologias avançadas para a avaliação da eficácia (Lei et al., 2023; Akat et al., 2022).

Fonte: autoria própria

REFERÊNCIAS

Akat, B., Görür, S. A., Bayrak, A., *et al.* (2022). Ultrasonographic and Electromyographic Evaluation of Three Types of Occlusal Splints on Masticatory Muscle Activity, Thickness, and Length in Patients with Bruxism. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 46, 219–24. https://doi.org/10.17796/1053-4625-46.3.8

Dalewski, B., Kamińska, A., Kiczmer, P., *et al.* (2021). Pressure Algometry Evaluation of Two Occlusal Splint Designs in Bruxism Management-Randomized, Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 10. https://doi.org/10.3390/jcm10112342

Goldstein, G., DeSantis, L., Goodacre, C. (2021). Bruxism: Best Evidence Consensus Statement. *Journal of Prosthodontics*, 30, 91–101. https://doi.org/10.1111/jopr.13308

Hardy, R. S., & Bonsor, S. J. (2021). The Efficacy of Occlusal Splints in the Treatment of Bruxism: A Systematic Review. *Journal of Dentistry*, 108, 103621. https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103621

Keskinruzgar, A., Kucuk, A. O., Yavuz, G. Y., Koparal, M., Caliskan, Z. G., Utkun, M. (2019). Comparison of Kinesio Taping and Occlusal Splint in the Management of Myofascial Pain in Patients with Sleep Bruxism. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32, 1–6. https://doi.org/10.3233/BMR-181329

Lei, Q., Lin, D., Liu, Y., Lin, K., Huang, W., & Wu, D. (2023). Neuromuscular and occlusion analysis to evaluate the efficacy of three splints on patients with bruxism. *BMC Oral Health*, 23, 325. https://doi.org/10.1186/s12903-023-03044-5

Sriharsha, P., Gujjari, A. K., Dhakshaini, M. R., Prashant, A. (2018). Comparative Evaluation of Salivary Cortisol Levels in Bruxism Patients Before and After Using Soft Occlusal Splint: An in Vivo Study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 9, 182–7. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_756_17

Vlăduțu, D. E., Ionescu, M., Mercuț, R., *et al.* (2022). Ecological Momentary Assessment of Masseter Muscle Activity in Patients with Bruxism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20. https://doi.org/10.3390/ijerph20010581

Capítulo

12

Avanços na neuroplasticidade: utilizando técnicas de estimulação cerebral não invasiva para promover a reabilitação após lesões cerebrais

Advances in neuroplasticity: using noninvasive brain stimulation techniques to promote rehabilitation after brain injuries

Ryan Henrique Silva Parreira
Graduando em Biomedicina - Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)

RESUMO

O crescente entendimento da neuroplasticidade tem proporcionado novas perspectivas na reabilitação pós-lesão cerebral. O emprego de técnicas de estimulação cerebral não invasiva, tais como a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), Estimulação Magnética Transcraniana (EMT), Neurofeedback e Biofeedback têm apresentado resultados promissores na promoção da reorganização neural e facilitação da recuperação funcional. Essas abordagens terapêuticas não invasivas detêm o potencial de reabilitar os pacientes, estimulando a formação de novas conexões neurais e facilitando a aquisição de novas habilidades. Os avanços nesse domínio conferem uma nova esperança aos pacientes que enfrentam desafios após lesões cerebrais, pavimentando o caminho para tratamentos mais personalizados e eficazes, inseridos no contexto da neuroplasticidade.

Palavras-chave: neurociência, técnicas não invasivas, reabilitação.

AYA Editora©

ABSTRACT

The growing understanding of neuroplasticity has provided new perspectives in post- brain injury rehabilitation. The use of non-invasive brain stimulation techniques, such as Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS), Transcranial Magnetic Stimulation (TMS), Neurofeedback and Biofeedback have shown promising results in promoting neural reorganization and facilitating functional recovery. These noninvasive therapeutic approaches hold the potential to rehabilitate patients by stimulating the formation of new neural connections and facilitating the acquisition of new skills. Advances in this domain give new hope to patients facing challenges after brain injuries, paving the way for more personalized and effective treatments in the context of neuroplasticity.

Keywords: neuroscience, non-invasive techniques, rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A neuroplasticidade representa um avanço paradigmático na neurociência, desafiando o conceito arraigado de que o cérebro é uma entidade estática e inalterável ao longo da vida. Em vez disso, a neuroplasticidade denota a notável capacidade neurobiológica do cérebro em remodelar suas conexões sinápticas e redes neuronais de forma dinâmica e adaptativa, em resposta a estímulos externos, processos de aprendizado, ocorrência de lesões e alterações ambientais. Esta intrínseca propriedade neural é fundamental para aquisição de novos conhecimentos e lembranças, além de desempenhar um papel crucial na reabilitação pós-lesão cerebral (Reis, Petersson e Faísca, 2009).

As implicações da neuroplasticidade na reabilitação cerebral são de suma importância. A perspectiva histórica tradicional sustentava a crença de que a recuperação após lesões cerebrais era limitada e que as habilidades perdidas seriam irrecuperáveis. No entanto, o crescente entendimento científico da neuroplasticidade inaugura uma nova era de esperança para pacientes em processo de reabilitação. A capacidade intrínseca do cérebro em reorganizar-se e estabelecer novas conexões sinápticas implica que, mesmo diante de danos consideráveis, áreas cerebrais não afetadas podem desempenhar funções anteriormente atribuídas às áreas lesadas. Isso resulta na conquista de uma recuperação funcional significativa, possibilitando aos pacientes reavivar habilidades perdidas e adaptar-se às exigências físicas e cognitivas impostas.

Além disso, a neuroplasticidade reforça a importância da intervenção precoce após lesões cerebrais, já que a janela de oportunidade para aproveitar as mudanças plásticas no cérebro é mais ampla nas fases iniciais da lesão. Isso implica que a implementação imediata de terapias de reabilitação específicas pode ter um impacto significativo na recuperação dos pacientes (Sobrinho, 1995). A neuroplasticidade está impulsionando pesquisas para criar abordagens terapêuticas mais eficazes e personalizadas. A individualização do tratamento, adaptando as terapias às necessidades específicas de cada paciente, é essencial para otimizar a reabilitação cerebral.

METODOLOGIA

O propósito deste estudo consiste em conduzir uma revisão sistemática da literatura científica, com o intuito de avaliar técnicas de estimulação cerebral não invasivas, abarcando estudos publicados no período de 1995 a 2022. Nossa abordagem metodológica foi meticulosamente delineada para assegurar uma revisão abrangente e precisa dos estudos relevantes relacionados ao tema de pesquisa. Inicialmente, identificamos fontes de dados de elevada confiabilidade e abrangência, a saber, PubMed, Scielo e a base de dados da Universidade de São Paulo, devido ao seu reconhecimento na esfera das pesquisas em saúde. Conduzimos uma busca sistemática nas referidas fontes de dados, empregando termos de busca pertinentes, tais como “Neuroplasticidade”, “Técnicas não Invasivas”, “Reabilitação” e suas variações correspondentes. Uma avaliação crítica da qualidade metodológica dos estudos incorporados foi conduzida, contemplando a consideração do delineamento do estudo, o tamanho da amostra e a validade dos instrumentos empregados.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é examinar os impactos dos avanços na neuroplasticidade, com ênfase na aplicação de técnicas de estimulação cerebral não invasiva, como a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), Estimulação Magnética Transcraniana (EMT) e Técnicas de Neurofeedback e Biofeedback, na facilitação da reabilitação funcional após lesões cerebrais. Nossa intenção é avaliar a eficácia dessas intervenções terapêuticas na reorganização neural e na recuperação de habilidades cognitivas e motoras em indivíduos enfrentando desafios pós-lesão cerebral. O estudo visa contribuir para o avanço de abordagens de tratamento altamente individualizadas e eficazes, proporcionando uma nova perspectiva de esperança para aqueles envolvidos no processo de reabilitação neurológica.

DESENVOLVIMENTO

A reabilitação neurológica de indivíduos que enfrentam lesões cerebrais, desafia os limites ao buscar a reabilitação das habilidades motoras e cognitivas que foram comprometidas. Nesse cenário, a neuroplasticidade emerge como um conceito central, representando a notável capacidade adaptativa do sistema nervoso central de reorganizar suas estruturas e funções para se adequar às mudanças contextuais e às lesões. As técnicas de estimulação cerebral não invasiva, por sua vez, surgem como agentes proeminentes na busca por potencializar esse processo neuroplástico e aprimorar a recuperação funcional em indivíduos que enfrentam déficits neurológico.

Terapia de Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC)

Conforme com o avanço da neurociência, revela-se um cenário repleto de abordagens inovadoras destinadas a desvendar os enigmas do cérebro humano e enriquecer nosso entendimento das intrincadas redes neuronais. No ponto de vista desse campo em evolução, destacamos a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), uma

técnica de neuromodulação que atravessa as fronteiras da invasão, proporcionando uma abordagem livre de desconforto e com o potencial de ser verdadeiramente transformadora na modulação da atividade cerebral. A ETCC, diferentemente das abordagens tradicionais, como cirurgias invasivas, a terapia focada em estimular ou inibir células nervosas através da aplicação de uma suave corrente elétrica diretamente no couro cabeludo. Esse método não somente revela a impressionante adaptabilidade do cérebro, mas também capitaliza essa habilidade inata para reestruturar suas conexões, em uma missão para restabelecer a atividade neural dentro de parâmetros normais (Montenegro, Okano, Machado, Porto, Gurgel, e Farinatti, 2013).

O mecanismo de ação da ETCC pode também ser enquadrado no contexto do fenômeno de longa duração denominado potenciação/depressão a longo prazo (LTP/LTD). Através da ETCC, é possível ajustar a magnitude e direção desse fenômeno neuroplástico, influindo na intensidade das conexões sinápticas entre as células nervosas. Esse ajuste permite a adaptação das redes neuronais de forma dinâmica, visando normalizar a atividade cerebral em áreas específicas associadas às disfunções neurológicas. Adicionalmente, a característica não invasiva da ETCC proporciona uma aplicação segura e regular, fomentando a repetição das sessões de estimulação ao longo do tempo. Esse elemento é de suma importância para consolidar os efeitos terapêuticos, uma vez que a neuroplasticidade exige repetição e coerência para efetuar transformações duradouras nas redes neurais (Okano *et al.,* 2013).

A verdadeira genialidade da ETCC reside em sua abordagem não invasiva, uma característica que harmoniza perfeitamente com os avanços modernos na área médica. A ausência de procedimentos cirúrgicos intrusivos carrega um duplo propósito: não só minimiza os riscos ligados a abordagens mais convencionais, mas também viabiliza a repetição segura e regular da estimulação, aprimorando os resultados terapêuticos com o passar do tempo. A extensão das aplicações da ETCC é ampla e inspiradora. Desde distúrbios neuropsiquiátricos até lesões cerebrais, essa técnica apresenta um leque de oportunidades para tratar e aliviar sintomas incapacitantes. Os resultados promissores alcançados até agora iluminam uma trajetória que tem o potencial de revolucionar nossa compreensão da reabilitação neurológica (Fernandes, Lidiane Aparecida *et al.,* 2017).

Num mundo em que o potencial do cérebro humano está apenas começando a ser desvendado, a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) emerge como uma janela inovadora para os meandros internos do órgão mais complexo e intrigante do corpo humano. Através de sua abordagem indolor, não invasiva e voltada para a normalização da atividade cerebral, a ETCC representa uma promissora fonte de esperança e progresso, adicionando uma nova dimensão à incessante busca pela otimização do potencial humano.

Terapia de Estimulação Magnética Transcraniana (EMT)

A estimulação magnética transcraniana (EMT) representa uma abordagem não invasiva, indolor e relativamente simples. Nessa técnica avançada, um dispositivo é empregado para gerar um campo eletromagnético, o qual é habilmente propagado por meio de uma bobina especialmente concebida. Esse campo eletromagnético atravessa com precisão o crânio, estimulando uma região cortical adjacente, ao induzir cargas elétricas no

tecido cerebral (fenômeno de indução eletromagnética). Dessa forma, os efeitos observados com a utilização da EMT são resultantes do campo elétrico que induz a despolarização dos neurônios, desencadeando o movimento de cargas através das membranas neuronais excitáveis, ressaltando-se que o efeito é primariamente elétrico, apesar da indução de um campo magnético. Em termos mais elaborados, a EMT pode ser concebida como uma estimulação elétrica livre de eletrodos (Müller, Vanessa Teixeira *et al.,* 2013).

A diversidade de técnicas de EMT, cada uma aplicada com finalidades distintas, reforça a versatilidade e potencial clínico dessa metodologia. Dada a sua segurança, a EMT se apresenta como uma ferramenta inestimável para a neurofisiologia clínica, possibilitando o mapeamento do córtex cerebral e a avaliação de sua excitabilidade funcional. Já a EMT repetitiva (EMTr), uma modalidade mais robusta e, consequentemente, potencialmente mais impactante, envolve a administração de estímulos magnéticos em intervalos regulares. Este procedimento tem a capacidade de modular estruturas corticais, dependendo da área específica estimulada e da intensidade do estímulo aplicado. Além disso, a EMTr se destaca por seu potencial terapêutico no contexto de variados transtornos neuropsiquiátricos, tais como depressão e esquizofrenia, assim como em condições neurológicas, incluindo doença de Parkinson, dor crônica e epilepsia (Conforto, Adriana *et al.,* 2003).

Em resumo, a Terapia de Estimulação Magnética Transcraniana (EMT) é uma técnica com potencial para abordar diversas condições neuropsiquiátricas. Contudo, estudos e investigações adicionais são necessários para avaliar sua eficácia em diferentes contextos clínicos, determinar os protocolos de tratamento ideais e elucidar os mecanismos exatos de atuação. A EMT representa uma área de pesquisa em crescimento, e seu impacto científico e clínico continuará a ser explorado e refinado no decorrer do tempo.

Técnicas de Neurofeedback e Biofeedback

O neurofeedback é uma técnica intrinsecamente vinculada à neuroplasticidade cerebral, explorando a notável capacidade do cérebro humano de aprender e adaptar-se. Essa modalidade terapêutica implica na vigilância incessante da atividade encefálica, frequentemente realizada por meio da eletroencefalografia (EEG), proporcionando ao indivíduo um feedback em tempo real concernente ao seu perfil de atividade cerebral. Este feedback é apresentado comumente de forma visual ou auditiva, conferindo ao sujeito a prerrogativa de autogerenciar sua atividade cerebral, alinhando-a às metas terapêuticas estabelecidas. Pesquisas meticulosas têm inequivocamente evidenciado a eficácia do neurofeedback no tratamento de uma ampla gama de distúrbios neurológicos e psicológicos, dentre os quais se destacam o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), os Transtornos do Espectro Autista (TEA), a Epilepsia, a Ansiedade e a Depressão. A habilidade de instrumentalizar o cérebro para autorregular a atividade em regiões específicas apresenta implicações profundas no aprimoramento do desempenho cognitivo e emocional, constituindo-se como uma via promissora no campo da saúde mental e neurológica (Hammond, 2023).

Em contrapartida, a técnica de biofeedback direciona-se à consciente autorregulação das funções corporais autônomas, englobando a monitorização criteriosa de parâmetros como frequência cardíaca, temperatura cutânea, pressão arterial e resposta

galvânica da pele. Dispositivos sensoriais especializados são empregados para captar e registrar essas variáveis fisiológicas em tempo real, possibilitando, assim, a entrega de um feedback instantâneo ao indivíduo. Por meio de práticas repetidas e orientadas, o sujeito adquire a habilidade de voluntariamente influenciar e controlar essas funções orgânicas. Estudos científicos substanciais corroboram a eficácia do biofeedback no tratamento de distúrbios vinculados ao estresse, englobando condições como o transtorno de ansiedade generalizada, a síndrome do intestino irritável e a enxaqueca. Além disso, o biofeedback tem encontrado aplicação em contextos relacionados ao aprimoramento do tratamento de distúrbios do sono, manejo da dor crônica e desempenho atlético (Das Neves Neto, 2010).

MECANISMOS DA NEUROPLASTICIDADE: INDUZIDA POR ESTIMULAÇÃO CEREBRAL

A plasticidade cerebral, um traço notável do sistema nervoso, tem sido objeto de investigação intensiva na neurociência contemporânea. Esse fenômeno inerente aborda a habilidade do cérebro de adaptar-se e reorganizar-se em resposta a estímulos, experiências e lesões. Entretanto, nos últimos anos, a pesquisa concentrou- se em um aspecto particularmente intrigante da plasticidade cerebral: sua indução deliberada através da estimulação cerebral direcionada, que se origina da ideia de que podemos ajustar e orientar essas adaptações de maneira precisa. Este campo em ascensão detém o potencial de revolucionar a terapia em neurologia e psiquiatria, oferecendo novas abordagens de tratamento para uma variedade de condições, desde distúrbios de aprendizagem, como o TDAH, até reabilitação após Acidente Vascular Encefálico (AVE) e o manejo da depressão resistente. Os mecanismos subjacentes a essa forma de neuroplasticidade são multifacetados. Eles envolvem a expressão de genes relacionados à plasticidade, como o BDNF (Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro), que desempenha um papel crítico no fortalecimento das sinapses. Além disso, a estimulação cerebral direcionada pode influenciar os receptores de neurotransmissores, como os receptores NMDA (N-metil D-Aspartato), desencadeando mudanças na eficácia sináptica.

Do ponto de vista da estrutura cerebral, é possível observar adaptações nas sinapses, como o incremento ou a diminuição das espinhas dendríticas, fenômenos que influenciam significativamente a morfologia e a densidade sináptica. Em determinadas regiões cerebrais, a neuroplasticidade pode, inclusive, gerar novos neurônios, um fenômeno cientificamente conhecido como neurogênese, que desempenha um papel de destaque na reorganização das redes neurais. No que tange aos aspectos funcionais, a neuroplasticidade induzida por estimulação cerebral pode manifestar-se através de processos como a Potenciação de Longa Duração (PLD), responsável pelo fortalecimento da eficácia da transmissão sináptica, desempenhando um papel central na aquisição de conhecimento e na consolidação da memória. Outro fenômeno funcional relevante é a Depressão de Longa Duração (DLD), que, ao enfraquecer as sinapses, exerce um impacto direto na regulação das redes neurais (Leishman *et al.,* 2016).

As implicações clínicas desses mecanismos são de grande magnitude. Elas proporcionam oportunidades para terapias altamente individualizadas e específicas para uma ampla gama de condições neurológicas e psiquiátricas. Desde o Transtorno do Déficit

de Atenção e Hiperatividade (TDAH) até a reabilitação após Acidente Vascular Encefálico (AVE) e o tratamento da depressão, a capacidade de direcionar a plasticidade cerebral oferece perspectivas auspiciosas para inúmeros indivíduos que enfrentam desafios neurocognitivos. Em síntese, a neuroplasticidade induzida por estimulação cerebral representa um campo em expansão, à medida que aprofundamos nossa compreensão desses mecanismos, estamos abrindo caminho para intervenções terapêuticas mais eficazes e personalizadas, que possuem o potencial de substancialmente o aprimoramento da qualidade de vida de pessoas afetadas por condições neurológicas e psiquiátricas.

PERSPECTIVAS FUTURAS E HORIZONTES DE PESQUISA NA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL NÃO INVASIVA

A estimulação cerebral não invasiva constitui em um domínio em expansão dentro do cenário neurocientífico, com uma riqueza de potenciais desdobramentos e aplicações a serem explorados. À medida que nosso conhecimento dos mecanismos subjacentes à neuroplasticidade e à regulação cerebral se aprofunda, emergem horizontes promissores para direções futuras de pesquisa, delineando um panorama instigante para o desenvolvimento desse campo em constante evolução. Uma vertente destacável nesse contexto reside na busca contínua pela personalização das abordagens de estimulação cerebral.

Cada indivíduo exibe singularidades neuroanatômicas e neurofuncionais, o que implica uma variação significativa na resposta à estimulação. Nesse sentido, a adaptação das técnicas de acordo com os traços distintivos de cada paciente, levando em consideração fatores como conectividade cerebral, padrões de resposta neural à estimulação e objetivos terapêuticos específicos, emerge como uma prioridade. A incorporação de métodos de mapeamento cerebral de alta resolução, notadamente a ressonância magnética funcional (fMRI), promete aprimorar sobre maneira a precisão na determinação da localização e intensidade da estimulação, culminando em resultados terapêuticos mais precisos. Em adição, o espectro de distúrbios neuropsiquiátricos permanece como um alvo de interesse continuado para investigações prospectivas. Condições que abrangem desde depressão e transtorno do espectro autista (TEA) até transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e esquizofrenia permanecem sob a mira das aplicações terapêuticas da estimulação cerebral. A estratificação de pacientes com base em características neurofisiológicas e genéticas apresenta-se como uma abordagem promissora na maximização dos benefícios terapêuticos e na mitigação de efeitos adversos.

Um cenário de pesquisa empolgante é aquele que envolve a sinergia entre a estimulação cerebral não invasiva e outras modalidades terapêuticas. A combinação de estimulação cerebral com terapias cognitivo-comportamentais, reabilitação física e farmacoterapia promete ampliar os horizontes terapêuticos e potencializar os efeitos benéficos. A interação complexa entre essas modalidades e os mecanismos sinérgicos subjacentes constituem áreas de exploração científica crítica (Zanelatto; Laranjeira, 2018).

Adicionalmente, à medida que avançamos, não podemos ignorar o potencial da estimulação cerebral não invasiva no aprimoramento das capacidades cognitivas e no

desempenho humano. Essas técnicas não devem ser vistas apenas como ferramentas de tratamento, mas também como meios para otimizar a aprendizagem, a memória, a criatividade e a função executiva em indivíduos saudáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No centro da investigação neurocientífica e da prática clínica, a estimulação cerebral não invasiva emerge como uma poderosa e versátil ferramenta. Seu potencial para redefinir a abordagem de questões neurológicas e cognitivas representa uma fronteira empolgante e promissora. A capacidade intrínseca de modular a atividade cerebral de forma precisa e personalizada oferece um vislumbre do que o futuro reserva para pacientes enfrentando complexos desafios neuropsiquiátricos e para indivíduos saudáveis que buscam otimizar sua performance cognitiva.

Ademais, a exploração contínua das aplicações no âmbito do aprimoramento cognitivo e do desempenho humano delineia um horizonte repleto de possibilidades. Estamos testemunhando a nascente de uma era onde a capacidade humana pode ser aperfeiçoada com rigor ético e segurança, redefinindo os limites da performance mental. Entretanto, em nossa jornada rumo a esse território inexplorado, é imperativo que mantenhamos um compromisso inflexível com a pesquisa meticulosa, a ética estrita e a salvaguarda da saúde. Conforme avançamos nessa área empolgante, devemos persistir na investigação detalhada dos mecanismos subjacentes e na vigilância constante dos impactos da estimulação cerebral não invasiva.

Em síntese, a estimulação cerebral não invasiva assume uma posição central na interseção entre a neurociência e a prática clínica, oferecendo vislumbres extraordinários da complexidade do cérebro humano. À medida que continuamos nossa exploração, desvelamos os segredos da mente de maneira sem precedentes, proporcionando novas esperanças e oportunidades para melhorar substancialmente a qualidade de vida daqueles em busca de tratamento e aprimoramento cognitivo. Este é um campo em constante evolução que nos desafia a explorar novos horizontes na compreensão e na otimização do potencial cerebral humano.

REFERÊNCIAS

CONFORTO, Adriana B. *et al.* Estimulação magnética transcraniana. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, p. 146-152, 2003.

CUNHA, Marlo, *et al.* **Integração sensório-motora e plasticidade sináptica no córtex cerebelar**. *Fit Perf J* 2.2 (2003): 91-6.

DA SILVA PAIXÃO, Messias; SCHIMIDT, Teresa Cristina Gioia; DE MOURA, Renata Calhes Franco. **O uso da estimulação transcraniana por corrente contínua em crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática**. Fisioterapia Brasil, v. 22, n. 5, p. 773-788, 2021.

DAS NEVES NETO, Armando Ribeiro. **Biofeedback em terapia cognitivo- comportamental**. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, p. 127-132, 2010.

FERNANDES, Lidiane Aparecida *et al.* **Aplicação da estimulação transcraniana por corrente contínua na melhoria do desempenho manual.** Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 2017, Alexandre Hideki *et al.* Estimulação cerebral na promoção da saúde e melhoria do desempenho físico. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 27, p. 315-332, 2013.

Hammond, D. Corydon. **O que é o neurofeedback: uma atualização.**2023.

LEISHMAN, Emma *et al.* **Lipidomics profile of a NAPE-PLD KO mouse provides evidence of a broader role of this enzyme in lipid metabolism in the brain**. Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular and Cell Biology of Lipids, v. 1861, n. 6, p. 491-500, 2016.

MONTENEGRO, Rafael A. *et al.* **Transcranial direct current stimulation: the clinical application to physical performance/Estimulacao transcraniana por corrente continua: da aplicacao clinica ao desempenho fisico**. Revista HUPE,

MÜLLER, Vanessa Teixeira *et al.* O que é estimulação magnética transcraniana. Rev Bras Neurol, v. 49, n. 1, p. 20-31, 2013.

REIS, Alexandra; PETERSSON, Karl Magnus; FAÍSCA, Luís. Neuroplasticidade: **Os efeitos de aprendizagens específicas no cérebro humano**. Temas actuais em Psicologia, p. 11-26, 2009.

SOBRINHO, José Brenha Ribeiro. **Neuroplasticidade e a recuperação da função após lesões cerebrais**. Acta fisiátrica, v. 2, n. 3, p. 27-30, 1995. v. 12, n. 4, p. 27-38, 2013.

ZANELATTO, Neide A., and Ronaldo LARANJEIRA. **O tratamento da dependência química e as terapias cognitivo-comportamentais: um guia para terapeutas**. Artmed Editora, 2018.

Capítulo

13

Envelhecimento cerebral e treinamento multimodal: aspectos conceituais e relevantes

Ana Gonçalves Lima Neta
Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba
Karoline de Andrade Gonzaga
Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba
Sáskia Furstenberg Thoma
Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC
Larissa Domingos Nóbrega
Mestranda em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba
Leonardo Aguiar dos Santos
Mestrando em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba
Dianna Lívia da Silva Costa
Mestranda em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba
Gabriela Ramos Ventura
Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba
Paulo Eduardo e Silva Barbosa
Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande
Eujessika Katielly Rodrigues Silva
Doutora em Fisioterapia pela Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

RESUMO

Objetivo: Demonstrar os aspectos conceituais e relevantes do envelhecimento cerebral e treino cognitivo multimodal. Metodologia: Revisão bibliográfica. Foram utilizadas bases de dados: Pubmed/MEDLINE, LILACS, SciELO, PEDro, Scopus, CINAHL e Web of Science. Resultados: A literatura analisada para compor a revisão aponta que o Sistema Nervoso Central sofre alterações fisiológicas durante o envelhecimento que culminam em prejuízos cognitivos, mesmo na ausência de doenças neurológicas, e que intervenções não farmacológicas em destaque o treino cognitivo tem apontado resultados favoráveis na melhora ou manutenção das funções cognitivas, particularmente, quanto a atenção e funções executivas. Considerações finais: O treino cognitivo destaca-se tanto como modalidade preventiva para o declínio cognitivo quanto de tratamento para indivíduos com desordens cognitivas já instaladas, no entanto, não existe consenso na literatura quanto à eficácia em pacientes com demência instalada.

Palavras-chave: idosos; envelhecimento cerebral; treino cognitivo; intervenção cognitiva.

ABSTRACT

Objective: Demonstrate the relevant aspects of brain aging and cognitive training. Methodology: Literature review. The following databases were used: Pubmed/MEDLINE, LILACS, SciELO, PEDro, Scopus, CINAHL e Web of Science. Results: The literature analyzed to compose the review points out that the Central Nervous System undergoes physiological changes during aging that culminate in cognitive impairment, even in the absence of neurological diseases, and which prominent non-pharmacological interventions cognitive training has shown favorable results in improving or maintaining cognitive functions, particularly, regarding attention and executive functions. Final considerations: Cognitive training stands out as both a preventive modality for cognitive decline and treatment for individuals with already installed cognitive disorders; however, there is no consensus in the literature regarding efficacy in patients with installed dementia.

Keywords: elderly; brain aging; cognitive training; cognitive intervention.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas têm-se observado estreitamento em ritmo acelerado na base da pirâmide populacional brasileira, mudança decorrente de vários fatores, dentre eles o aumento na expectativa média de vida. Tal mudança implica em maior incidência de doenças crônico-degenerativas e desenvolvimento de incapacidades associadas ao envelhecimento, traduzindo-se em grande desafio para o sistema de saúde contemporâneo (IBGE, 2012; Parahyba e Simões, 2006).

Embora o envelhecimento não possa ser considerado um processo patológico, com o avançar da idade, eleva-se a probabilidade de aparecimento de enfermidades já que esta fase é marcada pela diminuição na capacidade funcional de atividades fisiológicas, além de alterações bioquímicas e morfológicas em todos os sistemas orgânicos, principalmente o Sistema Nervoso Central (SNC), podendo gerar um declínio na qualidade e quantidade de informações necessárias para um controle motor e cognitivo eficaz (Maciel e Guerra, 2007; Cançado e Horta, 2006).

As alterações dos processos cerebrais de origem neuropsicológicas envolvidas no processo cognitivo, tais como lentificação no processo cognitivo, redução da atenção, das memórias de trabalho, prospectiva e episódica são as principais responsáveis pelas dificuldades e incapacidades motoras que interfere as AVD´S e a participação social de idosos, compreendendo desde situações em que se processam leves déficits atencionais ou de memória até os quadros complexos de extenso comprometimento cognitivo, nos quais se configura uma síndrome demencial. Existe relação direta entre o declínio cognitivo e o declínio físico e funcional dos idosos, bem como a probabilidade de coexistência de outras patologias (Chariglione, 2014; Moraes, Marino e Santos, 2010).

Embora não exista um tratamento definitivo que possa curar ou reverter a deterioração do funcionamento cognitivo, evidências disponíveis na literatura apontam resultados favoráveis para as modalidades não farmacológicas como terapia complementar para minimizar o declínio cognitivo causado pelo envelhecimento cerebral saudável

ou patológico. Tais medidas exigem uma abordagem multidisciplinar e consistem em programas de exercício físico regular, estimulação cognitiva, psicoterapia de orientação para a realidade, terapia ocupacional, atividades em grupo, entre outros. Dentre essas modalidades, o treino cognitivo destaca-se como alternativa promissora para atenuar ou retardar os efeitos do envelhecimento sobre a cognição (Talassi *et al.,* 2007; De Vreese *et al.,* 2001).

Diante destas considerações, o objetivo deste trabalho foi demonstrar através de uma revisão bibliográfica aspectos relevantes do envelhecimento cerebral e do treino cognitivo.

METODOLOGIA

Tipo de Pesquisa

Utilizou-se como metodologia a revisão bibliográfica que consiste na procura de referências teóricas para análise do problema de pesquisa e a partir das referências publicadas fazer as contribuições cientificas ao assunto em questão (Liberali, 2001).

Cenário da Pesquisa

Publicações indexadas nas bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline) via Pubmed, Lilacs e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo) via Bireme, CINAHL, SCOPUS e Web of Science via periódicos CAPES, CENTRAL via Cochrane Library e PEDro. Além de dissertações e teses no referido tema. Para a localização das obras foram utilizados os descritores em português: Idosos [Mesh], Envelhecimento Cerebral [Palavra-chave], Treino cognitivo [Palavra-chave], Intervenção cognitiva [Palavra-chave] e em inglês: *Elderly* [Mesh], *Brain Aging* [Palavra-chave], *Cognitive intervention* [Mesh] e *Cognitive training* [Palavra-chave]. Foram associados por meio dos operadores boleanos and, or e and not. A biblioteca digital da Universidade municipal de São Caetano do Sul, foi adicionada com objetivo de aprimorar a busca bibliográfica.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de inclusão: estudos publicados nos últimos 10 anos (2009 a 2019), sem restrição de língua, que abordassem o treino cognitivo no contexto do envelhecimento cerebral (normal ou patológico).

Critérios de exclusão: artigos que não correlacionassem o treino cognitivo com o envelhecimento cerebral, estudos do tipo revisão bibliográfica, referências que não estejam disponíveis na integra ou referências com mais de 10 anos de publicação.

Instrumentos e Procedimentos para Coleta de Dados

Foi realizada uma pré-seleção a partir do título, aplicando os critérios de inclusão e exclusão descritos para selecionar ou não (incluir ou excluir). Após esta etapa, foi feita a leitura do resumo de cada artigo pré-selecionado para a escolha dos que seriam lidos

na íntegra. Foram selecionados, como possíveis fontes para essa revisão aqueles que abordaram o tema proposto. Foi elaborado um pelo autor, o título, periódico, ano, objetivos, metodologia, resultados e conclusão foram coletados e colocados neste para facilitar o processamento e análise dos dados. Após a leitura parcial, foi realizada uma leitura pormenorizada dos artigos selecionados.

REVISÃO DA LITERATURA

Considerações Sobre o Envelhecimento

Na literatura gerontológica o envelhecimento é considerado uma etapa do desenvolvimento humano natural, complexa e progressiva. Refere-se a um processo contínuo que inclui tanto os aspectos biológicos, psicológicos e sociais, quanto os culturais e ambientais, os quais devem ser considerados de forma integrada. Ou seja, o envelhecimento não se trata apenas da idade cronológica isolada e sim de um conjuto pluridimensional que regula tanto o funcionamento típico quanto o atípico do indivíduo que envelhece (Carvalho Filho, 2006).

Embora o envelhecimento seja um fenômeno natual, é um período marcado pela diminuição gradual da reserva funcional e um acréscimo na vulnerabilidade orgânica. Essas alterações não são decorrentes de doenças como muitos associam mas sofrem influências dos agravos à saúde e do estilo de vida adotado pelo idoso (Brasil, 2007; Carvalho Filho, 2006).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002), define-se o idoso a partir da idade cronológica, para países desenvolvidos e subdesenvolvidos a pessoa com 65 anos ou mais é considerada idosa. Já nos países em desenvolvimento como o Brasil, considera-se como idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, onde a terceira idade começa (OMS, 2002).

Na Lei nº 8. 842, de 4 de janeiro de 1994, e no estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, o idoso é definido pela pessoa com mais de 60 anos (Brasil, 2003). Este limite de idade varia de sociedade para sociedade e depende não somente de fatores biológicos, mas, também, econômicos, ambientais, científicos e culturais.

De acordo com Papaléo Netto (2002), a definição de envelhecimento pode ser dividida em três subdivisões: envelhecimento primário; envelhecimento secundário; e envelhecimento terciário. O envelhecimento primário, também conhecido como envelhecimento normal ou senescência, é geneticamente determinado ou pré-programado, sendo presente em todas as pessoas.

Segundo Papalia (2010), o envelhecimento primário é um processo gradual, previsível e inevitável de deterioração física que começa cedo na vida e continua ao longo dos anos, não importa o que as pessoas façam para evitá-lo. Ocorre de forma semelhante nos indivíduos da mesma espécie.

O envelhecimento secundário é resultante das interações das influências externas, e é variável entre indivíduos em meios diferentes. O envelhecimento secundário tem

como característica o fato de decorrer de fatores culturais, geográficos e cronológicos. É ainda resultante de inúmeros fatores controláveis como doenças, abusos e maus hábitos, correlacionado a dieta, exercício, estilo de vida, entre outros aspectos que podem ocasionar diferentes maneiras de envelhecer (Papaléo Netto, 2002; Papalia, 2010).

Já o envelhecimento terciário ou terminal para Neri (2001), é o período caracterizado por profundas perdas físicas e cognitivas, ocasionadas pelo acumular dos efeitos do envelhecimento, como também por patologias dependentes da idade, ao cabo do qual a pessoa morre.

Para Schneider e Irigaray (2008), os idosos podem ser distribuídos em três grupos etários: idosos jovens; idosos velhos; e idosos mais velhos. O termo idosos jovens compreendem idosos situados na faixa etária de 60 a 74 anos. Estes costumam estar ativos (mesmo que aposentados), e possuem semelhanças com os adultos na meia idade. Os idosos velhos compreendem idosos situados na faixa etária de 75 a 84 anos. Estes idosos possuem a característica de apresentar maior fragilidade física, embora muitos destes, em razão do suporte pessoal e ambiental, continuam levando uma vida completa.

Já os idosos mais velhos estão situados acima da faixa etária de 85 anos, são aqueles que tem maior tendência para fraqueza e enfermidades e geralmente possuem como característica apresentar alguma desvantagem física ou mental e podem ter dificuldade para desempenhar algumas atividades da vida diária, necessitando de maior apoio emocional e físico dos seus familiares (Schneider e Irigaray, 2008).

Envelhecimento Normal x Envelhecimento Patológico

O envelhecimento normal é intitulado de senescêscia e envolve processo fisiológico onde o ritmo e o declínio de determinadas funções orgânicas variam não só de um órgão a outro como também entre idosos da mesma idade. Envolve ainda alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, em todos os sistemas tornando o organismo predisposto a alterações intrínsecas e extrínsecas que resultam no declínio da capacidade funcional e da independência do idoso, tornando-se mais evidentes com o avançar dos anos (Alves, 2014; Fechine e Trompiere, 2012).

Quando o envelhecimento é acompanhado de condições patológicas e estresse emocional, denomina-se senilidade. Na maioria das situações, é difícil distinguir entre o que é patológico e o que é próprio do envelhecimento. Conceitos como senescência e senilidade ajudam a compreender as diferenciações entre as alterações próprias do envelhecimento e as secundárias a processos patológicos (Lopes, 2000).

Considerações Sobre o Envelhecimento Cerebral

O envelhecimento é marcado por alterações cerebrais em células e tecidos neurais, que acarretam envelhecimento cerebral e promovem aumento do risco de demências. O declínio esperado para as funções cerebrais e volume cerebral, culminam em redução da performance de habilidades cognitivas, tais quais memória, função executiva e velocidade de processamento de informação (Craik, 2000).

Segundo Cançado e Horta (2002), o sistema orgânico mais comprometido com o envelhecimento é o SNC, por estar sujeito continuamente a fatores intrínsecos (genética, sexo, sistema circulatório e metabólico, radicais livres, etc.) e extrínsecos (ambiente, sedentarismo, tabagismo, drogas, radiações, etc.) que exercem ações deletérias com ao passar dos anos, desencadeando cascatas de eventos moleculares e celulares, causando níveis crescentes de limitações ao desempenho cognitivo e funcional .

Dentre as modificações mais importantes na estrutura e funcionamento cerebral, destaca-se a atrofia cerebral, devido o decréscimo no número de células nervosas, com uma mínima perda celular em uma região e prejuízos mais pronunciados em outras, ocorrendo com preferência por determinadas áreas, como as regiões hipocampais, importantes para a memória, e os lobos frontais, responsáveis pelas funções executivas (Cançado e Horta, 2006).

Estas alterações aumentam, a uma taxa aproximada de 5% por década após os 40 anos, observando-se uma acentuação no declínio do volume cerebral após a sétima década de vida (Kortebein, 2013).

Ocorrem ainda hipotrofia dos sulcos corticais, redução do volume do córtex, espessamento das meninges, redução do número de neurônios, e diminuição de neurotransmissores, degeneração granulovacuolar e presença de placas neuríticas e formação de corpos de Lewy (Cançado e Horta, 2006). O fluxo sanguíneo cerebral diminui com o aumento da idade, assim como a reatividade vascular e a taxa metabólica cerebral (Kortebein, 2013).

Durante o envelhecimento normal, são observados ainda comprometimento da regulação da homeostase do cálcio e do mecanismo de proteção antioxidante, causas importantes da degeneração neuronal. Segundo Gleichmann e Mattson (2011), qualquer alteração no transporte ou no armazenamento do cálcio, independentemente de seu grau, acarreta consequências significativas para o envelhecimento. E seu aumento excessivo causa lipólise, proteólise, mudanças na fosforilação proteica, perda da integridade citoesquelética e morte celular (Gleichmann e Mattson, 2011).

Outro fator importante durante o envelhecimento cerebral é a deficiência no controle genético da produção de proteínas estruturais, de enzimas e dos fatores neurotróficos. Esse déficit, por sua vez, repercute de maneira negativa na função das células nervosas e da glia, tornando mais difíceis a neurogênese, a plasticidade, a condução e a transmissão dos impulsos nervosos. Com isso, são gerados déficit cognitivo e motor consideráveis (Bear, Commors e Paradiso, 2002).

As alterações fisiológicas no SNC supracitadas culminam em prejuízos tais como: dificuldade na capacidade de registrar, reter e lembrar experiências recentes, velocidade lenta para novos aprendizados, resposta motora lenta em atividades que necessitam de velocidade, dificuldade com a coordenação motora fina e equilíbrio, mesmo na ausência de doenças neurológicas (Schulte, 2010).

Cognição, Memória e Envelhecimento

As principais alterações cognitivas induzidas pelo envelhecimento são: declínio gradual de funções como memória, linguagem, percepção, habilidades motoras e funções executivas, sendo a perda da memória a que mais se destaca entre a população em geral, visto que compromete pequenas tarefas relativas às atividades da vida diária. A grande preocupação encontra-se no risco de que a perda da memória represente a existência ou a possibilidade futura de um quadro demencial (Habib e Caldas, 2008).

A manutenção da cognição é determinante importante na qualidade de vida e longevidade na velhice, uma vez que o declínio cognitivo é associado a desconforto pessoal, perda de autonomia e aumento dos custos sociais (Neri, 2006).

Segundo Moraes e Magale (2008), a independência e autonomia do indivíduo depende do funcionamento integrado e harmonioso das funções de cognição, humor, mobilidade e comunicação, a perda dessas funções resulta em especial na incapacidade cognitiva e funcionalidade.

As alterações cognitivas e em especial as dificuldades de memória são as principais responsáveis pelas dificuldades e incapacidades motoras que compromete as AVD´S e a participação social dos idosos (Moraes, Marino e Santos, 2010).

A perda dessas funções resulta nas grandes síndromes geriátricas, em especial na incapacidade cognitiva. As principais etiologias da incapacidade cognitiva são: demência, depressão, delirium e doenças mentais, como esquizofrenia, oligofrenia e parafrenia (Moraes, Marino e Santos, 2010).

De acordo com Schulte (2010), demência é o declínio progressivo e global das funções cognitivas (intelectuais) em consequência de deterioração orgânica do funcionamento do tecido cerebral, em tal grau que acarretam prejuízo em suas AVD's, funcionamento social ou profissional (Schulte, 2010). Sua característica central é a perda de memória comumente acompanhada de incapacidade para assumir a atitude abstrata, apráxia motora ou construcional e afasia nominal. Outros defeitos são a perda de controle sobre os impulsos julgamento determinado e mudança de personalidade, com acentuação ou alteração dos traços de personalidade pós-mórbida (Sequeira, 2007; Damin, 2011).

A demência atualmente é problema de saúde mental que mais cresce em importância e número e se destaca como uma importante causa de morbidade e mortalidade compondo o sexto grupo das doenças mais importantes em relação com o impacto na funcionalidade e mortalidade de idosos (Schlindwein, 2010). As estatísticas de demência, atestam que a proporção de afetados pela doença aos 65 anos gira em torno de 5%, aos 70 anos em torno de 10% e aos 85 anos entre 20 e 40% ou seja sua prevalência aumenta exponencialmente com a idade (Harrison, 2013; Ritchie e Lovestone, 2002).

Segundo Vale (2005), diversos fatores podem levar a síndrome demencial, e suas diferentes formas apresentam-se conforme sua etiologia, podendo ser classificadas em dois grupos: Demências degenerativas ou por lesão primária e Demências sintomáticas ou secundárias (não degenerativas). Nas demências degenerativas o evento principal que leva à deterioração cognitiva é a degeneração e a morte dos neurônios do SNC, essa inclui a DA, a Demência por Corpos de Lewy e a Demência Fronto-temporal, dentre outras.

Já nas Demências sintomáticas ou secundárias (não degenerativas) o quadro é decorrente de uma série de condições clínicas que terminam por ocasionar dano neuronal reversíveis, que abrange inúmeros subtipos, Ex. causas psiquiátricas (depressão), Demência tóxicometabólicas (alcoolismo, drogas, hipotireoidismo, deficiência de vitamina B12), Demências Priônicas, as Demências Hidrocefálicas, as demências por lesões expansivas intracranianas (Vale, 2005).

Outra classificação distingue dois grandes grupos bastante heterogêneos: o das demências reversíveis, grupo que representa parte das demências não degenerativas ou secundárias (causas psiquiátricas (depressão), tóxicometabólicas (alcoolismo, drogas, hipotireoidismo, deficiência de vitamina B12) e o das demências irreversíveis, grupo que engloba demências degenerativas, além da demência vascular e mista, sendo esta última onde encontra-se a DA (Montaño, 2013; Carreta, 2012).

Considerações Sobre o Treino Cognitivo Multimodal

O treino cognitivo é definido como uma modalidade de tarefas padronizadas e guiadas que refletem determinadas funções cognitivas, tais como memória e ensino de estratégias para otimização do funcionamento mental, o treino cognitivo tem por intuito preservar e se possível potencializar capacidades intelectuais, podendo assumir o formato unimodal, voltado para o treino de uma habilidade específica, ou multimodal, voltado para o treino de várias habilidades cognitivas (Neely, Vikstrom e Josephsson, 2009; Zanetti *et al.,* 2001).

Estudos como o de Souza e Chaves (2005), demonstram que esse tipo de intervenção é capaz de melhorar o desempenho cognitivo nas habilidades que foram alvos da intervenção, em idosos saudáveis. Existem evidências, também, de impacto positivo de tal intervenção no desempenho de idosos com declínio cognitivo acentuado em decorrência da DA, sugerindo a possibilidade de atenuar e/ou retardar o declínio das funções cognitivas, embora o alcance das intervenções seja mais limitado em comparação com grupos não clínicos (Ball *et al.,* 2002; Fratiglionil, 2004).

Atualmente o treino cognitivo é a modalidade de intervenção cognitiva mais estudada e está sendo utilizado cada vez mais na reabilitação de indivíduos com desordens cognitivas. Isto ocorre devido à sessão do treino ser estruturada a atuar especificamente sobre as funções cognitivas. Esse tipo de intervenção centra-se na prática guiada de um conjunto de tarefas padronizadas que refletem em determinadas funções cognitivas somado ao ensino de estratégias para otimização do funcionamento cognitivo (Bruschet *et al.,* 2003; Clare e Woods, 2004).

O Treino Cognitivo pode assumir diferentes formatos e modalidade de condução: sessões individuais ou coletivas, formato unimodal (quando as habilidades-alvo fazem parte de um mesmo domínio cognitivo) ou multidomínio/multimodal (delineada para estimular habilidades cognitivas de diferentes domínios) (Santos e Floras-Mendonza, 2017).

Os domínios trabalhados são: memória, atenção, resolução de problemas, raciocínio, função executiva entre outros, também é comum a inclusão de AVD'S. Para além destes aspectos, existem estudos que demostram que além dos benefícios no desempenho

cognitivo geral, existe também outros domínios da cognição mais específicos, como a velocidade de processamento ou percepção sensitiva, que poderão ser aprimorados com esse tipo programa (Kwok *et al.,* 2012; Tardif e Simard, 2011).

Dessa forma o treino cognitivo pode produzir melhorias num conjunto de áreas, para além da tarefa treinada e levar a alterações significativas, tanto comportamentais como da própria função cerebral, que no seu todo, produzem benefícios na realizações de funções da sua vida cotidiana. No entanto, é muitas vezes difícil compreender claramente quais foram os fatores que contribuíram para o sucesso do programa do treino o que levanta uma série de questões não resolvidas, incluindo medidas de resultados adequados, questões de generalização e escolha de formato de intervenção (Lopes, Bastos e Argimon, 2017).

Ademais, o treino cognitivo pode ajudar o idoso com demência no ensino de estratégias para o funcionamento cognitivo no dia-a-dia, fornecendo instrumentos para as dificuldades apresentadas. Desse modo, para atender a demanda de paciente com DA, as sessões do treino conitivo são organizadas de modo que o paciente e o psicoterapeuta trabalhem como uma equipe de tratamento, identificando juntos os principais problemas, traçando metas, para, assim, resolver ou contornar as dificuldades provocadas pelos prejuízos cognitivos, funcionais e emocionais do idoso (Ávila, 2003; Clare, 2003; Wright, Basco e Thase, 2008).

O treino cognitivo objetiva controlar, e dentro do possível tratar défices cognitivos associados a uma variado número de condições, que marcam tanto o envelhecimento normal como em certas ocasiões patológicas já instaladas, nomeadamente a DA, onde exista alguma plasticidade neuronal e a capacidade de compensação persista (Stern *et al.,* 2009). Para declínios da cognição nos estados de demência, a aplicação deste tipo de medida tem atualmente uma crescente importância. Com base nestas considerações, uma intervenção adequada e atempada, é crucial, mediante treino cognitivo estimulante (Daffner, 2010).

A reabilitação cognitiva também objetiva o restauro funcional, isto é, o aprimoramento de padrões de comportamento cognitivo aprendido e estratégias compensatórias, representados pelo aprendizado de novos padrões que permitam ao paciente lidar com as disfunções persistentes. Uma vantagem desse tipo de intervenção é o fato da diversidade de exercícios realizados aumentar a probabilidade de uma tarefa, ou a combinação de várias, produzir ganhos compensatórios e reconstruintes relacionados com o treino em questão (Tardif e Simard, 2011).

Sessões de treinamento cognitivo incluem exercícios e atividades que estimulem as estratégias de memorização, como: reverberação, categorização, associação do estímulo-alvo com estórias, rimas e locais, imagem visual, etc. A estratégia de reverberação da informação por intervalos de tempo tem se mostrado efetiva em pacientes com DA. Orientação para uso de auxílio externo como agendas alarmes, calendários, modificações e adaptações no ambiente físico e nas rotinas nele realizadas e o uso de pistas para redução do erro durante a aprendizagem são efetivos (Wilson *et al.,* 1994).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o envelhecimento normal há deterioração do funcionamento cognitivo que é agravada quando associada a patológias como a DA, o treino cognitivo multomodal destaca-se tanto como modalidade preventiva para o declínio cognitivo quanto de tratamento para indivíduos com desordens cognitivas já intaladas. No entanto, não existe consenso na literatura quanto à eficácia em pacientes com DA instalada.

Dessa forma, pela presente revisão, chegamos ao consenso de que estudos futuros que atendam aos critérios metodológicos estabelecidos, se fazem necessários para que novas referências teóricas colaborem para uma conduta clínica de melhor qualidade, e o conhecimento científico da eficácia de abordagem não-farmacológica nessa população avance.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. F. **Percepção do estado de saúde, força muscular e composição corporal-efeito de um programa de intervenção em idosos institucionalizados**. Bragança, 2014. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/10440/1/Cl%C3%A1udia%20Ferreira%20Alves.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2019.

AVERSI-FERREIRA, T. A.; RODRIGUES, H. G.; PAIVA, L. R. **Efeitos do envelhecimento sobre o encéfalo**. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. Passo fundo, v. 5, n. 2, 2008.

ÁVILA, R. **Resultados da reabilitação neuropsicológica em paciente com doença de Alzheimer leve**. Revista de psiquiatria clínica, v. 30, n. 4, p. 139-146, 2003.

BALL, K. *et al.* **Efeitos das intervenções de treinamento cognitivo com idosos: um estudo randomizado controlado**. Jama, v. 288, n. 18, p. 2271-2281, 2002.

BEAR, M. F.; COMMORS, B.W.; PARADISO, M. A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2002. 856 p.

BRASIL. Lei N°. 10741 de 01 de outubro de 2003. **Estatuto do Idoso**. Rio de Janeiro: Roma Victor, 2003. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estatuto_idoso_3edicao.pdf> Acesso em: 26 jun 2019.

BUSCHERT, V.; BOKDE, A. L. W.; HAMPEL, H. **Cognitive intervention in Alzheimer disease**. Nature Reviews Neurology, v. 6, n. 9, p. 508-517, 2010.

CANÇADO F.A.X, HORTA, M.L. **Envelhecimento cerebral**. In: FREITAS E.V, PY L, CANÇADO F.A.X *et al.* Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara- Koogan, 2a ed, p 194-211, 2006.

CANÇADO, Flávio Aluizio Xavier; HORTA, Marcos de Lima. **Envelhecimento cerebral**. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 2, p. 112-117, 2002.

CARRETTA, M. B. **Perspectivas atuais na prevenção da doença de Alzheimer**. Estudo Interdiciplinar do Envelhecimento, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p.37-57, 2012. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/viewFile/14368/23187>. Acesso em: 03 jul 2019.

CARVALHO FILHO, E. T. Fisiologia do Envelhecimento. In:____ PAPALÉO NETO, Matheus. **Geriatria: Fundamentos, Clínica e Terapêutica**. São Paulo: Atheneu, 2006

CLARE, L. *et al.* **Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia**. Cochrane Database Syst Rev, v. 4, 2003.

CLARE, L.; WOODS, R.T. **Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's Disease: a review**. Neuropsychological rehabilitation, v.14,n.4, p.385-401, 2004.

CRAIK, T. A. S. F. I. M. **The handbook of aging and cognition**. 2 ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2000.

CHARIGLIONE, Isabelle Patriciá Freitas. **Intervenções cognitivas para o aprimoramento da memória em idosos com envelhecimento cognitivo normal**. 2014.

DAFFNER, K. R. **Promoting successful cognitive aging: a comprehensive review.** Journal of Alzheimer's disease, v. 19, n. 4, p. 1101-1122, 2010.

DE VREESE, L. P. *et al.* **Memory rehabilitation in Alzheimer's disease: a review of progress**. Int J Geriatr Psychiatry, v.16, n.8, p.794-809, 2001. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11536347>. Acesso em: 02 jun. 2019.

DAMIN, Antonio Eduardo. **Aplicação do questionário de mudança cognitiva como método para rastreio de demências**. 2011. 148 f. Tese (Doutorado em Neurologia) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. **O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos**. InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2012.

FRATIGLIONI, L. *et al.* **An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia**. The Lancet Neurology, v. 3, n. 6, p. 343-353, 2004.

GLEICHMANN, M.; MATTSON, M. P. **Neuronal calcium homeostasis and dysregulation**. Antioxidants & redox signaling, v. 14, n. 7, p. 1261-1273, 2011.

HABIB, A. L. C. M.; CALDAS, C. P. **O trabalho de consciência corporal humanizado em idosos com transtorno cognitivo**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 117-128, 2008.

HARRISON, J. **Cognitive approaches to early Alzheimer's disease diagnosis**. Medical Clinics, v. 97, n. 3, p. 425-438, 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística, 2012**. Disponível em: Disponível em: <http://www.ibge.gov.br >. Acesso em: 27 jul 2019.

LIBERALI R. **Metodologia Científica Prática: um saber-fazer competente da saúde à educação**. 2ª ed rev ampl, Florianópolis: Postmix, 2011, 206p.

KORTEBEIN, P. M. **Age-Related Changes: Central Nervous System and Cognitive.** In R. M. Buschbacher (Ed.), Geriatrics: Rehabilitation Medicine Quick Reference. New York: Demos Medical Publishing, 2013.

KWOK, T. C. *et al.* **Effectiveness of cognitive training in Chinese older people with subjective cognitive complaints: a randomized placebo-controlled trial**. International journal of geriatric psychiatry, v. 28, n. 2, p. 208-215, 2012.

LOPES, A. **A Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia e os desafios da Gerontologia no Brasil**. Tese de Doutorado. Dissertação-(Mestrado em Gerontologia). Universidade Estadual de Campinas–UNICAMP, Campinas, 2000. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/search.php> Acesso em: 26 jul 2019.

LOPES, Regina Maria Fernandes; BASTOS, Alan Saloum; DE LIMA ARGIMON, Irani Iracema. **Treino Das Funções Executivas em Idosos: Uma Revisão Sistemática da Literatura**. CUADERNOS DE PSICOLOGIA, 2017.

MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. **Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordestes do Brasil Influence of biopsychosocial factors on the functional capacity of the elderly living in Brazil's Northeast**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 10, n. 2, p. 178-189, 2007.

MONTAÑO, M. B. M. M.; RAMOS, L. R. **Doença de Alzheimer**. Revista Brasileira de Medicina, v. 70, n. 12, 2013.

MORAES, E. N, MARINO, M. C. A, SANTOS, R. R. **Principais síndromes geriátricas**. Revista de Medicina. Minas Gerais, v. 20, n. 1, p. 54-66, 2010.

NEELY, A. S, VIKSTROM S, JOSEPHSSON S. **Collaborative memory intervention in dementia: caregiver participation matters.** Neuropsychological Rehabilitation, v. 19, n. 5, p. 696-715, 2009.

NERI, A. L. **Maturidade e velhice: trajetórias individuais e socioculturais**. In: Maturidade e velhice: trajetórias individuais e socioculturais. Papirus, 2001.

NERI, A. L.; SOMMERHALDER, C. **As várias faces do cuidado e do bem-estar do cuidador.** Cuidar de idosos no contexto da família: questões psicológicas e sociais, v. 2, p. 9-63, 2002.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Active Ageing: a Police Framework**. A Contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on Aging. Madrid, Spain, 2002: Disponível em: <http://who.int/iris/bitstream/10665/67215/1/WHO_NMH_NPH_02.8.pdf> Acesso em: 15 Jun 2019.

OPAS. Organización Panamericana de La Salud. **Demencia: una prioridad de salud pública**. Washington, DC, 2013.

PAPALÉO NETTO, M. **História da velhice no século XX: Histórico, definição do campo e temas básicos**. In E.V. Freitas, L. Py., A.L. Néri., F.A.X. Cançado., M.L. Gorzoni, M.L e S.M. Rocha (Eds.), Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1-12, 2002.

PAPALIA, D. E. **Desenvolvimento Humano**. Tradução: Carla Filomena Marques. 10ºed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. Tradução: Carla Filomena Marques Pinto Vercesi *et al.* 10 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

PARAHYBA, M.I; SIMÕES, C.C.S. **A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil**. Revista Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro v. 11, n. 4, p. 967-74, Dez., 2006.

RITCHIE, K.; LOVESTONE, S. **The dementias**. Lancet;v. 360, n.1, p. 759-66, 2002.

SANTOS, M.T.; FLORES-MENDOZA, C. **Treino Cognitivo para Idosos: Uma Revisão Sistemática dos Estudos Nacionais.** Psico-USF, v. 22, n. 2, 2017.

SCHLINDWEIN-ZANINI R. **Demência no idoso: aspectos neuropsicológicos**. Revista neurociência, v. 18, n. 2, p. 220-26, 2010.

SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. **O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais**. Estudo de psicologia (Campinas), v. 25, n. 4, p. 585-593, 2008.

SEQUEIRA, C. **Cuidar de idosos dependentes**. Coimbra, Quarteto, 2007.

SHULTE, O. J. **Função Cerebral, Envelhecimento e Demência**. In: UMPHRED, Darcy A Reabilitação Neurológica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 812-838.

SOUZA, J. N. CHAVES, E. C. **O efeito do exercício de estimulação da memória em idosos saudáveis.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 39, n. 1, p. 13-9, 2005.

STEFANS, V. **Age-Related Changes: Bone**. In R. M. Buschbacher (Ed.), Geriatrics: Rehabilitation Medicine Quick Reference. New York: Demos Medical Publishing. 2013.

STERN, Y. **Cognitive reserve**. Neuropsychologia, Oxford, v. 47, n. 10, p. 2015–2028, 2009.

TALASSI E. *et al.* **Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in mild dementia (MD) and mild cognitive impairment (MCI): a case control study**. Arch Gerontol Geriat, v. 44, n. 1, p. 391-9, 2007.

TARDIF, S., SIMARD, M. **Cognitive stimulation programs in healthy elderly: A review**. International. Journal of Alzheimer's Disease, p. 1-13, 2011.

VALE, F.A.C. **Diagnóstico diferencial das demências I: demências degenerativas vs**. outras demências (ou demências secundárias). Alzheimer Hoje, São Paulo, v. 5, n. 2, p.13-18, 2005.

WILSON, B. A. *et al.* **Errorless Learning in the rehabilitation of memory impaired people**. Neuropsychol. Rehabilit, v. 4, n. 3, p. 307-326, 1994.

WRIGHT, J. H.; BASCO, M. R.; THASE, M. E. **Tratando transtornos crônicos, graves ou complexos**. JH Wright; MR Basco & ME Thase. Aprendendo a terapia cognitivo-comportamental. Um guia ilustrado, p. 173-190, 2008.

ZANETTI, O. *et al.* **Effectiveness of procedural memory stimulation in mild Alzheimer's disease patients: a controlled study**. Neuropsychological Rehabilitation, v. 11, n. 3-4, p. 263-272, 2001.

Capítulo

14

Humanización de los profesionales de enfermería

Pedro Ramón Ríos González

Médico Cirujano. Hospital Regional de Pedro Juan Caballero. Dirección: Rubio Ñu casi Cerro León; Paraguay

RESUMEN

El objetivo de la enfermería como profesión y disciplina es el cuidado directo a las personas y comunidades, trabajando en colaboración y como iguales con otras profesiones del equipo de salud, basándonos en valores humanos y velando por el bienestar de la población. Este cuidado se fundamenta y contribuye, con una mirada compleja, en las diferentes esferas vitales. Es así que cuidamos con una perspectiva personal global y sistémica social, atendemos a las personas en su matiz biológico, psicológico, social y cultural según nuestras competencias, que incluyen el cuidado asistencial directo, la docencia, la gestión y la investigación, esenciales para mejorar y actualizar los cuidados (Olivé Ferrer, 2015). La humanización implica la radicalidad democrática del bien común. No se puede cuidar eficazmente a los individuos sin cuidar a las poblaciones, y no hay verdadera salud pública que no implique una atención atenta a cada uno de sus sujetos (Ayres, 2004). Humanizar se caracteriza por poner la cabeza y el corazón en la tarea a desarrollar, entregarse con sinceridad y lealtad a los demás y saber escuchar con ciencia y paciencia las palabras y los silencios. Las relaciones y el contacto directo nos hacen crecer, y es en ese momento de intercambio que me humanizo, porque así puedo reconocerme e identificarme como persona, como ser humano (Alves, 2019, p.24). Quizás deberíamos invertir en teorías que, en lugar de representar la enfermería como interfaz de humanización, explorando el potencial del pensamiento. Enfermería con un (...) saber/hacer híbrido donde los límites entre naturaleza y cultura, entre ciencia y vida cotidiana (...) entre humano y máquina fueron desplazados de tal manera que estas oposiciones ya no podrían ser activadas por el Jerarquización y dominación (Casate e Corrêa, 2005 p.108). El trabajador de enfermería está en comunicación directa y constante con el paciente crítico y sus complejidades. Este último comienza a desarrollar un nuevo rol, como el profesional que organizará el cuidado, actuando como curador del normas y rutinas del lugar de trabajo, que dimensiona el conocimiento y la práctica, ascendiendo a la atención cualitativa (Pissaia, y Thomas, 2019).

Resumen: trabajador de enfermería; humanización; la docencia.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la enfermería como profesión y disciplina es el cuidado directo de las personas y comunidades, trabajando en colaboración

y en igualdad con otras profesiones del equipo de salud, basándose en valores humanos y asegurando el bienestar de la población. Este cuidado se basa y contribuye, con una visión compleja, a las diferentes esferas vitales. Así es como cuidamos con una perspectiva sistémica global, personal y social, atendemos a las personas en sus matices biológicos, psicológicos, sociales y culturales según nuestras competencias, que incluyen la atención sanitaria directa, la enseñanza, la gestión y la investigación, esenciales para mejorar y actualizar el cuidado (Olivé Ferrer, 2015).

La humanización implica la radicalidad democrática del bien común. No se puede cuidar eficazmente a los individuos sin cuidar a las poblaciones, y no hay verdadera salud pública que no implique una atención atenta a cada uno de sus sujetos (Ayres, 2004).

Humanizarse se caracteriza por poner la cabeza y el corazón en la tarea, entregarse con sinceridad y lealtad a los demás y saber escuchar palabras y silencios con ciencia y paciencia. Las relaciones y el contacto directo nos hacen crecer, y es en ese momento de intercambio que me hago humano, porque así puedo reconocerme e identificarme como persona, como ser humano (Alves, 2019 p.24).

Quizás deberíamos invertir en teorías que, en lugar de representar la enfermería como una interfaz de humanización, exploren el potencial del pensamiento. Enfermería con un (...) saber/hacer híbrido donde los límites entre naturaleza y cultura, entre ciencia y vida cotidiana (...) entre humano y máquina se desplazaron de tal manera que estas oposiciones ya no pudieran ser activadas por la jerarquización y la dominación (Casate y Corrêa, 2005 p.108).

El trabajador de enfermería está en comunicación directa y constante con el paciente crítico enfermo y sus complejidades. Este último comienza a desarrollar un nuevo rol, como el profesional que organizará el cuidado, actuando como curador de las normas y rutinas del lugar de trabajo, lo que dimensiona el conocimiento y la práctica, ascendiendo al cuidado cualitativo (Pissaia y Thomas, 2019).

OBJETIVO GENERAL

Analizar el contexto de la humanización de los profesionales de enfermería.

OBJETIVOS GENERALES

- Identificar el clima laboral de los profesionales de enfermería.
- Evaluar el impacto que este entorno proporciona a los profesionales.
- Determinar estrategias de mejora o llevar el problema a la atención de la población para que se aborden más temas como este.

METODOLOGÍA

Se trata de un relato de vivencias del día a día en donde se observa el trato de

cada profesional de enfermería con los pacientes, del cómo les atiende a sus pacientes, del cuidado que le dan y por sobre todo la motivación que los profesionales reciben para poder dar lo mejor de sí todos los días tanto en la humanización en trato con los pacientes y en cuidado profesional de la enfermera propiamente dicha. Pero por sobre todo hace énfasis en la humanización en el trato con el personal de enfermería, del trato que se les da por parte de sus pacientes, los familiares de los mismos y por los empleadores que en este caso sería el estado.

DESARROLLO

Actualmente, cuando hablamos de humanización en el contexto de salud, se suele mencionar el cuidado y la atención enfocada a los pacientes, sin embargo, hay poca mención a la humanización dirigida a quien está en mayor contacto con este público, el profesional de enfermería. Se sabe que estos profesionales son sometidos diariamente a todos los factores que influyen en la atención al paciente, y muchas veces son menospreciados y humillados por parte de estos individuos debido a los resultados entregados en la prestación de los servicios. Este hecho tiene justificaciones para ser analizado. Los profesionales se encuentran en un entorno hostil, con infraestructura precaria y sin recursos posibles para materiales o instrumentos básicos, lo que dificulta la prestación de servicios. Además de sufrir presión psicológica por parte de la propia dirección del hospital, profesionales médicos, pacientes e incluso acompañantes de pacientes.

Se observa que quienes dedican más tiempo al cuidado de los pacientes, estén o no hospitalizados, son los profesionales de enfermería. Son las enfermeras, técnicos de enfermería y auxiliares de enfermería quienes asisten a estos pacientes en su totalidad, como en el ámbito psicobiológico, psicosocial y psicoespiritual. Estos son los que están en primera línea, renunciando a su tiempo, descanso e incluso a su vida personal para dedicarse a su trabajo. Sin embargo, lo que está claro es que incluso frente a múltiples desafíos en el ambiente laboral, los profesionales de enfermería sufren la devaluación de sus actividades. Hay una falta de apoyo y mejoras en los sectores financiero y psicológico, lo que hace que sea mucho más difícil continuar con su trabajo.

DISCUSIONES

Actualmente soy médico y me desempeño como médico de consultorio del Hospital Regional de Pedro Juan Caballero, pero antes de eso fui Obstetra y también Enfermero, y hasta hoy día digo que soy y seguiré siendo enfermero porque es la profesión que me adentro en el mundo de la salud y es una de las profesiones más nobles que amo y respeto, ejercí la profesión de enfermería por 06 años en diferentes servicios de mi hospital, y por experiencia puedo afirmar que en ese tiempo la profesión de enfermería ha sido masacrada por la falta de salarios dignos, apoyo emocional y psicológico, la ausencia de una estructura laboral adecuada y la falta de humanización como individuos. Actualmente estamos saliendo una pandemia, el Covid-19, una enfermedad que ha traído resultados inimaginables. La enfermería todavía se está recuperando de la catástrofe, ya que éramos quienes estábamos en primera línea luchando contra la enfermedad. Rodeados de una

gran cantidad de pacientes y pocos profesionales para trabajar, estando sometidos a un agotamiento diario, sin pausas para el descanso o la alimentación, todo por el bien mayor de brindar salud a todos los más necesitados. Todavía vivimos días de oscuridad porque, aunque la pandemia ha facilitado el trabajo, sigue siendo inhumano para los profesionales de enfermería. Puedo decir que en nuestra mente y en nuestro corazón quedan restos de pérdidas irreparables. Como ejemplos podemos citar a amigos, colegas de trabajos, familiares en fin... Y en medio de este escenario abrumador, nos queda una sensación de abandono por parte de las instituciones hospitalarias y gubernamentales. Dicho esto, vale la pena destacar que los profesionales de enfermería son el pilar en el área de la salud, y por lo tanto merecen ser valorados en su entorno. Merecen un salario digno, un espacio de trabajo adecuado y humanización en sus actividades, recibiendo el apoyo necesario para seguir ofreciendo un servicio de calidad y manteniendo su propia calidad de vida.

CONSIDERACIONES FINALES

Se concluye que el profesional de enfermería es la unidad funcional y fundamental de un centro asistencial, sea en nivel que fuere este centro. Estos son los que están en mayor contacto con el paciente, en su complejidad. Y por ello, merecen un entorno humanizado y adecuado. Es de suma importancia comprender la importancia de la enfermería en el escenario de la salud en su conjunto, para prestar atención a sus necesidades como profesionales e individuos. Los profesionales de enfermería han estado luchando constantemente contra un sistema masivo e injusto, soportando situaciones cotidianas que ponen en riesgo su integridad psicosocial y mental. El cansancio y el agotamiento de estos profesionales es notorio, es por esta razón que este trabajo trae la reflexión sobre el tema, para que se puedan abordar más temas como este.

Cuando hablamos de humanización en los cuidados de enfermería, siempre nos viene en la cabeza sobre el trato y el cuidado que el personal de enfermería le da a sus pacientes, en este artículo mi finalidad fue dar un giro a ese pensamiento, ver el trato que se les da al personal de enfermería, como se humaniza y se trata de mejorar las condiciones de trabajo de estos profesionales que son el pulmón de un hospital, frase siempre escuchada y dirigida a los profesionales pero que nunca se da mérito al mismo. Es un llamado a las autoridades a mirar las condiciones en que estos profesionales trabajan y dar un reconocimiento a su labor haciendo caso a las reivindicaciones que los mismos reclaman: salario digno, pago de insalubridad, pago de horas nocturnas, mejor condición de trabajo, entre otros.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ Yáñez, D. **Enfermería en América Latina: una mirada al horizonte.** [Nursing in Latin America: a look at the horizon]. Av. enferm. [Internet].2015. [citado 14 ene 2023]; 33(2):295-305. Disponible en: https://doi.org/10.15446/av.enferm.v33n2.37032

ÁGUILA RODRÍGUEZ, N., BRAVO POLANCO, E., MONTENEGRO CALDERÓN, T., HERRERA FRAGOSO, LÁZARO R., DUANY BADELL, L., RODRÍGUEZ CARDOSO, Y. **Retos actuales de la profesión de enfermería: un enfoque ético y bioético**. [Current challenges of the nursing profession:

an ethical and bioethical approach]. Medisur [Internet]. 2020 [citado 7 mar 2023];18(2):244-255. Disponible en: https://n9.cl/3gk2c.

AYRES, JRCM. **Cuidados, formas de ser humanos y prácticas de salud**. Salud y Sociedad, São Paulo, v.13. n.3. Septiembre/diciembre 2004.

AYRES, JRCM. **Hermenéutica y humanización de las prácticas y la salud**. Ciencia y Salud Pública. Río de Janeiro.v.10, n.3. julio/septiembre. 2005.

ALVÉS, María Adriana Correa Borba. **Contextualización de la humanización en la asistencia**. TCC presentó USP- São Paulo, 2009.

BERMEJO JC. **Humanizar la asistencia sanitaria**. Bilbao: Editorial Desclée; 2014.

BRASIL. Ministerio de Salud. **Secretaría de Atención a la Salud**. Programa Nacional de Humanización de la Atención Hospitalaria. Brasilia DF); 2001. 60p

OLIVÉ Ferrer, C. **Cuidado humanístico y transpersonal: esencia de la enfermería en el siglo XXI**. Fundamentos disciplinares. [Humanistic and transpersonal care: essence of nursing in the 21st century. Disciplinary foundations]. Salus [Internet]. 2015 [citado 10 ene 2023];19(3):20-26.Disponible en: https://n9.cl/crisq9.

CASATE, Juliana Cristina; CORRÊA, Adriana Kátia. **Humanización del cuidado en Salud: conocimientos transmitidos en la literatura de enfermería brasileña**. Rev. Lat. Soy. Enfermería, v.13, n.1, p.105-111, ene.fev. 2005.

PURNELL M. **La teoría de la enfermería como cuidado: un modelo para transformar la práctica**. En: Alligood MR, Marriner A, Modelos y teorías en enfermería. 7a. ed. Barcelona: Elsevier Mosby. 2011. p. 394-433.

Capítulo

15

Programa de Educação Tutorial Educação Física no Meio do Mundo: relato de experiência na comunidade ribeirinha do rio Maniva

Jeysa Araujo Pinheiro
Laura Karoline Araujo Garcia
Demilto Yamaguchi da Pureza

RESUMO

Este relato tem por objetivo descrever experiências vivenciadas por acadêmicas do curso de Educação Física e bolsistas do Programa de Educação Tutorial da Universidade Federal do Amapá. O Programa de Educação Tutorial (PET), foi implementado no ano de 1979 pelo Prof. Dr. Cláudio de Moura e Castro no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior e graças ao programa as bolsistas tiveram a oportunidade de vivenciar uma nova realidade de vida no Pará em uma ação de extensão na comunidade do Rio Maniva. O relato descreve o processo, desde o planejamento até as atividades realizadas, como jogos, brincadeiras e dinâmicas que foram realizadas com as crianças de 8 a 14 anos. As atividades executas foram: circuitos, jogo de vôlei, futebol de campo misto e atividades com mulheres adultas de 20 a 50 anos de idade, que realizaram dança, vôlei, roda de conversa voltada a campanha do mês de março lilás e treino funcional para propiciar um dia de lazer e novos saberes para a comunidade ribeirinha.

Palavras chaves: educação física; experiência; jogos; ribeirinho; lazer.

INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET), foi implementado no ano de 1979 pelo Prof. Dr. Cláudio de Moura e Castro no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES). O PET é orientado pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, com auxílio de um tutor (Rosin; Gonçalves; Hidalgo, 2017) e vem a mais de 37 anos se consolidando no sentido de buscar um ensino superior de qualidade que visa o desenvolvimento dos acadêmicos com o aperfeiçoamento em novas vivências e oportunidades. O presente relato refere-se à ação de extensão do PET do curso de Educação Física da Universidade Federal do Amapá de a viagem de campo com a comunidade do Rio Maniva na comunidade do Pará.

AYA Editora©

Na Amazônia paraense convive-se com costumes e uma rotina margeada pelas águas dos rios, furos, igarapés, florestas, várzeas, baías, com as ilhas e suas praias, com os campos alagados, contextos que apresentam especificidades ambientais e sociais (Eliana, 2014) que tem por seu meio de renda a pesca e o cultivo do açaí e o meio de locomoção são pelos transportes hidroviários como lanchas, canoas e barcos para ter acesso à comunidade. Os indivíduos residem às margens dos rios e lagos o que é um dos fatores que tornam a região peculiar por conta de seus aspectos sociodemográficos e territoriais que acabam dificultando acesso aos serviços e ações sociais voltadas para a saúde.

METODOLOGIA

O trabalho caracteriza-se como descritivo, do tipo relato de experiência de viagem de campo. O relato de experiência é um texto que descreve com precisão uma experiência que possa contribuir para a área de atuação do pesquisador e para outros profissionais da área e que os resultados sejam passíveis de serem entendidos, servindo como potencial exemplo para outras situações similares e estudos (Oliveira *et al.,* 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viagem deu início após a proposta do grupo PET de vivenciar diferentes realidades, surgindo a ideia de conhecer uma comunidade ribeirinha, levando conhecimento e aprendendo, de acordo, com contexto social e cultural, na qual estão inseridas. Assim, identificamos a Comunidade do Rio Maniva, localizada no Pará, e em seguida, entramos em contato com o responsável do local onde foi programado o evento, para verificarmos a possibilidade da ação. Após a confirmação, nos foi repassado os grupos que atenderíamos, os espaços para as práticas e a questão da maré, com os momentos que ficaria alta e baixa, para melhor nos adaptarmos ao local devido a impossibilidade de utilizar os espaços que alagam com a maré alta.

Estas atividades tiveram como objetivo proporcionar um dia de lazer voltadas para crianças e mulheres adultas da comunidade. O planejamento das atividades teve em sua programação alongamento, aquecimento, circuito, futebol de campo, brincadeiras com balão, dança e roda de conversa com as mulheres da comunidade.

Ao chegarmos no local, conhecemos os espaços e nos adequamos para a realização das atividades, pois um dos locais, o campo de futebol, estava com o gramado enxarcado por conta da maré. Além dessa adequação, foi necessário se adequar quanto ao uso dos calçados, impossibilitando o uso de calçados, fato natural para as pessoas daquele local o que favoreceu a realização das atividades programadas.

No primeiro momento, as atividades ocorreram pela parte da manhã com 18 crianças e adolescentes que vieram da escola Manuel Loreno de Melo que fica localizada no Igarapé Maria Tereza. Inicialmente reunimos os alunos e nos apresentamos, além de informarmos que proporcionaríamos um dia de lazer a eles e depois ouvimos suas idades, nomes e o que mais gostavam de fazer onde a resposta da maioria foi jogar futebol.

Após o fim da conversa iniciamos nossas atividades com o alongamento focando com que todas as partes do corpo fossem alongadas pois o alongamento é uma forma simples e segura de exercitar o corpo em qualquer hora ou lugar antes e depois de atividades físicas do dia a dia, como a caminhada, ou da prática de esportes no tempo de lazer, o alongamento melhora a flexibilidade do corpo possibilitando movimentos mais amplos (Brasil, 2018).

Após terminar o alongamento realizamos um aquecimento, que segundo Machado, *et al.* (2017) e Dantas (2003) pode se identificar diversos benefícios com a prática do aquecimento, como isso aumenta o desempenho motor criando maior influência sanguínea para a região periférica, aumento das taxas metabólicas, elasticidade de tendões e ligamentos, aumento da espessura das cartilagens, o que melhora os padrões motores e amplitude do débito cardíaco. Assim, o aquecimento foi uma dinâmica feita em torno de uma competição que era feita com bambolês em colunas horizontais onde as crianças foram divididas em dois grupos e quem conseguisse colocar o cone em todos ganhava o que consistiu em uma corrida dinâmica para fazer suas musculaturas aquecer aos poucos de forma leve e articulada, as crianças deram tudo de si e gostaram da dinâmica onde acabaram por fazê-la três vezes até cansarem onde demos um tempo para descaçarem e beberem água enquanto montávamos o circuito.

O Circuito foi composto por bambolês onde as crianças tinham que pular dentro e depois ir correndo em zigue zague passando pelos cones e por último se deitar nos colchonetes para fazer uma simulação exercício de bicicleta deitado de pernas para cima onde demos um tempo de 10 segundos para elas realizar e sair do colchonete para o próximo participar, a fila para as crianças irem participar tinha que ser controlada para que todos pudessem participar, o circuito teve como objetivo treinar a potência muscular, força e velocidade, com intuito de melhora no desenvolvimento motor e cognitivo das crianças.

Logo em seguida, planejamos uma corrida feita por bambolês que estavam formando uma fila única onde as crianças tinham que ser rápidas para chegar do outro lado, tinham que avançar pulando de bambolê em bambolê até chegar de encontro com seu adversário onde ocorria um confronto no jogo de pedra, papel e tesoura e quem chegasse na ponta ganhava e teve como objetivo velocidade e destreza onde as crianças se empolgaram e demonstraram bastante interesse por ser uma competição e muitas vezes ocorria de quem faltava somente um bambolê pra chegar do outro lado acabar perdendo e ter que voltar tudo de novo.

Trazendo consigo o esporte mais popular entre a comunidade que é o futebol, em diante a tradição reunindo-os para um jogo misto entre eles, com intuito de levar uma partida dinâmica e inclusiva entre meninos e meninas onde todos pudessem jogar e se divertir, fizemos a divisão de duas equipes que foram divididas por dois monitores que participaram das jogadas junto dos alunos e teve outros que tiverem que esperar sua vez para jogar a próxima partida, houve quedas e muitas risadas e ninguém saiu limpo do local e por isso após o encerramento do jogo as crianças foram diretamente pro rio se molhar, uma curiosidade é que todos sabiam nadar tanto os mais velhos quanto os mais novos.

Após tomarem água e se secarem um pouco, agradecemos a todos por seu respeito e sua dedicação em participar de todas as atividades que propusemos e perguntamos se

haviam gostado onde a resposta de todos foi que sim e logo em seguida recebemos palmas e eles foram embora em sua embarcação que havia os levado para o local e formos arrumar e lavar os materiais para receber o público adulto que chegaria mais tarde onde iniciamos pela dança que veio para animar as mulheres, uma das propostas foi levar um ritmo novo além do forró, brega e melody que eram habituais da comunidade.

Finalizada a dança, foi realizado o treino funcional, que tem intuito de estimular a saúde mental e física dos alunos trazendo consigo a imaginação de novos desafios formulando novas formas de entreter, envolver e inspirar de forma mais eficaz e recreativa, pensando em elaborar de uma forma mais lúdica ao som de músicas ritmizadas usamos o salto, agachamento, corrida lateral, polichinelo, prancha, abdominais entre muitas outras visando sempre suas limitações pessoais. Após o andamento das atividades, aconteceu uma roda de conversa mais voltada para as mulheres por estarmos no mês de março lilás em que sua proposta de campanha era a conscientização e combate ao câncer do colo do útero e com esse intuito tiramos um tempo para falar sobre as prevenções e cuidados que as mulheres devem ter sobres seus corpos e sua saúde mental.

O esporte voleibol está entre o segundo mais praticado na região ficando atrás do futebol de campo. Aproveitamos o espaço para analisar a forma na qual era praticado o esporte e o conhecimento de habilidades entre os participantes que ali era inserido. O local era um chão batido de terra e próximo ao rio e árvores, onde a bola ia parar muitas vezes parar na água e o jogo tinha que ser parada até a bola ser capturada, mas que era realizada com muita rapidez pelos moradores da localidade, por ser algo natural e parte do cotidiano deles. Com o passar do tempo, a maré ia subindo, o terreno foi alagando e o jogo foi interrompido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da oportunidade que tivemos nesta viagem de campo onde pudemos levar nossos conhecimentos adquiridos durante nossa formação acadêmica no curso e no PET, conhecendo outra realidade e espaço, ampliando nossas perspectivas, a partir, do conhecimento que tivemos de conhecer e aprender com a população ribeirinha, por meio desta viagem de campo tivemos a experiência de alcançar nossos objetivos de acordo com o planejado e a realidade local, com a execução das atividades.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Eliana. CAMPOS, Glaucia. **Águas e os Ribeirinhos Beirando sua Cultura e Margeando seus Saberes.**

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física.** 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 463 p.

MACHADO, A. F; PANTALEÃO, D; PAIVA, B. M; TROYACK, E. S. **Influência do Aquecimento com o Músculo Agonista e Antagonista sobre o Número Máximo de Repetições Realizadas. Coleção Pesquisa em Educação Física. Rio de Janeiro,** v. 6, p. 331-335, jul. 2007.

Oliveira JMM, Araújo JPC, Lima HCF, Lucena PS, Farias PHS, Menezes RMP; **O Cuidado de Enfermagem na visita Domiciliar Gerontológica: uma perspectiva humanística.** Cienc. Cuid. Saúde 2013 Jan/Mar; 12(1):170-176

R OSIN, Sheila Maria; GONÇALVES, Antônio Carlos Andrade; HIDALGO, Mirian Marubayashi. **Programa de Educação Tutorial: Lutas e Conquistas.** Rev. Communications and Innovations Gazette, v. 1, ed. 3, p. 70-79, 2017.

ROSIN, Sheila Maria; GONÇALVES, Antonio Carlos Andrade; HIDALGO, Mirian Marubayashi. **Programa de Educação Tutorial: Lutas e Conquistas.** Rev. Communications and Innovations Gazette, v. 1, ed. 3, p. 70-79, 2017.

Capítulo

16

Manifestação oral de leucemia mieloide aguda: revisão de literatura

Ana Cecília Moreira da Silva
Ludimilla Quaresma Bechara
Josiana Manzoli Venturin
Ana Vida Boa Morte Manzoli
Maria Luiza de Medeiros Borges
Gabryelle Machado Alencar
Edelyn Lueli Carvalho Cunha
Valdirenni Dourado da Conceição Pereira
Helen Vitoria da Silva Sousa
Milcar Micaeli de Oliveira

RESUMO

A leucemia mieloide aguda, é uma forma de câncer que impacta o sangue e a medula óssea, resultando na produção acelerada de glóbulos brancos imaturos, também conhecido como leucócitos. As manifestações orais podem ser classificadas em lesões primárias que consiste em infiltração dos tecidos bucais por células leucêmicas, como a hiperplasia e gengivite. Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura e análise de fontes de dados do Google Acadêmico e SciElo, Objetivo: apresentar as principais manifestações orais em pacientes portadores de leucemia e relatar a importância do papel do cirurgião dentista no diagnóstico e prognostico da leucemia. Considerações Finais: É fundamental que os cirurgiões dentistas tenham mais conhecimento sobre as manifestações bucais, pois podem ajudar no diagnóstico e a capacidade de confirmar rapidamente o prognóstico do caso, como também interpretar exames complementares de maneira correta, pois este profissional pode responder juridicamente por falhas no diagnóstico e tratamento de pacientes com leucemia ou outras doenças que se manifestam na cavidade oral.

Palavras-chave: leucemia mieloide aguda; manifestações orais; papel do cirurgião dentista no diagnóstico e prognostico da leucemia.

INTRODUÇÃO

A leucemia mieloide aguda, é uma forma de câncer que impacta o sangue e a medula óssea, resultando na produção acelerada de glóbulos brancos imaturos, também conhecido como leucócitos. É fundamental compreender os efeitos dessa doença, uma vez que pode se manifestar de variadas maneiras, incluindo sinais na cavidade oral que podem servir como indicativos fundamentais para o diagnóstico.

Esta doença é classificada em dois grandes grupos: mieloide (aguda e crônica) e a linfoide ou linfocítica (aguda ou crônica). A leucemia linfocítica aguda (LLA) é uma doença caracterizada pela proliferação excessiva e progressiva dos leucócitos em formas imaturas (Sousa *et al.,* 2015). No caso da leucemia mieloide aguda (LMA), ela é um tipo de câncer que afeta as células sanguíneas e a medula óssea, e que pode causar diversas manifestações orais, que são observadas em até 90% dos pacientes com essa doença (Oliveira *et al.,* 2023).

Segundo Segelman e Doku (1977), as manifestações orais podem ser classificadas em lesões primárias que consiste em infiltração dos tecidos bucais por células leucêmicas, como a hiperplasia e gengivite. Lesões secundárias associadas a trombocitopenia e a granulocitopenia que levam a uma maior tendência a sangramento gengival e maior susceptibilidade a infecções oportunistas como candidose e herpes simples. Por fim as lesões terciárias são consequências da terapia do câncer, que são caracterizadas pela descamação da mucosa oral, ulcerações dolorosas e xerostomia. Infecções e exacerbação de doenças bucais preexistentes podem ser verificadas

As manifestações orais podem ser o primeiro sinal ou sintoma da leucemia, levando os pacientes a procurarem atendimento odontológico acreditando se tratar de uma questão odontológica, como mostrou Costa *et al.* (2011). Assim, é papel do cirurgião dentista auxiliar no diagnóstico através da abordagem de exames complementares. Os comprometimentos periodontais, que passam corriqueiramente pelo dia do odontólogo, segundo Menezes; Rao (2012), especialmente um grande aumento gengival, precisa ser enxergado como uma manifestação precoce da leucemia.

Sendo assim, este estudo usa uma abordagem de revisão de literatura, com o objetivo de obter uma melhor compreensão da relação das manifestações orais e analisar estudos que examinam as manifestações bucais em decorrência do tratamento de leucemia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura e análise de fontes de dados do Google Acadêmico e SciElo, onde foram escolhidos 10 artigos postados no ano de 2013 a 2023 em língua inglesa e portuguesa, que abordassem sobre as manifestações orais em pacientes portadores de leucemia, sendo utilizados como palavras chaves para pesquisa: leucemia mieloide aguda, manifestações orais, papel do cirurgião dentista no diagnóstico e prognostico da leucemia

MANIFESTAÇÕES BUCAIS

Deliverksa (2013) afirmaram que o comprometimento da cavidade bucal pode surgir no estágio inicial da leucemia, aumentando sua intensidade, com a indução de mielossupressão. As manifestações orais da leucemia linfócitos agudos que aparecem com mais frequência são sangramento gengival, úlceras orais, dor na região maxilar e mandibular, petéquias, sensibilidade a palpação nos nódulos mandibulares.

Segundo Antonini *et al.* (2018), as alterações orais da leucemia com maior incidência na literatura são sangramento gengival, hiperplasia gengival, úlceras e petéquias. Os autores ainda apontam a presença de dor na região maxilar e/ou mandibular, mobilidade nos dentes anteriores inferiores, linfadenopatia e sensibilidade à palpação dos nódulos submandibulares. Arora *et al.* (2020), descreveram a palidez da mucosa oral, trismo, paralisia facial e infecções frequentes também como manifestações da leucemia.

Shahriari *et al.* (2020), em uma revisão sistemática sobre as manifestações extra medulares da LLA em crianças, relataram que as manifestações orais tiveram frequência de 5,8% no estudo, as quais incluíram envolvimento da parótida, dor e sangramento gengival, erosão no palato e trismo. Quanto ao aumento da parótida, os autores acreditam que esteja relacionado à infiltração das células leucêmicas na glândula e que o trismo está ligado à presença dessas células ao redor do nervo trigêmeo.

MANIFESTAÇÕES BUCAIS EM DECORRÊNCIA DO TRATAMENTO

Complicações bucais causadas pela quimioterapia e radioterapia podem prejudicar a qualidade de vida dos pacientes, onde é fundamental seguir um protocolo de cuidados odontológicos antes e durante o tratamento para evitar ou reduzir a gravidade dessas complicações e oferecer mais conforto ao paciente.

MUCOSITE ORAL

A mucosite oral, pode ser definida como uma alteração da mucosa de revestimento da cavidade bucal que pode ocorrer durante o tratamento oncológico. Segundo Neville *et al.* (2009), o dano mucoso secundário ao tratamento antineoplásico é complexo e parece surgir de uma série de eventos celulares e moleculares que ocorrem não só em epitélio como também no estroma subjacente. Diferenças genéticas na taxa de apoptose tecidual, lesões microvasculares a partir do apoptose do endotélio e níveis séricos elevados de fator de necrose tumoral alfa e interleucina parecem estar envolvidos

XEROSTOMIA E HIPOSSALIVAÇÃO

É caracterizada pela sensação subjetiva de boca seca, pode ser resultado da diminuição ou alteração da função da glândula salivar que como consequência ocorrem alterações na qualidade e na quantidade salivar. Enquanto a hipossalivação é caracterizada como uma redução de fluxo salivar, podendo apresentar sensação de boca seca ou não. Seus principais fatores etiológicos são a inibição do reflexo de salivação e alterações nas glândulas salivares.

A radioterapia gera danos ou perda de ácinos das glândulas salivares maiores, podendo resultar em uma disfunção salivar agressiva. Caso o paciente necessite de quimioterapia também, o efeito da mesma causa citoxicidade nas glândulas, podendo levar a uma produção deficiente de saliva, mas alterações salivares geram consequências na cavidade bucal, devido a importância da função tampão da saliva.

Pacientes oncológicos que apresentam alteração salivares como efeito colateral do tratamento, terão essa função tampão da saliva debilitada, como consequência possuem mais risco de apresentarem lesões cariosas. Também podem apresentar diminuição do nível de mucina que auxilia na lubrificação da cavidade bucal e do bolo alimentar, halitose em pacientes em tratamento antineoplásico, interferência na fonação e na retenção de próteses e sensação de queimação na boca.

DISGEUSIA

Alterações do paladar, pode ser especificada de algumas formas, dentre elas estão hipogeusia, caracterizada pela diminuição da sensibilidade gustativa e ageusia, perda completa de paladar. Como consequência do tratamento quimioterápico e a radioterápico, alguns pacientes podem apresentar alterações anatômicas e até morte das células gustativas, consequentemente provocando alterações no paladar que podem perdurar o tratamento da leucemia, podendo persistir por tempo indeterminado mesmo após o fim do tratamento.

DISFAGIA

Caracterizada como a incapacidade de deglutir alimentos causada por alterações em um ou mais processos de deglutição. É um sintoma que denota a dificuldade ou desconforto para transferir o bolo alimentar da boca para o estômago. Pode ser devida a disfunções orofaríngeas ou esofágicas, e do ponto de vista fisiopatológico a causas estruturais ou funcionais.

Pacientes que foram submetidos à radioterapia, as fibroses da musculatura e tecidos moles da faringe e laringe sofrem alterações que podem acarretar modificações na fisiologia da deglutição orofaríngea, como aumento do tempo de trânsito faríngeo do alimento, elevação laríngea reduzida e penetrações ou aspirações laríngeas, entre outros.

Algumas medidas terapêuticas incluem estratégias compensatórias e reabilitadoras (manobras ativas, exercícios de controle motor, eletroestimulação neuro muscular e tratamento com toxina botulínica). Também podem ser realizadas técnicas de neuro estimulação, que incluem estimulação central não invasiva e estimulação elétrica intrafaríngea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, é fundamental que os cirurgiões dentistas tenham mais conhecimento sobre as manifestações bucais, pois podem ajudar no diagnóstico e a capacidade de confirmar rapidamente o prognóstico do caso, como também interpretar exames complementares de maneira correta, pois este profissional pode responder juridicamente por falhas no diagnóstico e tratamento de pacientes com leucemia ou outras doenças que se manifestam na cavidade oral.

REFERÊNCIAS

ANTONINI MF, LEMES LT DE O, MOZZINI CB. **Oral Manifestations of Leukemia at the Time of Diagnosis.** Rev Bras Cancerol. 2018;64(2):223–30.

ARORA P, ARORA A, ARORA S. **Oral manifestations as an early clinical sign of acute myeloid leukemia: A report of two cases**. Indian J Dermatol. 2020;65(3):241-43.

COSTA, S. DE S.; SILVA, A. DE M.; MACEDO, I. DE A. B. **Conhecimento de manifestações orais da leucemia e protocolo de atendimento odontológico**. Rev. odontol. Univ. Cid. São Paulo (Online), 2011.

DELIVERKSA E, G, KRASTEVA **A. oral signs of leukemia and dental management –literature data and case report.** Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers). 2013; (19)4: 388-91 DOI: 10.5272.

MENEZES L, RAO JR. **Myelomonocytic leukemia presenting with gingival enlargement as the only clinical manifestation**. Journal of Indian Society of Periodontology. 2012.

NEVILLE BW, DAMM DD, ALLEN CM, BOUQUOT JE. **Patologia oral e maxilofacial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.** 4. Santos PSS, Soares Jr LAV. Medicina bucal: a prática na odontologia hospitalar. São Paulo: Santos; 2012.

OLIVEIRA, C. S., PELEGATE, P. H. M., & FIGUEIREDO, M. M. B. M. **Tratamento odontológico em pacientes com leucemia: Uma revisão de literatura**. Revista InterCiência - IMES Catanduva, 2023.

SEGELMAN, A. E.; DOKU, H. C. **Treatment of the oral complications of leukemia**. Journal of Oral Surgery, v. 35, n. 6, p. 469-477, jun. 1977.

SHAHRIARI M, SHAKIBAZAD N, HAGHPANAH S, GHASEMI K. **Extramedullary manifestations in acute lymphoblastic leukemia in children: a systematic review and guideline-based approach of treatment**. Am J Blood Res. 2020;10(6):360–74.

SOUSA R. M, SANTOS, F. H. E, LOPES M. V. O. **Diagnósticos de enfermagem identificados em pacientes onco-hematólogicos: mapeamento cruzado**. Esc Anna Nery (2015); 19. 1:54-65. DOI:10.5935/1414-8145.20150008.

Capítulo

17

Infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos

Infertility in women with polycystic ovarian syndrome

Larissa de Oliveira Cruz

Acadêmico de Medicina. Centro Universitário UNINORTE, AC, Brasil

Orientador e Docente do Centro Universitário UNINORTE, Rio Branco, AC, Brasil.

RESUMO

Introdução: a síndrome dos ovários policísticos (SOP) diz respeito ao desequilíbrio endócrina heterogênea apresentada por 5 a 10% das mulheres em idade reprodutiva, sendo uma das razões mais prevalentes de infertilidade entre as mulheres **Objetivo**: revisar a bibliografia sobre a infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. **Método:** o presente estudo compõe uma revisão sistemática de literatura, através de busca nas bases de dados eletrônicos MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), LILACS (*Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde*) e PUBMED (*National Library of Medicine*). **Resultados:** observou-se que, as principais condutas terapêuticas diante dos casos de infertilidade em mulheres com SOP é a modificação do estilo de vida associada à dieta e exercícios, seguida de terapia farmacológica, bem como as técnicas cirúrgicas e terapias adjuvantes que objetivam aumentar a ovulação. **Considerações finais:** o tratamento da infertilidade nessas pacientes é restabelecer a ovulação, reduzir sintomas e prevenir possíveis complicações que podem se desenvolver em mulheres com SOP.

Palavras-chave: síndrome dos ovários policísticos; infertilidade; conduta terapêutica; médico.

ABSTRACT

Introduction: polycystic ovary syndrome (PCOS) concerns the heterogeneous endocrine imbalance presented by 5 to 10% of women of reproductive age, being one of the most prevalent reasons for infertility among women **Objective**: review the literature on infertility in women with polycystic ovary syndrome. **Method**: the present study comprises a systematic literature review, through a search in the electronic databases MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), LILACS (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences) and PUBMED (National Library of Medicine). **Results:** it was observed that the main therapeutic

approaches in cases of infertility in women with PCOS are lifestyle modifications associated with diet and exercise, followed by pharmacological therapy, as well as surgical techniques and adjuvant therapies that aim to increase the ovulation. **Final considerations**: the treatment of infertility in these patients is to restore ovulation, reduce symptoms and prevent possible complications that can develop in women with PCOS.

Keywords: polycystic ovary syndrome; infertility; therapeutic conduct; doctor.

INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) diz respeito ao desequilíbrio endócrina heterogênea apresentada por 5 a 10% das mulheres em idade reprodutiva, sendo uma das razões mais prevalentes de infertilidade entre as mulheres. Após várias tentativas de conceber sem sucesso, muitas pacientes descobrem que têm SOP [1,2].

A SPO é uma patologia complexa com sinais e sintomas clínicos heterogêneos, caracterizada por anovulação crônica e hiperandrogenismo. Dentre as manifestações e consequências clínicas apresentadas por pacientes com SOP citase: ciclos menstruais irregulares, disfunções ovarianas, hiperandrogenismo, anovulação, oligovulação, hirsutismo, acne, presença de múltiplos cistos nos ovários, hiperinsulinemia, alopecia, diminuição do potencial de implantação embrionário, ganho ponderal relevante e maior prevalência de síndrome metabólica se comparado a não portadoras da síndrome [3,4].

De modo geral, a causa mais comum da infertilidade feminina é a falha na ovulação, que ocorre em 40% das mulheres com problemas de infertilidade.

Contudo, a infertilidade feminina é definida como a incapacidade de conceber após 12 meses de atividades sexuais regulares e desprotegidas. A SOP é a causa mais comum de infertilidade feminina [5,6].

Essas pacientes têm um risco elevado de aborto espontâneo, diabetes gestacional, gestose ou parto prematuro associado ao aumento adicional de insulina, glicose no sangue, peso e pressão arterial. Portanto, o tratamento da infertilidade nessas pacientes é reduzir o peso, restabelecer a ovulação, melhorar a qualidade endometrial e evitar a hiper estimulação ovariana e gestações múltiplas [7]. Além disso, 10% das mulheres portadoras de SOP apresentam algum tipo e distúrbio psíquico, sendo a depressão e a ansiedade os mais prevalentes[8].

Deste modo, este trabalho planeja contribuir para a compreensão dos fatores associados à infertilidade em mulheres diagnosticada com SOP, além de apresentar a conduta terapêutica medica para amenizar a incidência dessa patologia. Visto que a para algumas mulheres e casais, a infertilidade pode resultar em sofrimento emocional, desafios de identidade, sensação de perda de controle, sentimentos de estigmatização e isolamento e tensão nos relacionamentos [2].

Diante disso, o objetivo desse estudo foi revisar a bibliografia sobre a infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de um estudo de revisão sistemática de literatura, acerca da infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. Esse método foi empregado por ampliar e fornecer informações gerais sobre o tema em questão [9].

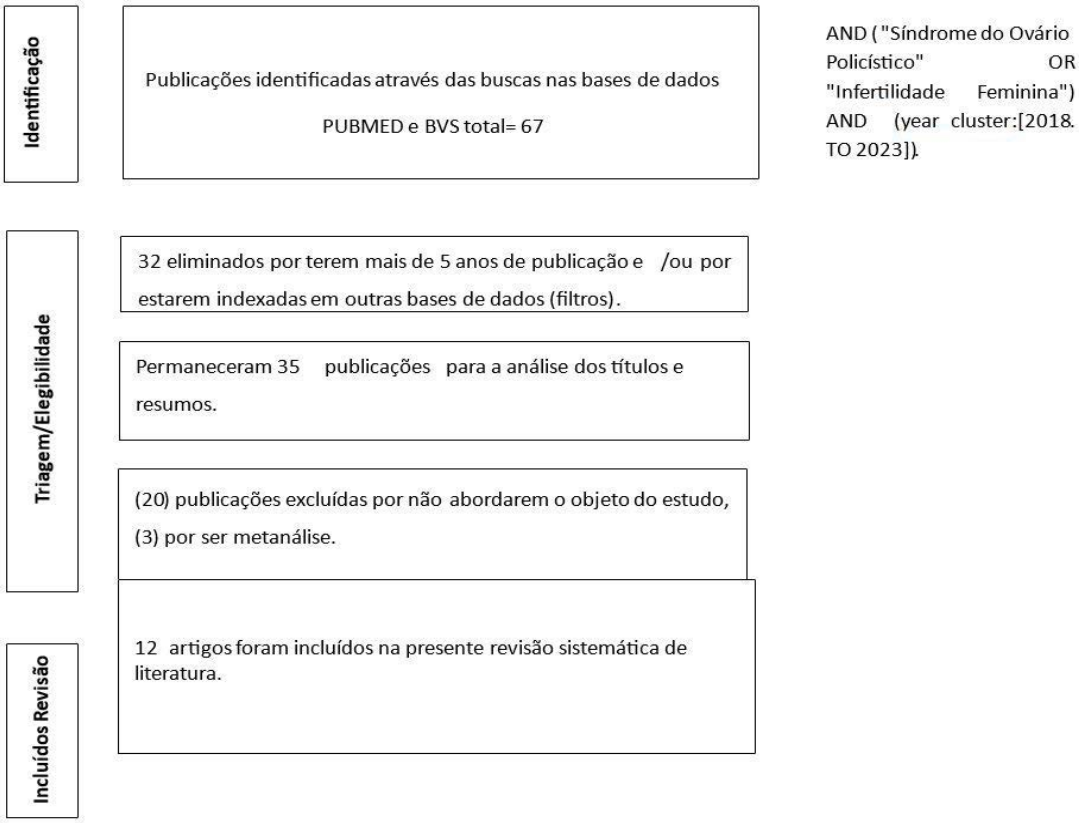
Desta forma, os métodos utilizados para alcançar os objetivos estabelecidos, foram à busca nas bases de dados eletrônicos MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), LILACS (*Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde*) e PUBMED (*National Library of Medicine*). Para identificação das publicações foram utilizados os descritores “infertilidade”, “síndrome do ovário policístico”, “conduta terapêutica” e “conduta médica”, cadastrados nos Descritores de Saúde (DeCS), tendo em vista que são adotados pela literatura cientifica coerente.

A busca foi realizada no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os descritores supramencionados com o operador booleano *AND* na combinação dos quatro descritores e identificou 67 publicações. Ao se aplicarem os filtros “últimos 5 anos” e bases de dados “MEDLINE”, “LILACS” e “PUBMED”, permaneceram 35 publicações na seleção para as etapas seguintes do processo de revisão.

Inicialmente realizou-se a leitura dos títulos e resumos das publicações, seguindo para a leitura na íntegra das publicações elegíveis, conforme apresentado na figura 1.

Para garantir uma melhor organização, estruturação dos resultados e em seguida do artigo, utilizou-se o checklist PRISMA e o Fluxograma de seleção de citação de revisão de literatura Shamseer *et al.*[10].

Figura 1- Fluxograma de seleção de citação de revisão de literatura.



Fonte: dados da pesquisa

Por ser dados coletados em bases secundárias, sem identificação do participante da pesquisa, não se fez necessária à submissão do estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Dos artigos analisados nessa revisão 02 foram publicados no ano de 2018, 01 em 2019, 04 em 2021, 04 em 2022 e em 03 em 2023. Dois dos estudos analisados foram conduzidos no Reino Unido, enquanto outros países contribuíram apenas com um estudo para essa revisão.

Quanto aos tipos de estudo todos tiveram caráter de revisão bibliográfica. Os estudos de revisão bibliográfica caracterizam-se pelo uso e análise de documentos de domínio científicos, tais como livros, teses, dissertações e artigos científicos, sem corrente diretamente aos fatos empíricos. Portanto, a pesquisa bibliográfica utiliza-se de fontes secundarias, ou seja, das contribuições de autores sobre determinado tema [11].

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse estudo analisou 12 artigos sobre os a infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos apresentados e caracterizados na tabela 1.

Tabela 1 - Análise de artigos.

N°	Autores	Ano de publicação	Local	Tipo de estudo
12	ESCOBAR-MOREALE.	2018	Reino Unido	Revisão de literatura
13	LUA, A.C.Y. *et al*.	2018	Reino Unido	Revisão de literatura
14	CARVALHO, B.R.	2019	Brasil	Revisão de literatura
15	SALLES, L.C. *et al*.	2021	Brasil	Revisão de literatura
16	COLLÉ, J. *et al*.	2021	Bélgica	Revisão de literatura
17	CUNHA, A. *et al.*	2021	Portugal	Revisão de literatura
18	ZEHRAVI, M. *et al*.	2021	Índia	Revisão de literatura
19	BASHIR, R. *et al*.	2022	Emirados Árabes Unidos	Revisão de literatura
20	AKRE, S.*et al*.	2022	Estados Unidos	Revisão de literatura
21	RABABA'H, A.M, *et al*.	2022	Jordânia	Revisão de literatura
22	MANIQUE, M.E.S, *et al*.	2022	Brasil	Revisão de literatura
23	CHE, Y. *et al.*	2023	China	Revisão de literatura

Fonte: respectiva autora, 2023.

Tabela 2 - Conduta terapêutica nos casos de infertilidade em mulheres com SOP.

N°	Autores, ano	Amostra	Objetivo do estudo	Conduta terapêutica em casos de infertilidade em mulheres com SOP
12	Escobar-Moreale, 2018	186 artigos científicos	Fornecer uma revisão equilibrada dos últimos avanços e limitações atuais em nosso conhecimento sobre a SOP.	O diagnóstico e o tratamento da SOP não são tão complicados, exigindo apenas a aplicação criteriosa de alguns métodos diagnósticos bem padronizados e abordagens terapêuticas apropriadas que abordam o hiperandrogenismo, as consequências da disfunção ovariana e os distúrbios metabólicos.

N°	Autores, ano	Amostra	Objetivo do estudo	Conduta terapêutica em casos de infertilidade em mulheres com SOP
13	Lua, A.C. *et al*. 2018	11 artigos científicos	Discorrer acerca do manejo da síndrome dos ovários policísticos na atenção primária.	O tratamento deve ser direcionado ao fenótipo de cada paciente e às expectativas pessoais, como o desejo de engravidar. Dieta e exercícios são componentes importantes no tratamento de pacientes com SOP e obesidade. A terapia de primeira linha para fertilidade e síndrome metabólica na SOP é a modificação do estilo de vida com dieta e exercícios, seguida de terapia farmacológica.
14	Carvalho, B.R., 2019	32 artigos científicos	Reunir informações atuais sobre o manejo da infertilidade em mulheres com SOP.	Não há na literatura evidências suficientes para a definição do tratamento ideal da infertilidade na SOP, mas repete-se que deve ser iniciado por mudanças no estilo de vida, e frequentemente envolve a indução farmacológica da ovulação e, em casos selecionados, as técnicas de reprodução assistida e o drilling ovariano.
15	Salles, L.C. *et al.* 2021	37 artigos científicos	Abordar atualizações referentes à terapia medicamentosa para indução da ovulação nas mulheres diagnosticadas com síndrome dos ovários policísticos (SOP).	A literatura aponta atualmente algumas drogas como opção terapêutica para a indução da ovulação, como metformina, letrozol e citrato de clomifeno, evidenciando que o uso de letrozol isolado e em associação com a metformina apresentam taxas de ovulação 71,5% e 75,4%, respectivamente.
16	Collée, J. *et al*. 2021	48 artigos científicos	Apresentar uma visão geral das diferentes opções disponíveis para melhorar a fertilidade na SOP.	O uso de metformina apenas para infertilidade não é recomendado na ausência de anomalia metabólica e de novo tratamento, pois o mioinositol está surgindo. Técnicas cirúrgica que visam aumentar a ovulação e a taxa de gravidez são uma opção quando o tratamento médico falha.
17	Cunha *et al*. 2021	83 artigos científicos	Fornecer uma atualização e resumir evidências disponíveis sobre o tratamento da infertilidade relacionada à síndrome dos ovários policísticos.	O tratamento metformina frequentemente recomendado. Tratamentos alternativos adjuvantes recentes foram sugeridos, como inositol, vitamina D, cirurgia bariátrica e acupuntura, mas são necessárias mais pesquisas para a recomendação.
18	Zehravl, M. *et al*. 2021	77 artigos científicos	Descrever uma atualização sobre a síndrome dos ovários policísticos e a infertilidade.	No tratamento da SOP, as estatinas e as incretinas são terapias mais recentes com alvos metabólicos óbvios. Vitamina D, acarbose e mioinositol são apenas alguns dos tratamentos clínicos recíprocos e opcionais que provaram ser uteis no tratamento da SOP. Além disso, as convenções de incitação ovariana que utilizam gonadotrofinas, a abordagem da perfuração ovariana e os avanços conceptivos assistidos com o desenvolvimento de oocistos in vitro indicam um nível crescente de progresso terapêutico.
19	Bashir, R. *et al*. 2022	67 artigos científicos	Facilitar a compreensão de novas abordagens de manejo da SOP e destacar os resultados de estudos intervencionistas relevantes em animais e humanos.	Novos insights sobre a conversa cruzada entre músculos, cérebro, gordura, ovários apontaram novos alvos terapêuticos. . Estas novas terapias combinam atividades anti-inflamatórias, sensibilizadoras de insulina e anti-obesidade, juntamente com a restauração da microbiota intestinal e, portanto, têm o potencial de abordar os mecanismos patogênicos básicos da SOP.
20	Akre, S. *et al*. 2022	21 artigos científicos	Evidenciar as modificações no estilo de vida, medicamentos para diabetes tipo 2 e cirurgia bariátrica com método de tratamento e prevenção para comorbidades metabólicas na SOP.	O tratamento deve se embasar na redução dos sintomas do hiperandrogenismo, na redução da regularidade menstrual e na concepção. No tratamento da infertilidade causada pela SOP, o letrozol parece ter mais sucesso do que o citrato de clomifeno. Além disso, quando fornecido por uma equipe multidisciplinar, pode ajudar os pacientes a manter mudanças adequadas no estilo de vida, como redução da gordura corporal.

N°	Autores, ano	Amostra	Objetivo do estudo	Conduta terapêutica em casos de infertilidade em mulheres com SOP
21	Rababa'h, M.A. *et al*. 2022	119 artigos científicos	Discutir a infertilidade induzida pela SOP e as opções terapêuticas disponíveis, bem como o impacto da infecção por COVID-19 no sucesso das tentativas de fertilidade.	Existem muitos agentes farmacológicos que podem ser induzir a ovulação coo a metformina e o citrato de clomifeno. No entanto, intervenção no estilo de vida ainda é a opção de tratamento de primeira linha para mulheres com sobrepeso que procuram engravidar.
22	Manique, M. *et al*. 2022	36 artigos científicos	Descrever os desafios no diagnóstico e tratamento da síndrome dos ovários policísticos na adolescência.	O tratamento deve visar as manifestações e/ou comorbidades, mesmo na ausência de diagnóstico definitivo. As intervenções no estilo de vida são o tratamento de primeira linha. Contraceptivos orais combinados, metformina ou antiandrogênios também podem ser considerados como adjuvantes.
23	Che, Y. *et al*. 2023	69 artigos científicos	Resumir os presentes descobertas relativas à genética, epigenética, microbiota intestinal, respostas cerebrais corticolímbicas e metabólica do mecanismo de patogênese da SOP.	Os medicamentos modificadores do metabolismo e a cirurgia metabólica têm um papel essencial no tratamento da disfunção metabólica e do hiperandrogenismo em pacientes obesas com SOP.

Fonte: respectiva autora, 2023.

Observou-se que, as principais condutas terapêuticas diante dos casos de infertilidade em mulheres com SOP é a modificação do estilo de vida associada à dieta e exercícios, seguida de terapia farmacológica, bem como as técnicas cirúrgicas e terapia adjuvantes que objetivam aumentar a ovulação[13, 14,15, 16].

A SOP refere-se ao desequilíbrio heterogêneo apresentado em 5 a 10% mulheres em idades reprodutivas, apresentando-se como uma das razões mais prevalentes de infertilidade entre pacientes. A infertilidade feminina é caracterizada pela incapacidade de conceber após 12 meses de atividade sexuais regulares e desprotegidas[1, 2, 5,6].

Um estudo realizado por Escobar-Moreale[12], evidencia que o diagnóstico e o tratamento da SOP não são tão complicados exigindo apenas a aplicação criteriosa de alguns métodos diagnósticos bem padronizado e abordagens terapêuticas apropriadas que abordam o hiperandrogenismo, as consequências da disfunção ovariana e os distúrbios metabólicos.

Já de acordo com Lua *et al.*[13] o tratamento deve ser direcionado ao fenótipo de cada pacientes, bem como suas expectativas pessoais, como o desejo de engravidar. Salienta-se que, tanto a dieta quanto os exercícios físicos são os componentes imprescindíveis no tratamento de pacientes com SOP.

Semelhantemente, Carvalho observou[14] que na literatura existem definições de tratamento ideal da infertilidade na SOP, mas repete-se que deve ser iniciados por mudanças no estilo de vida, e envolve frequentemente a indução farmacológica da ovulação e, em casos selecionados, as técnicas de reprodução assistida e drilling ovariano.

Conforme Salles *et al*.[15] a literatura atual aponta atualmente algumas drogas como opção terapêutica para a indução da ovulação, como metformina, letrozol e citrato de clomifeno, identificando que o uso de letrozol isolado e em associação com a metformina apresentam taxas de ovulação 71,5% e 75,4%, respectivamente.

No entanto, o uso de metformina apenas para a infertilidade não é recomendado na ausência de anomalia metabólica e de novo tratamento, pois o mionositol está surgindo. Cabe reiterar ainda, as técnicas cirúrgicas que visam aumentar a ovulação e a taxa de gravidez são uma opção quando o tratamento médico falha[16].

Segundo Cunha *et al.*[17], tratamentos alternativos e adjuvantes mais recentes devem ser sugeridos, como inositol, vitamina D, cirurgia bariátrica e acupuntura, mas são necessárias mais pesquisas para a recomendação. Além disso, as convenções de incitação ovariana que utilizaram gonadotrofinas, a abordagem da perfuração ovariana e os avanços conceptivos assistidos com o desenvolvimento de oocistos in vitro indicam um nível crescente de progresso terapêutico[18].

Segundo Bashir *et al.*[19], novos insights sobre a conversa cruzada entre músculos, cérebro, gordura, ovários apontaram novos alvos terapêuticos, onde essas terapias combinam atividades anti-inflamatórias, sensibilizadoras de insulina e antiobesidade, juntamente com a restauração da microbiota intestinal e, portanto, têm potencial de abordar os mecanismos patogênicos básicos da SOP.

No que tange a Akre *et al.* [20], o tratamento deve ser embasado na redução dos sintomas do hiperandrogenismo, na redução da regularidade menstrual e na concepção. E ao ser fornecido por uma equipe multidisciplinar ajuda os pacientes a manter mudanças adequadas no estilo de vida, como redução da gordura corporal.

Para Rababa'h *et al.* [21], existem muitos agentes farmacológicos que podem induzir a ovulação como a metformina e o citrato de clomifeno, entretanto, a intervenção no estilo de vida ainda é a opção de primeira linha para mulheres com SOP. Os contraceptivos orais combinados, a metformina ou antiandrogênios também podem ser considerados adjuvantes. Ademais**,** os medicamentos modificadores do metabolismo e a cirurgia metabólica têm um papel essencial no tratamento da disfunção do hiperandrogenismo em pacientes obesas com SOP [22,23,].

Diante das evidências apresentadas acrescenta-se a relevância da consulta médica por infertilidade nos casos de SOP, uma vez que essa consulta permite a investigação e confirmação desse diagnóstico, além da prescrição de exames complementares [24,25,26].

Entretanto, não há um único teste para diagnosticar especificamente a SOP. O médico deverá questionar a paciente sobre seus sintomas, medicamentos e quaisquer outras condições médicas. Um exame físico inclui a verificação de sinais de crescimento excessivo de pelos, resistência à insulina e acne. O médico também poderá solicitar exames pélvicos, sanguíneos e ultrassom[27,28].

Ressalta-se que, a SOP é incurável, embora seus sintomas possam ser tratados. Dessa forma, o tratamento específico pode envolver mudanças no estilo de vida ou de medicação. E caso os medicamentos para a fertilidade não forem eficazes, um procedimento cirúrgico simples chamado perfuração ovarias laparoscópica (LOD) pode ser recomendado [29].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da literatura abordada observa-se que, a síndrome dos ovários policísticos é uma das principais causas de infertilidade em mulheres na idade reprodutiva associada à anovulação crônica e hiperandrogenismo. Portanto, o tratamento da infertilidade nessas pacientes é restabelecer a ovulação, reduzir sintomas e prevenir possíveis complicações que podem se desenvolver em mulheres com SOP.

REFERÊNCIAS

1 Johan A, Norman RJ, Victorin, ES, Legro RS, Franks SM Moran LJ, *et al.* Polycystic ovary syndrome. Lancet. 2007;370(9588): 685-97.

2 Salles LC, Ribeiro MLMM, Colodetti, L. Atualizações na terapêutica farmacológica para infertilidade na mulher diagnosticada com síndrome de ovários policísticos: revisão de literatura. Feminina. 2021;49(10):636-40.

3 Spritzer PM, Marchesan LB, Santos BR, Cureau FV, Oppermann K, Reis RM, Ferriani RA, Weiss R, Meirelles RM, Candido AL, *et al.* Prevalence and characteristics of polycystic ovary syndrome in Brazilian women: Protocol for a nation-wide case-control study. Journals BMJ. 2009;9(10):1-8.

4 Alves ML, Donne RDD, Romano RM, Romano MC. Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão. Research, Society and Development. 2022;11(9):1-12.

5 Duarte AN. Associação entre endometriose e a infertilidade feminina: uma revisão de literatura. Research Gate ACT Elit Salutis. 2021; 4(1):1-12.

6 Avellar AP, Pereira ACS, Requeijo MJR. Efeitos da obesidade na infertilidade: estudo de revisão. Research Society and Development. 2023;12(8):1-9.

7 Andrade TFR, Corrêa AS, Arcanjo BM, Barbosa EP, Costa JFS, *et al.* Abordagem terapêutica da síndrome dos ovários policísticos: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Médico.2022;6(6):10093-95.

8 Ferreira IF, Novis DFF, Fernandes EC, Vieira FAF, Barros JV, Silva JV. Impactos biológicos e sociais na vida das mulheres com síndrome dos ovários policísticos. Revista eletrônica acervo cientifico. 2020;1(8):1-7.

9 Botelho LR, Cunha CCA, Macedo M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e sociedade. 2011;5(11):121-36.

10 Shamsser L, Moher D, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PREISMA-P) 2015 statement. Systematic Reviews. 2015; 4(1):10-9.

11 Oliveira AAS, Bastos JA. Saúde mental e trabalho: descrição da produção academica no context da pós-graduação brasileira. Caderno de Psicologia Social do Trabalho. 2014;17(2):239-53.

12 Escobar-Moreale HF. Polycystic ovary syndrome: definition, aetiology, diagnosis and treatment. Nature reviews endocrinology. 2018;14(5):270-84.

13 Lua ACY, How-How C, King TF. Managing polycystic ovary syndrome in primary care. Singapore Medical journal. 2018;59(11):567-71.

14 Carvalho BR. Síndrome dos ovários policísticos: particularidades no manejo da infertilidade. Feminina. 2019;47(9):518-45.

15 Salles LC, Matarazzo MLM, Colodetti L. Atualizações na terapêutica farmacológica para infertilidade na mulher diagnosticada com síndrome de ovários policísticos: revisão de literatura. Feminina. 2021;49(10):636-40.

16 Collée J, Mawet M, Tabache L, Nisolle M, Brichant G.Polycystic ovary syndrome and infertility: overview and insights of possible treatments. Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology. 2021;37(9):869-74.

17 Cunha A, Póvoa AM. Infertility management in women with polycystic ovary syndrome**:** a review. Porto Biomedical Journal. 2021;6 (1):16-17.

18 Zehravi M, Maqbool M, Ara I.Polycystic ovary syndrome and infertility: na update. International Journal of Adolescent Medicine and Health.2021;34(2):1-9.

19 Bashir R, Wani IA, Ganie MD. Insights into New Therapeutic Approaches for the Treatment and Management of Polycystic Ovary Syndrome: An Updated Review. Current Pharmaceutical desing. 2022;28(18):1493-500.

20 Akre S, Sharma K, Chakole S, Wanjari MB. Recent Advances in the Management of Polycystic Ovary Syndrome: A Review Article. Journal of Medical Science. 2022;14(8):276890-5.

21 Rababa'h AM, Matani BR, Yehya A. An update of polycystic ovary syndrome: causes and therapeutics options. Science Direct. 2022;8(10):10-8.

22 Manique MES, Ferreira AMP. Síndrome dos ovários policísticos na adolescência: desafios no diagnóstico e tratamento. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. 2022;44(4):425-33.

23 Che Y, Yu J, Li YS, Zhu YC, Tao T. Polycisty Ovary Syndrome: Challenges and Possible Solutions. Journal of Clinical Medicine. 2023;12(4):1500-15.

24 Lessa IL, Calvalcanti AM. Síndroe do ovário policístico associada à obesidade: mecanismos fisiopatológicos e implicações clinicas- uma revisão integrativa. Revista cientifica saúde e tecnologia. 2022;2(9):29188-90.

25 Gonçalves A, Ormond ALAP, Seron AR, Bataglini R, Taki, M. Perfil nutricional de mulheres portadoras da síndrome do ovário policístico: uma revisão de literatura. Mostra de trabalhos do Curso de Nutrição do Univag.2022;9(1)1-17.

26 Bragato BF Vitorino, J.P. Relação entre síndrome dos ovários policísticos e infertilidade. Revista eletrônica acervo médico.2022; 20(1):1-7.

27 Carolyn EE, Pirotta S, Mousa A, Moran L, Lim S. Providing lifestyle adive to women with PCOS: na overiview of pratical issues affecting sucess. BMC Endrocrine Disordes. 2021;21(234):890-8.

28 Andrade TRF. Abordagem terapêutica na síndrome dos ovários policísticos: uma revisão narrativa. Revista eletrônica acervo médico. 2022;6(1):10093-95.

29 Cruz, ACM, Vasconcelos MA. Acompanhamento nutricional em mulheres com síndrome dos ovários policísticos: uma revisão bibliográfica. Revista multidisciplinar em saúde. 2021;2(4):61-62.

Organizadores

Daniel Fernando Ribeiro

Enfermeiro formado pela faculdade de Pato Branco – (FADEP). Pós-graduação Urgência, Emergência e Atendimento Pré – hospitalar – UNIAMERICA. Pós-graduação Enfermagem em Urgências e Emergências em Pediatria e Neonatologia – Univitória. Pós-graduação Enfermagem em UTI – Univitória. Curso de Extensão NHCPS PALS – Postgraduate Institute for Medicine, Englewood. Curso de Extensão Pré Hospitalar Trauma Life Support (Phtls). Curso de Extensão Suporte Avançado De Vida Em Cardiologia – Univitória e AHA. Curso de Formação de Multiplicadores em Urgências e Emergências em Saúde Mental – MS e SAMU DF. Curso de Extensão – APH de combate – Marc1 para equipes de socorristas, Polícia Civil do Paraná. Curso de Extensão Transporte Aeromédico – IESSP. Instrutor do Núcleo de Educação Itinerante NEI – SAMU 192. Instrutor Stop The Bleed. Instrutor Instituto INTAPH.

Adriano Mesquita Soares

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR/PG, linha pesquisa em Gestão do Conhecimento e Inovação e Grupo de pesquisa em Gestão da Transferência de Tecnologia (GTT). Possui MBA em Gestão Financeira e Controladoria pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais onde se graduou em Administração de Empresas (2008). É professor no ensino superior, ministrando aulas no curso de Administração da Faculdade Sagrada Família – FASF. É editor chefe na AYA Editora.

Índice Remissivo

A

acolhimento 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68
adolescentes 44, 45, 46, 47, 48, 49
Alzheimer 6, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95
anemia 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
antibacteriano 105
assistência farmacêutica 15, 16
atenção 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35
autismo 70, 71, 72, 81, 83
automedicação 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

B

bioativas 105, 110, 111
bruxismo 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

C

câncer 154, 155
cerebral 85, 88, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140
citocinas 84, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93
cognitiva 78, 129, 131, 133, 137, 138, 139, 141
cognitivo 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143
complicações 45, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59
compostas 105, 106, 107, 110
conduta terapêutica 159, 160, 161
cuidado 16, 37, 38, 42

D

dentista 154, 155
diagnóstico 154, 155, 157
dispositivo 38, 40, 41, 43
distúrbio 113
doença 16, 19, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 154, 155

E

educação 23, 24, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49
educação física 149
ensino 44, 45, 46, 47, 49, 50
envelhecimento 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143
espectro 70, 71, 76, 81, 82, 83
experiência 29, 31, 34, 35, 40, 43, 44, 46, 56, 105, 107, 108, 149, 150, 152

F

falciforme 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
fisiopatologia 64, 68, 92, 96, 97, 98, 99, 102

G

gestação 31, 32, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 65
ginecologia 38

I

idosos 17, 19, 23, 24, 26, 27, 85, 131, 132, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 143
indicadores de saúde 29, 30, 34, 35
infertilidade 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167
inflamação 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 101, 102
intervenção 20, 31, 32, 34, 46, 62, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 83, 108, 114, 118, 123, 131, 138, 139, 140
intrauterino 38, 40, 41, 43
íons 105, 106, 107, 110

J

jogos 72, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 149
jovens 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

L

lazer 80, 149, 150, 151
leucemia 154, 155, 156, 157, 158
leucemia mieloide aguda 154, 155
liberação 87, 88, 90, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 105, 107, 110

M

malária 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104
manifestações orais 154, 155, 156, 158
materno-fetais 51, 53, 55, 56, 57, 58
mecanismos 74, 84, 85, 86, 92, 96, 97, 98, 99, 102, 103
médico 14, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 40, 41, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 146, 159, 163, 165, 167, 168
médio 30, 34, 35, 44, 45, 46, 47, 49
micróglia 84, 85, 86, 87, 88, 90, 93
mieloide 154, 155
mioclusais 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

N

não invasivas 122, 124
neurociência 99, 122, 123, 124, 127, 129
neurodegeneração 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93
neurogênica 84, 85, 86, 87, 90, 91, 93
neuroplasticidade 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128

O

obstétricas 51, 53
ocupacional 70, 71, 72, 74, 76, 79, 81, 82, 83

P

placas 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119
Plasmodium falciparum 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102,

103, 104
primária 30, 31, 36
prognostico 154, 155
pública 15, 25

R

reabilitação 122, 123, 124, 125, 127, 128
regular 44, 45
reprodutivo 37, 38, 40, 41, 42, 43
resinas 105, 106, 107, 108, 110, 111

S

saúde 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27
sexual 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49
síndrome dos ovários policísticos 61, 63, 64, 68, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168
sistema 6
sono 113, 114

T

técnicas 76, 79, 107, 110, 122, 124, 126, 128, 129
terapia 17, 70, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83
transtorno 70, 71, 72, 76, 81, 82, 83
treino cognitivo 131, 133, 138, 139, 140

V

vida 132, 134, 135, 136, 137, 139

AYA EDITORA
2024